
ENERGY IN EUROPE

LA ENERGÍA EN EUROPA

ENERGIE IN EUROPA

ÉNERGIE EN EUROPE

ENERGY POLICIES AND
TRENDS IN THE EUROPEAN COMMUNITY

24

DECEMBER 1994

SPECIAL FEATURE

COMPENDIUM OF LEGISLATION AND
OTHER INSTRUMENTS RELATING TO ENERGY
(EC, ECSC, EURATOM)



ENERGY IN EUROPE

LA ENERGÍA EN EUROPA

ENERGIE IN EUROPA

ÉNERGIE EN EUROPE

ENERGY POLICIES AND
TRENDS IN THE EUROPEAN COMMUNITY

SPECIAL FEATURE:
COMPENDUM OF LEGISLATION AND OTHER
INSTRUMENTS RELATING TO ENERGY
(EC, ECSC, EURATOM)

24

DECEMBER 1994

FOR FURTHER INFORMATION
CONCERNING ARTICLES OR ITEMS
IN THIS ISSUE PLEASE CONTACT:

The Editor
Energy in Europe
DG XVII
European Commission
200, rue de la Loi
B-1049 Brussels
Belgium

Tel: 32-2-295.2879
Fax: 32-2-295.0150
Telex: COMEU B 21877
E-Mail: r.bailey@MHSG.cec.be

Opinions expressed in this publication do not
necessarily reflect those of the European Commission.

Manuscript completed on 20 December 1994

Luxembourg: Office for Official Publications
of the European Communities, 1995

Reproduction of contents is subject to
acknowledgement of the source.

Printed in Belgium

CONTENTS

Preface by Mr C.S. Maniatopoulos, Director-General for Energy 1

GUEST KEYNOTE ARTICLE

Die Europäische Energiepolitik/Energy Policy in the European Union 3/8 (Guest article by Dr Rexrodt, German Federal Minister of Economics, in German and English)
--

ENERGY IN THE EUROPEAN UNION

Division of Responsibilities among the Members of the New Commission.. 12

A new Energy Commissioner 14

The New European Parliament..... 15

Energy Policy: A Green Paper on an Essential Subject..... 18

The EEA Agreement and Enlargement of the European Union:
Energy Aspects and Consequences 21

Energy in Austria. 26

The Electro-Nuclear Option in the European Union 30

Revised Report on the Market for Solid Fuels in the EU in 1993 and the outlook for 1994..... 33

Special Feature: Compendium of Legislation and other Instruments relating to Energy 36
--

Community News 50

Signature of the European Energy Charter Treaty..... 50

Successful Meeting of the Energy Council on 29 November 1994..... 50

Meeting of the European Council at Essen 52

Director General Maniatopoulos launches Regional Energy Cooperation in Middle East... 52

SYNERGY Programme: Launching of Black Sea Regional Energy Centre..... 53

SYNERGY Conference on East-West Gas and Electricity Interconnections..... 53

SYNERGY supports the European Energy Charter 54

Oil & Gas Exhibition at Tyumen, West Siberia, Russia 55

Third International Energy Conference at Cartagena..... 55

NEMEX 1994..... 56

Document Update 57

ENERGY IN EUROPEAN UNION PROGRAMMES

A Common European Commission RD&D Strategy for the Promotion of
Fuel Cell Technologies..... 59

An Improved Image for Public Transport:
How are we to match the environmental stakes for better city living?..... 63

THERMIE's Prospects for the Future 71

The Second THERMIE Exhibition in the 75Martin-Gropius Building, Berlin..... 73

The 'Rational Use of Energy in Industry' sector of the THERMIE Programme 75

THE EUROPEAN UNION AND THE ENERGY WORLD

The Nuclear Protocol to the European Energy Charter	81
Conference on East-West Gas and Electricity Interconnections	85
Electricity Interconnection Projects in Central Europe and the Mediterranean Region	88
Asia: The Energy Challenge for the 21st Century	91

SELECTION OF TRANSLATIONS FROM NO 23

Política Energética en un Mundo de Invernadero Plan de Acción de EE.UU. sobre el Cambio Climático.....	95
Análisis del Informe de la Comisión sobre la Aplicación del Reglamento del Programa THERMIE	100
El Mercado Comunitario de Combustibles Sólidos en 1993 y Perspectivas para 1994.....	104
Propuestas Modificadas para la Realización del Mercado Interior de la Electricidad y el Gas Natural	108
Influencia de la Central de Gasificación Integrada de Carbón de Puertollano sobre el Empleo	111
Propuesta de Directiva del Consejo relativa a las Especificación para el Biogasóleo.....	113
Politique Energétique dans un monde sous Serre: Le Plan d'Action des Etats-Unis sur le Changement Climatique	117
Evolution du Secteur de l'Energie dans l'UE et la Région du Conseil de Coopération du Golfe.....	122
Industrie Pétrolière Internationale et la Politique Energétique de l'UE	127
L'importance de la Coopération Internationale pour l'Echange d'Informations dans le Domaine de la Planification Intégrée des Ressources.	131
Un Programme Européen pour les Carburants, les Moteurs et les Emissions.. ..	138
L'Union Européenne et la Promotion de Technologie Energétique Européenne: THERMIE à la Croisée des Chemins.....	140
Proposition de Coopération entre l'Union Européenne et la Hongrie dans le Domaine de l'Energie.. ..	142
Energiepolitik in einer Treibhauswelt: der "Aktionsplan Klimaveränderung" der Vereinigten Staaten.....	148
Bemühungen der Europäischen Kommission um die Förderung einer Effizienteren Nutzung von Elektroenergie: das Programm PACE.....	154
Die Qualität der Erdölzeugnisse und die Umwelt	158
THERMIE und die Förderung der Technologische Erneuerbarer Energien.....	162
Staatliche Beihilfen für den Kohlenbergbau in der Europäische Union.....	168
Nukleare Sicherheit in der Ehemaligen Sowjetunion	171
Tagung der G-24 Arbeitsgruppe Energie am 3. und 4. Mai 1994 in Vilnius.....	173

PREFACE

BY C.S. Maniatopoulos
Director-General for Energy

*This is a landmark issue of our magazine, marked by the coincidence in time of several important events and changes in the European Union, many of which go well beyond the field of energy itself, but none of which can fail to have repercussions on the development and decision-making of this huge and vital sector of the European Union economy. Before a few words on the current context, however, it is first of all a pleasant duty however to welcome **Dr Günther Rexrodt**, the Federal German Minister of Economic Affairs, to our columns, at the conclusion of the German presidency of the Council of the Union, and following the Council meeting devoted to Energy which he chaired on 29 November last. (Readers will find the Council's conclusions in our Community News section).*

*I am pleased to be able to extend a warm welcome to my compatriot **Mr Christos Papoutsis** in congratulating him upon his appointment to new and weighty responsibilities as Commissioner responsible for energy policy, the Euratom Supply Agency, and Tourism within the new College taking up office for five years from early 1995. He can be assured of the unremitting support of DG XVII. His own biographical details, and a brief word on the new Commission as a whole, are to be found hereafter. **Commissioner Oreja** hands the energy portfolio to his new colleague, having himself been called to the crucial task of preparing the 1996 Inter-governmental Conference on the revision of the Maastricht Treaty, as well as succeeding Professor Pinheiro as regards the Information, Communication, Audio-visual, and Culture areas. We wish Mr Oreja every success and remain mindful of the hard work he put in his short period as energy Commissioner, which in a mere six months bore fruit in the shape of the promising basis for future agreement on a number of files reached at the November 1994 Energy Council meeting.*

*The year's end thus sees the retirement of the third and last Commission chaired by **Jacques Delors**, and of a decade of intense and successful progress in the construction of Europe marked by the achievement of*

the Single Market in 1993 and the entry into force in 1987 of the Single Act and in 1993 of the Maastricht Treaty on European Union. The same decade has also seen the end of the Cold War and with it the reunification of Germany: the immediate consequence of this historic step forward from the post-war situation has of course been heavy additional responsibilities for the Union, including as the Coordinator for all G-24 cooperation in the countries of Eastern and Central Europe and the former Soviet Union, as decided at the Paris 'Arche' summit meeting on 14 July 1989.

The legal order of the Community naturally assumes continuity of EU action inter alia by the direct assumption of their respective responsibilities, in the collegiate framework, on the part of the members of the new Commission. But at the same time the political choices which the incoming Commission will have to make will be strongly influenced not only by the renewal of the Commission itself but also by the preparation and results of the Inter-governmental Conference ('IGC') on the Revision of the European Union Treaty, immediately ahead in 1996, and of course by the enlargement of the EU to include Austria, Finland, and Sweden on 1 January 1995.

Thus stocktaking is the order of the day. The development of EU energy policy has been marked by the differences between our Member States as regards the characteristics of the integration process to be adopted for this sector. It is greatly to be regretted that the Council has been unable to transpose the practical achievement of the Single Market to the energy sector, since it is already in place across the whole range of economic activities in the Union. These differences of standpoint have narrowed with the passage of time to the point that at least by 1994 it finally proved possible for the Council to embark on real practical discussions in the necessary climate of serenity, and then only following the constructive if protracted work of the European Parliament.

It is thus on a solid foundation of analysis and agreement on priorities that the Commission will

present its Green Paper on the Union's future energy policy, in 1995. It is based on the widest consultation of all interests concerned both in private and public sectors, as well as on the detailed analysis of world and Union energy needs which has occupied us constantly over the past three years. The Green Paper will focus this discussion around the central issues, on which decisions are required which will affect the way not only the Union's energy industries and consumption patterns, including environmental constraints, develop over the coming quarter-century, but also be a major factor in overall economic and industrial activity. Controversy and polemics should not be allowed to hide the fact that the energy sector has in recent years been strongly marked by the responsibilities and activities of the European Community. Energy remains, almost a half century later, an undiminished motor of European integration just as it was in 1952 with the birth of the first of the three European Communities, centred around the common market in coal and steel.


This continuing central importance of the energy sector is illustrated most obviously today by the successful negotiation process which has led to the signature of the **European Energy Charter Treaty**. We all hope that it will afford European industrialists opportunities for secure and beneficial investment over the whole breadth of our continent, while also securing the pattern of economic growth for our neighbours to the East which is indispensable for us in the present Union as much as for them.

Despite the wider scope of the Charter exercise, I cannot but add that this negotiation has been above all a success for the European Union itself, because it has shown that it can surmount its inevitable internal dissensions without in the same context necessarily opening up the discussion on Community competence in the energy field. This capacity to keep the for a separate, and to work constructively along separate lines, demanded good faith as well as high qualities of diplomacy on the part of the negotiating Community Member States, and a successful negotiation would not have been possible without it. For it was the EU that proved capable of taking the few but indispensable initiatives which finally brought success. It would obviously have been preferable for the United States and Canada to have been in a position to sign the Treaty. This in the event proved impossible for them up to the time of the signing meeting, but let us hope that more patient work on their part, on the basis of the existing *bonne entente*, and the fact that six months are available for signature, may open up the way.

The European Union has also made great strides in energy cooperation with the countries of Central and Eastern Europe, and with those of the Former Soviet Union. This cooperation has now passed into a second phase - from technical assistance and studies we have

gone onto hard investment. It is too often forgotten that the EU has always been the principal provider of funds for Technical Assistance and other transfers to the 'East' - since the opening up of the new democracies this has always been over 70% of the G-24 total.

I cannot end this Preface without a word on the Community's policy in the field of Research, Development, and Demonstration. The entry into force of the Fourth Framework Programme, on the basis of the new rules under the Maastricht Treaty, has provided the opportunity for the EU to equip itself with RD&D programmes matching up for the first time to its energy policy ambitions. This applies with equal force to the effort on development of Renewable Energy Sources, and the rational use of energy, borne out by the large proportion of energy programme budget resources under the Fourth Framework Programme which it was in the end decided at the behest of Parliament to deploy in the Renewables field. In contrast to certain other sectors, where distortions of competition can sometimes arise, or be seen to threaten, where results of research come on stream rapidly, it cannot be contested that, in the area of Renewables penetration, it is in the immediate public interest that cleaner and more efficient energy technology be installed both at production level and in the consumption cycle (more energy-efficient appliances...).

The foregoing few lines avoid detail but it seemed to me worthwhile pausing to consider just how many great milestones are being passed simultaneously at this year's end. And of course, as I have mentioned at the outset, a challenge of - at least - comparable size awaits the incoming college of Commissioners in the shape of the IGC review of the Treaty on European Union in 1996. It is vital that the Union enter the new century with security and stability for investment and growth. This demands in turn that the Union's institutions be allowed to assume their full responsibilities, shared with Member States, in the protection of the environment, including its commitment in the world effort against climate change. This is one further reason why an effective and cohesive energy policy is indispensable. It is impossible for this duty to be fulfilled without clear and functional cooperation between energy sector actors and decision-makers on the one hand, and much more effective definition of, and interaction between, national and Union responsibility on the other. In addition to the action which the Commission itself will have to take in certain clearly defined areas of energy policy, it also has to work out with the Member States the general policy framework and specific energy policy goals for the Union, and then, on the basis of the debate on the Green Paper, put these forward in the form of specific proposals in 1995. 

DIE EUROPÄISCHE ENERGIEPOLITIK

Dr Günter Rexrodt
Bundesminister für Wirtschaft

AS DIRECTOR-GENERAL MANIATOPOULOS SAYS IN THE PREFACE, ENERGY IN EUROPE IS DELIGHTED TO WELCOME THE IMMEDIATE PAST PRESIDENT OF THE ENERGY COUNCIL TO ITS COLUMNS. AT MR REXRODT'S REQUEST, HIS ARTICLE APPEARS IN BOTH GERMAN AND ENGLISH.

Die europäische Wirtschaftspolitik stützt sich im wesentlichen auf zwei Prinzipien: Die Stärkung der Wettbewerbskräfte und günstigere Rahmenbedingungen für die europäische Wirtschaft. Nur hierdurch kann die europäische Volkswirtschaft den weltwirtschaftlichen Strukturwandel aus eigener Kraft erfolgreich vollziehen, und nur so kann der Produktionsstandort Europa gesichert werden.

Eine sichere, kostengünstige und umweltverträgliche Energieversorgung ist eine wesentliche Voraussetzung für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft, ohne die eine dauerhafte Wachstums- und Beschäftigungsdynamik nicht möglich ist. Energiepolitik hat deshalb im nationalen Rahmen eine hohe Priorität, und auch auf der europäischen Agenda steht eine ganze Reihe von energiepolitischen Themen ganz oben.

Während für den Handel von Öl und Kohle die rechtlichen Hindernisse in der Gemeinschaft beseitigt wurden, muß bei den leitungsgebundenen Energien ein gemeinsamer Binnenmarkt erst noch geschaffen werden. Hier ist die Beseitigung der noch bestehenden Einfuhr-, Ausfuhr- und Versorgungsmonopole dringend erforderlich. Nur so kann das große Potential des europäischen Marktes für Investitionen und Innovationen ausgeschöpft werden.



Dr. Günter Rexrodt

Die leitungsgebundene Energieversorgung darf kein national abgeschotteter Wirtschaftssektor sein; sie ist vielmehr ebenfalls dem Binnenmarktziel verpflichtet. Die Gemeinschaft muß die unternehmerische Verantwortung durch Vergrößerung des Gestaltungsspielraum auf Unternehmensebene stärken. Brancheninterner Wettbewerb führt durch Druck auf Gewinnmargen und Preise sowie durch den Zwang, Rationalisierungsreserven auszuschöpfen, zu einer kostengünstigeren Versorgung der Verbraucher. Auch den unterschiedlichen Anforderungen der Verbraucher an die Versorgungssicherheit wird im Wettbewerb durch differenzierte Lösungen erfahrungsgemäß besser

Rechnung getragen. Die Liberalisierungsvorschläge der EG-Kommission zum Binnenmarkt für Strom und Gas dienen diesem Ziel und werden von der Bundesregierung nachdrücklich unterstützt.

Die Vorschläge decken sich weitgehend mit Überlegungen deutscher Sachverständigengruppen. Grundelemente dieser Kommissionsinitiative wurden in den letzten Jahren in einer ganzen Reihe von Staaten in differenzierter Form eingeführt. Neben England und den Niederlanden können wir solche Entwicklungen in Norwegen, Schweden, Finnland und den USA beobachten. Hierin kommt das Bestreben zum Ausdruck, Monopole auf das unvermeidbare Maß zu

beschränken und - wo dies möglich ist - durch Wettbewerb aufzubrechen.

Im Rat und im Europäischen Parlament wurde die Neuordnung des Strom- und Gasmarktes der Gemeinschaft äußerst kontrovers diskutiert. Dies überrascht nicht. Die Strukturen der Elektrizitätswirtschaft sind in den einzelnen Mitgliedsländern zu unterschiedlich, als daß man sie von heute auf morgen über einen Leisten schlagen kann. Wir müssen hier schrittweise vorgehen. Bei der Ausgestaltung der Richtlinien zum Binnenmarkt für Strom und Gas dürfen unternehmerische Entscheidungen auch nicht auf die zentrale administrative Ebene der Gemeinschaft verlagert werden. Das würde zu neuen Wettbewerbsverzerrungen und Ineffizienzen führen - dies zu vermeiden ist für uns ein ganz wichtiger Punkt. Die Energieunternehmen brauchen kein staatlich oder gemeinschaftlich geschnürtes Korsett von Vorschriften oder quantitativen Zielen, sondern wettbewerbs- und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen und Maßnahmen.

Auch in Deutschland wird über eine weitere Öffnung des nationalen Ordnungsrahmens für die Strom- und Gasversorgung intensiv und kritisch debattiert, zumal das Strom- und Gasversorgungssystem in Deutschland bereits vergleichsweise viele Wettbewerbselemente enthält. Gleichwohl ist auch in Deutschland eine weitere Öffnung notwendig, um einen effektiven Wettbewerb um Einzelkunden zu ermöglichen. Bisher bestehende Reglementierungen sollten entfallen. Dies betrifft vor allem die Investitionsaufsicht bei Kraftwerken und beim Leitungsbau. Außerdem sollte nach meinen Vorstellungen die Umweltverträglichkeit als gleichrangiges Ziel in das Energierecht aufgenommen werden. Das Bundeswirtschaftsministerium hat auf dieser Linie einen Referentenentwurf zur Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes vorgelegt.

Transeuropäische Netze, seien es die Verkehrs-Anbindung, Energieversorgung oder im zunehmendem Maße auch die Datenversorgung und der Informationsaustausch, sind entscheidende Standortfaktoren. Insbesondere im Energie- und Telekommunikationsbereich muß der Auf- und Ausbau der transeuropäischen Netze aber vor allem durch private Investitionen erfolgen. Die Unternehmen sind hier gefragt. Ich halte es für falsch, das Heil in einzelstaatlichen oder gemeinschaftlichen Ausgabenprogrammen zu suchen - wie es im Weißbuch der Kommission zu „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ trotz der richtigen Feststellung, daß die Hauptschwierigkeiten bei Erweiterung der transeuropäischen Energienetze weniger finanzieller Art sind, anklingt. Die einzelnen Mitgliedstaaten und die Gemeinschaft müssen vielmehr konsequent die notwendigen Freiräume für unternehmerische Initiativen

schaffen. Es ist offensichtlich, daß diese Aufgabe eng mit dem Ziel eines gemeinsamen Binnenmarktes auch für Energie verknüpft ist. Transeuropäische Energienetze können nur in einer wettbewerbsorientierten Ordnung optimal genutzt werden.

Die Gemeinschaft verfügt mit dem auf der Konferenz von Maastricht neu in den EU-Vertrag eingefügten Abschnitt zu transeuropäischen Energienetzen über den Rechtsrahmen, auf dessen Grundlage sie zur Entwicklung der europäischen Verbundnetze beitragen kann. Dies ist vor allem für die geographisch am Rande des Gemeinschaftsraumes angesiedelten Mitgliedstaaten von Interesse, die bisher nur unzureichend an das europäische Strom- und Gasleitungssystem angeschlossen sind. Hier kann die Kommission eine koordinierende Rolle übernehmen und die Abstimmung der Unternehmenspläne für transeuropäische Leitungstrassen erleichtern. Auch die staatlichen Genehmigungsverfahren für bestimmte Investitionsvorhaben, die mehrere Mitgliedstaaten betreffen, können in zeitlicher Hinsicht stärker harmonisiert und beschleunigt werden. Hier können regelmäßige Konsultationen einen positiven Beitrag leisten - wenn erforderlich, von der Kommission initiiert. Auch in technischer Hinsicht sollten die Aktivitäten der Energiewirtschaft zur Normung und Standardisierung verstärkt unterstützt werden, mit dem Ziel, die Interoperabilität der Netze sicherzustellen.

Dagegen wird im Energiebereich eine direkte finanzielle Förderung von transeuropäischen Energienetzen nur in besonderen Einzelfällen in Betracht kommen können. Vorwiegend ist an die Förderung von Durchführbarkeitsstudien durch die Gemeinschaft zu denken. Anders als bei Verkehrsnetzen ist der Bau von Energieleitungen in einer ganzen Reihe von Mitgliedstaaten privatwirtschaftlich organisiert. Mit dem Bau von Strom- oder Gasleitungen wird Geld verdient - als Äquivalent für das Risiko, das Unternehmen dabei eingehen. Fördermaßnahmen der Gemeinschaft dürfen nicht zu Mitnahmeeffekten und erst recht nicht zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Dies gilt einmal für den Wettbewerb zwischen den Strom- bzw. Gasunternehmen; dies gilt aber auch gegenüber konkurrierenden Energieträgern bis hin zur Energieeinsparung, die durch subventionierten Leitungsbau nicht entmutigt werden darf.

Der Schutz der Umwelt ist eine wichtige Forderung, der die Energiepolitik gerecht werden muß. Energie und Umwelt sind unmittelbar miteinander verknüpft.

Der Umweltschutz im Energiebereich hatte für Deutschland schon immer einen hohen Stellenwert. Wir haben uns häufig an die Spitze der internationalen Entwicklung gesetzt, z. B. durch die Großfeuerungsanlagenverordnung oder im Bereich des Klimaschutzes. Mit der angestrebten Reduzierung der

CO₂-Emissionen um 25 - 30% bis zum Jahr 2005 gegenüber 1987 hat sich die Bundesregierung ein sehr ehrgeiziges Ziel gesetzt. Der Anteil Deutschlands an den weltweiten CO₂-Emissionen beträgt 4%. Dies macht deutlich, daß es sich beim Schutz der Erdatmosphäre um eine globale umweltpolitische Herausforderung handelt. Globale Umweltprobleme sind ohne eine wirksame internationale Kooperation und ohne globale Partnerschaft nicht zu lösen.

Bei der Entwicklung der umweltpolitischen Konzepte ist zunächst einmal die Europäische Union gefordert. Sie hat auf diesem Feld auch bereits eine ganze Reihe von Initiativen ergriffen. Beispielhaft nenne ich das Gemeinschaftsprogramm THERMIE zur Förderung innovativer Energie-Technologien, das auch künftig im 4. Rahmenprogramm für Forschung und Technologie fortgeführt werden soll. Mit den Programmen SAVE und ALTENER sowie der SAVE-Richtlinie wurden auf Gemeinschaftsebene konkrete Maßnahmen zur Energieeinsparung und Förderung erneuerbarer Energien ergriffen. Eine rationelle Energienutzung fossiler Energien sowie Substitution durch möglichst emissionsfreie Energieträger dient nicht nur dem Klimaschutz, sondern ebenso der Schonung der endlichen Energieressourcen. Sie sind deshalb auch ein Element zur langfristigen Versorgungssicherheit.

Förderprogramme und Ordnungsrecht können aber die Forderungen des Umweltschutzes nur zum Teil erfüllen und es stellt sich stets die Frage, ob die angestrebten Ziele nicht mit anderen, als den diskutierten Lösungen, kostengünstiger und effizienter erreicht werden könnten.

Von zentraler Bedeutung ist dabei für mich auch die Frage, wie die Kräfte des Marktes für eine sicherere und umweltschonendere Energiepolitik mobilisiert werden können. Es setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, daß effizienter Umweltschutz den verstärkten Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente verlangt. Die Energiepreise sind in den achtziger Jahren real drastisch gefallen. Dies ist für die europäische Wirtschaft, die einen wesentlichen Teil ihres Energieverbrauchs importieren muß, eine wesentliche Kostenentlastung. Allerdings spiegeln die Energiepreise derzeit nicht alle mit dem Energieverbrauch verbundenen Kosten. Wahre Preise, die die bisher externen Kosten einbeziehen, sind aber eine Voraussetzung für eine dauerhafte Wirtschaftsentwicklung und eine klimaverträgliche Energieversorgung.

Die von der EG-Kommission bereits vor längerer Zeit vorgeschlagene CO₂-/Energiesteuer wäre ein wichtiger Schritt zur Internalisierung externer Effekte und wird von der Bundesregierung nachdrücklich unterstützt. Damit würden marktwirtschaftliche Anreize zur Reduzierung der CO₂-Emissionen sowohl durch einen rationellen Energieeinsatz als auch durch die Substi-

tution CO₂-intensiver durch CO₂-ärmere oder -freie Energieträger gegeben. Zugleich werden die Rahmenbedingungen für eine stärkere Nutzung des Potentials erneuerbarer Energien verbessert, die künftig einen wesentlich höheren Beitrag zur Energieversorgung leisten müssen.

Nach den Vorstellungen der Kommission sollen die Mitgliedstaaten den Vorschlag aufkommensneutral umsetzen. Dies ist ein ganz wichtiger Punkt. Es darf keine weitere Erhöhung der ohnehin schon zu hohen Abgaben- und Staatsquote geben. Damit soll vielmehr ein ökologischer Umbau des Steuersystems eingeleitet werden. Bei der konkreten Ausgestaltung ist natürlich auch darauf zu achten, daß dadurch nicht einseitige Wettbewerbsnachteile für die europäische Industrie entstehen. Mit Standort- und Emissionsverlagerungen wäre im übrigen dem Klimaschutz nicht gedient.

Meine amerikanische Kollegin O'Leary hat in der letzten Ausgabe von Energy in Europe einen informativen Überblick über den Aktionsplan der US-Regierung zum Klimaschutz gegeben. Die bereits ergriffenen Maßnahmen in Europa, USA und in anderen Ländern reichen aber nicht aus. Mit der Klimarahmenkonvention von Rio wurde 1992 auf internationaler Ebene ein erster Schritt gemacht, um der globalen Treibhausproblematik zu begegnen. Diese Konvention, die im März 1994 in Kraft getreten ist, muß nun durch ein Klimaprotokoll mit konkreten Zielen und Maßnahmen weiterentwickelt werden. Hierzu muß die 1. Vertragsstaatenkonferenz im Frühjahr 1995 eine erste Entscheidung treffen. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen ist deshalb vor allem ein abgestimmtes Handeln der größten Industrieländer erforderlich.

Die Gemeinschaft führt mit den *Staaten Mittel- und Osteuropas* sowie den *Nachfolgestaaten der früheren Sowjetunion* einen intensiven Energiedialog und unterstützt diese Länder bei der Entwicklung und Modernisierung ihrer Energieversorgung. Die Europäische Union - so wichtig sie für uns ist - darf kein abgeschotteter Raum sein. Das Interesse für Vernetzung und zunehmende Internationalisierung liegt in Ost und West. Die Gründe hierfür sind:

- Wachsende Importabhängigkeit im Westen: Eine Verstärkung der Ost-West-Marktbeziehungen trägt zur Diversifizierung und damit zur Sicherung unserer Energieversorgung bei.
- Verstärkter Zugang zu westlichen Abnehmermärkten: Die Ressourcenländer im Osten brauchen zur Devisenerzielung die Möglichkeit, ihre Ressourcen, d. h. Öl und Gas, auf den westlichen Abnehmermärkten auch absetzen zu können und mit diesen Devisen die Modernisierung ihrer Energiewirtschaften vorantreiben zu können. Dies ist auch ein großer Beitrag zum Umweltschutz.

- Westliches Interesse an langfristiger politischer und wirtschaftlicher Stabilität in den Reformstaaten: Schlüsselfunktion hat hierbei die Entwicklung und der Ausbau des Energiesektors.

Konkretes Beispiel für die Ost-West-Vernetzung ist *das Vertragswerk über die Europäische Energiecharta*. Es wurde im Dezember 1994 auf einer Ministerkonferenz in Lissabon unterzeichnet.

Hiermit wird der Grundstein für eine gesamteuropäische Energiegemeinschaft gelegt. Hauptziel des völkerrechtlich verbindlichen Vertrags ist die Mobilisierung von westlichem Kapital und Know-how für Investitionen in den Reformstaaten durch verbesserten Investitionsschutz für die Anleger. Darüber hinaus geht es insbesondere um weitere Liberalisierung des Handels im Energiebereich, ungehinderten Transit, d. h. freien Energiefluß von der Produktion bis zum Endverbraucher über Drittstaaten, effizientere Energienutzung und nicht zuletzt um Umweltschutz.

Durch das Abkommen wird die Chance eröffnet, durch Investitionen im Energiebereich einen großen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten, da veraltete Energieanlagen und ineffiziente Verfahren durch moderne, effizientere und umweltschonendere ersetzt werden. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die maroden Leitungsnetze für leitungs-gebundene Energieträger, ineffiziente Förderverfahren und sanierungs- oder ersatzbedürftige Kraftwerke zu würdigen.

Die Bundesregierung wertet das Vertragswerk als wichtigen Beitrag für die wirtschaftliche Entwicklung der Reformländer und damit langfristig für ihre politische Stabilität. Daß dies nach nur dreijähriger Verhandlung erreicht wurde, ist angesichts der Komplexität der Materie und der energie-, investitions-, handels- und außenpolitischen Bedeutung hoch einzuschätzen. Hierdurch wird eine neue Qualität internationaler Zusammenarbeit im Energiebereich erreicht.

Mit dem PHARE-Programm zugunsten der Staaten Mittel- und Osteuropas und dem TACIS-Programm zugunsten der Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion hat die EU zwei umfangreiche Förderprogramme aufgelegt (PHARE 1994 850 Mio. ecu, TACIS 1994 510 Mio. ecu), in deren Rahmen prioritär auch Maßnahmen der technischen Hilfe im Energiebereich dieser Reformländer gefördert werden. Ziel ist es, durch Beratung, Ausbildung, Studien und andere Maßnahmen des know-how-Transfers den Umstrukturierungsprozeß zu einer sicheren, kostengünstigen, umweltschonenden und zugleich wettbewerbsfähigen Energieversorgung zu unterstützen. Die von der EU für den Energiebereich zu diesem Zweck bereitgestellten Mittel sind erheblich,

1994 ca. 5% der PHARE-Mittel und ca. 10% der TACIS-Mittel.

Diese eindrucksvolle Themenliste für die europäische Energiepolitik unterstreicht die Bedeutung dieses Politikfeldes für die Gemeinschaft. Es überrascht, daß gleichzeitig bereits im Vorfeld der Regierungskonferenz 1996 lebhaft über die Einführung eines Energiekapitels in den EU-Vertrag debattiert wird. Sollte dies bedeuten, daß die Gemeinschaft alle diese Initiativen bisher ohne vertragliche Grundlagen ergriffen hätte?

Das ist natürlich nicht der Fall. Tatsächlich wird in dieser Debatte ein diametraler Unterschied in der Energiepolitik einzelner Mitgliedstaaten deutlich. Wir sehen keine Notwendigkeit für sektorspezifische Regelungen und meinen, daß der Vertrag auch für die Energiewirtschaft einen geeigneten Rechtsrahmen darstellt, der durch Wettbewerb und freien Austausch von Gütern und Dienstleistungen gekennzeichnet ist. Die Energiepolitik der Gemeinschaft sollte - wie bisher - abgeleitet werden aus dem allgemeinen Rahmen, der für die Europäische Union geschaffen wurde. Energiepolitik ist Wirtschaftspolitik, wenn es um die Versorgung mit preisgünstiger Energie geht. Energiepolitik ist auch Umweltpolitik, wenn die Auswirkungen der Energieversorgung auf die Umwelt schonend gestaltet wird. Die Energiepolitik hat also den übrigen Zielen des Vertrages zu dienen und nicht umgekehrt.

Dies wird nicht allgemein so gesehen. Eine ganze Reihe von Mitgliedstaaten fordert spezifische Regelungen für die Energieversorgung im Vertrag. Dahinter steht die Sorge, das grundsätzlich wettbewerbsmäßig ausgerichtete EG-Recht könnte die Energieversorgung in der Europäischen Union gefährden. Das Gegenteil ist aber richtig. Ein funktionsfähiger Wettbewerb verbessert die Leistung auch in der europäischen Energiewirtschaft. Die EG-Kommission hat deshalb zurecht die notwendigen Schritte zur Einführung von Wettbewerb in der europäischen Strom- und Gasversorgung eingeleitet.

Spezifische Regelungen für den Energiesektor - und wären sie noch so „harmlos“ formuliert - wären ein falsches Signal, nämlich, in dieser Branche auf offene Grenzen und mehr Wettbewerb zu verzichten. Ein solcher Verzicht in einer Schlüsselbranche der europäischen Wirtschaft wäre ein Rückschritt für Europa und widerspräche auch den Zielen des vom Europäischen Rat auf Basis des Weißbuches der Kommission beschlossenen Aktionsplanes.

Der Verzicht auf sektorspezifische Regelungen für die Energiewirtschaft im EU-Vertrag läßt Raum für spezifische Politiken, die nationalen Besonderheiten Rechnung trägt. So können Mitgliedstaaten, die über bedeutende fossile Energiereserven verfügen, diese im Rahmen der allgemeinen Regeln des Vertrages nutzen.

Andere Mitgliedstaaten setzen in besonderem Umfang auf Kernenergie, während wieder andere den erneuerbaren Energien besondere Aufmerksamkeit schenken können. Die Gemeinschaft profitiert dabei in zweifacher Weise: Einmal ergibt sich ohne besondere Maßnahmen ein Energiemix, der zur Versorgungssicherheit der Gemeinschaft beiträgt und in Versorgungskrisen von besonderem Nutzen ist. Zum anderen ergibt sich ein Wettbewerb der Politiken. Die Gemeinschaft vermeidet Festlegungen, die nur schwer rückgängig zu machen sind. Statt dessen wird sich zum

Nutzen der europäischen Wirtschaft langfristig die Energiepolitik durchsetzen, die zu den besten Ergebnissen führt.

Dieser Überblick über die europäische Energiepolitik zeigt, daß auf diesem Politikfeld auf EU-Ebene Fragen von großem politischem und wirtschaftlichem Gewicht diskutiert und nach sorgfältiger Prüfung auch entschieden werden. Dies ist unmißbar für die weitere Entwicklung der Europäischen Gemeinschaft. ▢

ENERGY POLICY IN THE EUROPEAN UNION

BY Dr Günter Rexrodt
German Federal Minister of Economics

European economic policy is essentially based on two principles: the strengthening of competitive forces and the creation of more favorable framework conditions for European industry. This is the only way in which the European economy can carry out the necessary structural adjustment in the face of global economic changes and the only means of ensuring that Europe remains attractive as a site for production activities.

A secure, attractively priced, and environmentally sound energy supply is a basic condition for a competitive economy, without which sustained growth and employment are not possible. Energy policy therefore enjoys high priority within the national framework; and on the European agenda, numerous energy policy topics stand at the top of the list.

While the legal obstacles to trading in oil and coal have been removed in the Community, an internal market must still be created for grid-bound energies. In this area, elimination of the existing import, export, and supply monopolies is urgently needed. Only after this has been accomplished can the European market's large investment and innovation potential be fully utilized.

Grid-bound energy supplies should not be viewed as an economic area to be divided up and isolated by country; rather, they must also be a part of the internal market. The Community must strengthen corporate responsibility by expanding companies' scope of action. Competition within branches, along with both the resulting pressure on profit margins and prices and the compulsion to activate rationalization reserves, leads to lower priced energy for the consumer. And experience shows that the various requirements of consumers in terms of secure supplies are also better met by a range of different solutions. The EC Commission's liberalization proposals for an internal electricity and gas market also aim at achieving this objective and are emphatically supported by the Federal Government. The proposals are largely similar to the findings of panels of German experts. Basic elements of this Commission initiative were introduced in a number of

countries in a variety of forms over the past few years. Besides the United Kingdom and the Netherlands, such developments can be observed in Norway, Sweden, Finland, and the United States. This reflects efforts to restrict monopolies to the bare minimum and - wherever possible - to eliminate them entirely. In the Council and in the European Parliament, the reorganization of the Community's electricity and gas market was the object of extremely heated debate. This is not surprising. The structures of the electricity economies in the individual Member States are too different for us to suddenly give them the same treatment. They require a gradual approach. In drafting the directives on the internal market for electricity and gas, corporate decisions must not be shifted to the central administrative level of the Community. For this would result in new competitive distortions and inefficiencies. Avoiding this is an extremely important point in our opinion. Energy companies do not need either a government-enacted or a Community-set package of rules or quantitative goals. What they need are framework conditions and measures that are conducive to competition and innovation.

A critical and intensive debate is also being conducted in Germany on further liberalization of the national rules for electricity and gas supply, particularly since the electricity and gas supply system in Germany already features comparatively speaking many competitive elements. Still, further liberalization is necessary, even in Germany, to facilitate effective competition for individual customers. The regimentation that has existed thus far should be eliminated. This particularly applies to investment supervision for power stations and for the construction of networks. Moreover, in my opinion, environmental soundness should be included in energy legislation as an objective of equal importance. Along these lines, the Federal Ministry of Economics has put forward a draft bill to amend the energy economy act.

Trans-European networks, whether for transport, energy supplies, or to an increasing extent for information exchange, are decisive factors in determining the attractiveness of a location for economic activity. In particular in the field of energy and telecommunications, the development and extension of Trans-European networks must, however, be carried out especially by means of private investment. This is a field in which companies must seize the initiative. It is wrong to search for solutions in national approaches, or in programmes of Community grants, as is implied in the Commission white paper on "Growth, Competitiveness, and Employment," despite the correct statement that the main difficulty in expanding Trans-European energy networks is not so much a financial problem. Rather, the individual Member States and the Community must systematically create the necessary scope for corporate initiatives. It is obvious that this responsibility is closely connected to the goal of a common internal market, including the energy economy. Trans-European energy networks can be given optimal use only within a competition-based economic system.

With the section on Trans-European energy networks that was inserted into the EU Treaty at the Maastricht conference, the Community has been given the legal framework to help develop the European grid-networks. This is particularly of interest for the Member States located on the periphery of the Community, that have thus far not been adequately integrated within the European electricity and gas network system. In this area, the Commission can take on a coordinating role and facilitate the process of harmonizing corporate planning for Trans-European network routes. The scheduling of public licensing procedures for certain investment projects affecting several Member States can also be harmonized and accelerated to a greater extent. This is an area in which regular consultations, if necessary initiated by the Commission, can provide a positive contribution. From a technical viewpoint, the standardization efforts in the energy economy should be increasingly supported with the goal of ensuring the interoperability of the networks.

By contrast, direct financial assistance for Trans-European energy networks may be considered only in isolated cases. As a rule, Community assistance should be restricted to promoting feasibility studies. Unlike the situation with transport networks, the construction of energy networks is organized on a commercial basis in a large number of Member States. With the construction of electricity or gas networks, money is earned as remuneration for the risk entailed by companies. Community support measures must be reserved for projects that would be unfeasible without them and they must not be allowed to lead to

competitive distortion. This applies to competition between electricity and gas companies; but it also applies to competing energy sources and to energy conservation that should not be allowed to be discouraged by the subsidized construction of networks. The protection of the environment is an important demand, of which account must be taken by energy policy. There is a direct relation between energy and the environment.

Great importance has always been attached in Germany to *environmental protection in the energy sector*. We have often led the pace of international developments in this field, for example, by means of our rules on large combustion plants and our activities in the area of climate protection. With the reduction of CO₂ emissions by 25 to 30% by the year 2005 relative to 1987 levels, the Federal Government has set an extremely ambitious target. The Federal Republic of Germany's share of global CO₂ emissions amounts to 4%. This makes it clear that the challenge of protecting our planet's atmosphere is one to be met by environmental policy on a world scale. Global environmental problems cannot be solved without effective international cooperation or without a global partnership.

In the development of environmental concepts, there is, first of all, the responsibility of the European Union. In this area, the EU has already taken a number of initiatives. As examples, I want to cite the Community programme THERMIE for the promotion of innovative energy technologies, which is to be continued as part of the fourth framework programme for research and technology. With the SAVE and ALTENER programmes, and with the SAVE directive, concrete measures have been taken at Community level to encourage energy conservation and to promote renewable energies. A rational use of fossil energies and their replacement by energy sources that are as emission-free as possible not only helps protect our planet's climate, it also spares finite energy resources. These two approaches are therefore also an element of importance in ensuring energy supplies in the long term.

But assistance programmes and regulatory action can only partially meet the needs of environmental protection. There is therefore also constantly the question as to whether the objectives cannot be achieved at lower cost and more efficiently by solutions other than those discussed above.

In this context, I attach key importance to the question of how market forces can be mobilized to ensure a secure and environmentally sounder energy policy. The insight is finding ever greater acceptance that efficient environmental protection requires the increased employment of market instruments. Energy prices fell dramatically in the course of the eighties. This provided great relief for European industry, which imports a

major part of its energy needs. But energy prices do not at present reflect all of the associated costs. At the same time, true prices, that reflect costs thus far not included in prices, are a prerequisite for sustained economic development and a supply of energy that does not adversely affect the climate.

The CO₂/energy tax proposed by the EC Commission some time ago would be an important step toward internalizing external impacts and is emphatically supported by the Federal Government. This would provide market incentives for reduction of CO₂ emissions both by the rational employment of energy and by the substitution of energy sources free of or low in CO₂ for those as are rich in that gas. At the same time, framework conditions are being improved for the greater use of the potential of renewable energies, which in future will have to make a considerably greater contribution to energy supplies.

According to the ideas of the Commission, the Member States would enact the proposal in a manner that does not increase overall tax revenues. This is an extremely important point. There must be no additional increase in the share of gross domestic product accounted for by government charges and levies. Instead, an ecological restructuring of the tax system is to be introduced. In practical implementation, care should naturally be taken that there is not a one-sided competitive disadvantage for European industry. Climate protection will not be fostered by shifting production sites and the origin of emissions from one country to another.

In the last issue of *Energy in Europe*, my American colleague Hazel O'Leary provided an informative survey of the US government's immediate action plan for climate protection. But the measures already enacted in Europe, in the United States, and in other countries are not enough. The Rio climate framework convention of 1992 was a first step at the international level toward coping with the global problem of the greenhouse effect. This convention, which entered into force in March 1994, must now be further developed by a climate protocol with concrete targets and measures. A contribution in this regard must be made by the first conference of signatories in the Spring of 1995. For ecological and economic reasons, coordinated action by the major industrial countries is therefore necessary.

The EU is conducting an intensive energy dialogue with the countries of *Central and Eastern Europe* and with the successor states of the former *Soviet Union*. It is supporting these countries in the development and modernization of their energy supplies. But the European Union - as important as it is for us - must not isolate itself from the outside world. Both in East and West there is an interest for networks and for an increasing internationalization. The reasons for this are as follows:

- Growing import dependency in the West: a strengthening of East-West market relations contributes to diversifying and thus ensuring the security of our energy supplies.

- Greater access to Western markets: in order to earn convertible currency, the raw material countries in the East must be able to sell their resources, i.e. oil and gas, on Western markets in order to earn convertible currency and with this currency to push forward with the modernization of their energy economies. This is also a major contribution to environmental protection.

- Western interest in long-term political and economic stability in the reform countries: the key function here is played by the development and expansion of the energy sector.

A concrete example for East-West networking is the set of agreements in connection with the *European Energy Charter*, signed in December 1994 at the International Conference in Lisbon.

This lays the foundation for a greater European energy community. The main goal of the agreement, which is binding under international law, is the mobilization of Western capital and know-how for investment in the reform countries by means of improved protection for investors. In addition, the Charter provides for the further liberalization of trade in the energy sector, unimpeded transit, i.e. free energy flows from production sites to the final consumer via third countries, greater efficiency in the use of energy, and not least of all, environmental protection. The agreement gives us the opportunity, by investment in the energy sector, to make a major contribution to environmental protection, since obsolete energy systems and inefficient procedures are to be replaced by modern, more efficient, and more environmentally sparing methods. This is of particular importance with regard to dilapidated lines for grid-bound energy sources, inefficient transport methods, and power stations that must be overhauled or replaced. The government in Bonn rates the agreement as an important contribution for the economic development of the reform countries and thus, in the long term, for their political stability. In view of the complexity of the material and of the importance for the energy, investment, trade, and foreign affairs sectors, great recognition must be given to the fact that the agreement was reached after only three years of negotiations. This marks a new standard in international cooperation in the energy field.

With the PHARE programme for the countries of Central and Eastern Europe and the TACIS programme for the successor states of the former Soviet Union, the EU has created two comprehensive assistance programmes (PHARE with 850 million ECU for 1994; TACIS with 510 million ECU for 1994), in whose framework priority support is also given to these countries for

technical assistance measures in the energy sector. The goal is to facilitate restructuring to a safe, reasonably priced, environmentally sparing, and competitive energy supply by means of consulting, training, studies, and other measures of know-how transfer. The funds made available to the energy sector by the EU for these purposes are considerable: in 1994 some 5% of PHARE funds and some 10% of TACIS moneys.

This impressive list of topics for European energy policy underlines the importance of this policy field for the EU. It seems to me surprising that, at the same time, in advance of the conference of governments in 1996, there is lively debate on the introduction of an energy chapter in the EU treaty. Does this mean that the Community has taken all of the above initiatives without legitimization by the Treaties.

Naturally not! However, a diametrical difference in the energy policies of the individual countries emerges from the debate. We see no need for sector-specific regulations and think that the Treaty provides an appropriate legal framework for the energy economy, characterized by competition and free trade in goods and services. The energy policy of the Community should continue to be based on the overall framework that was created for the European Union. Energy policy is economic policy whenever energy supplies at acceptable prices are at issue. Energy policy is also environmental protection policy when the impacts of energy supplies on the environment are to be minimized. Energy policy must thus serve the other goals of the Treaty, not the other way around.

But this is not the universal attitude. A large number of Member States are calling for the Treaty to include specific rules for energy supplies. Behind this is the concern that EC law, which is based on the competitive principle, could endanger the energy supply within the European Union. But the opposite is true. Functioning competition improves performance in general and it

will do the same in particular in the European energy economy. The EC Commission has therefore correctly put forward the necessary steps for the introduction of competition in the European supply of electricity and gas.

Specific rules for the energy sector - even if worded "harmlessly" - would be the wrong signal. For it would be a signal for waiving open borders and more competition in this branch. Such a waiver in a key branch of European industry would be a setback for Europe and would contradict the goals of the action plan adopted by the European Council on the basis of the Commission's white paper.

The waiver of sector-specific rules for the energy economy in the EU Treaty allows scope for specific policies to take account of unique national features. Member States with substantial fossil energy reserves would, for example, be able to use them within the framework of the general rules of the Treaty. Other Member States rely to a special extent on nuclear energy, while yet others pay close attention to renewables. The EU is profiting in a twofold manner: on the one hand, a satisfactory energy mix is produced without any special measures having to be enacted. This contributes to ensuring the security of energy supplies and is especially beneficial in supply crises. On the other hand, there is competition among policies. The EU avoids having to proceed in only one, irreversible direction. Instead the energy policy that has the best results will be the one that wins out for the European economy.

This survey of European energy policy shows that issues of enormous political and economic importance are being discussed in this policy area and, after careful consideration, are being decided on. This process is indispensable for the further development of the European Union. □

DIVISION OF RESPONSIBILITIES AMONG THE MEMBERS OF THE NEW COMMISSION

After the meeting of the 21 nominated Members of the new Commission, held in Senningen (Luxembourg) on 29 October 1994, President Jacques Santer announced the final division of portfolios, to be formally adopted when the new Commission met at the beginning of 1995. Although the result of the meeting was naturally given wide press coverage at the time, and much debated since, we can imagine that a short presentation of the new Commission will still be of interest to our readers as a source of reference.

In accordance with Art. 158 of the Maastricht Treaty the President and Members-designate were for the first time subject to a vote of approval by the European Parliament, only following which they would be, as previously, formally appointed by common accord of the Member States. As we went to press the investiture debate in plenary session of the Parliament was scheduled for 18 January 1995, following hearings of President Santer and all the new Commissioners starting on 4 January. The new Commission will in the normal way have taken up its duties at a first formal meeting on 25 January. With the failure of Norway to accede to the EU following the November 1994 referendum result (see article on the EEA and the candidate countries elsewhere in this issue) the fisheries portfolio allocated to Mr Thorvald Stoltenberg was re-allocated to Mrs Bonino (at an informal meeting of the new College held on 16 December).

PRESIDENT JACQUES SANTER

Secretariat-General,
Legal Service,
Security Office,
Forward Studies Unit,
Inspectorate General,
Joint Interpreting and Conference Service (SCIC),
Spokesman's Service,
Monetary matters (with Mr de Silguy),
Common foreign and security policy
(with Mr van denBroek),
Institutional questions and intergovernmental
conference (with Mr Oreja)

MANUEL MARIN

External relations with the Mediterranean (South),
Middle and Near East, Latin America and Asia
(except Japan, China, South Korea, Hong Kong,
Macao, Taiwan)

MARTIN BANGEMANN

Industrial affairs,
Information technologies and telecommunications

SIR LEON BRITTAN

External relations with North America, Australia, New
Zealand, Japan, China, South Korea, Hong Kong,
Macao, Taiwan,
Common commercial policy,
Relations with OECD and WTO

KAREL VAN MIERT

Competition

HANS VAN DEN BROEK

External relations with the countries of Central and
Eastern Europe (PECO) and countries of former
Soviet Union, Turkey, Cyprus, Malta and other
European Countries,
Common foreign and security policy (PESC) (in
agreement with the President),
External service

JOAO DE DEUS PINHEIRO

External relations with the countries of Africa
Caribbean and Pacific (ACP), South Africa,
Lomé Convention

PADRAIG FLYNN

Employment and social affairs,
Relations with the Economic and Social Committee

MARCELINO OREJA

Relations with the European Parliament,
Relations with the Member States on openness,
communication and information,
Culture and audiovisual,
Publications office,
Institutional questions and preparation of the
intergovernmental conference of 1996
(in agreement with the Presidency)

EDITH CRESSON

Science, research and development,
Joint Research Centre,
Human resources, education, training and youth

RITT BJERREGAARD

Environment,
Nuclear security

MONIKA WULF-MATHIES

Regional policies,
Relations with the Committee of the Regions,
Cohesion Fund (in agreement with Mr Kinnock and
Mrs Bjerregaard)

NEIL KINNOCK

Transport (including transeuropean networks)

MARIO MONTI

Internal market,
Financial service,
Customs and indirect taxation,
Direct taxation

EMMA BONINO

Fisheries,
Consumer policy,
European Community Humanitarian Office (ECHO)

YVES-THIBAUT DE SILGUY

Economic and financial affairs,
Monetary matters (in agreement with the President),
Credit and investments,
Statistical Office

CHRISTOS PAPOUTSIS

Energy, and Euratom Supply Agency,
Small & Medium Enterprises (SME),
Tourism

ANITA GRADIN

Questions concerning immigration, internal affairs, and
justice,
Relations with the Ombudsman,
Financial Control,
Fraud prevention

FRANZ FISCHLER

Agriculture and Rural Development

ERKKI LIIKANEN

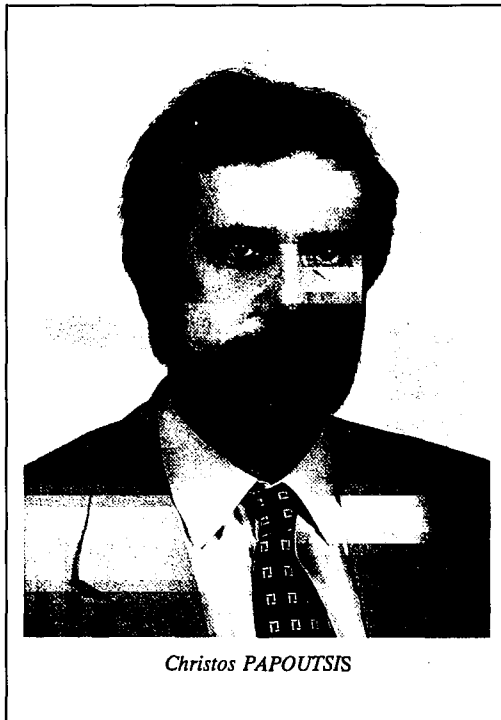
Budget,
Personnel and Administration,
Translation and informatics



First row from left to right: Mr Joao de Deus Pinheiro, Mr Marcelino Oreja, Mrs Ritt Bjerregaard, Mrs Edith Cresson, Mr Jacques Santer, Mrs Monika Wulf-Mathies, Mrs Emma Bonino, Mrs Anita Gradin, Mr Neil Kinnock, Mr Karel Van Miert
Second row from left to right: Mr Erkki Liikanen, Mr Yves-Thibault de Silguy, Mr Pdraig Flynn, Mr Franz Fischler, Mr Mario Monti, Mr Manuel Marin, Mr Thorvald Stoltenberg, Mr Christos Papoutsis, Sir Leon Brittan, Mr Martin Bangemann, Mr Hans Van Den Broek.

NEW ENERGY COMMISSIONER

Mr Christos PAPOUTSIS has been appointed as the Greek member of the new 20-member European Commission 1995-2000, with responsibility for Energy (and therefore also for the Euratom Supply Agency), Small and Medium Enterprises, and Tourism. His immediate predecessor as regards the energy portfolio, Mr Oreja, remains as one of the two Spanish members and is now responsible in the new Commission (in cooperation with President Santer) for the very important area of institutional questions, and in particular for the preparation of the 1996 Intergovernmental



Christos PAPOUTSIS

Conference on the revision of the European Union Treaty. Mr Oreja also takes on responsibility for relations with the European Parliament and with the Member States as far as policy on openness, communication and information is concerned, culture and audiovisual policy, and the Official Publications Office.

Mr Papoutsis was born in Larissa, Greece, on 11 April 1953 and is an economist. Before designation as a member of the new Commission, he was a Member of the European Parliament (elected in 1984), being a Vice-Chairman of the Socialist Group as from 1987, as well as sitting on the Committees for External Affairs, Security and Defense ('REX' committee), and for Budgets. He was also a member of the Inter-Parliamentary delegations EU-USA and EU-Canada.

Mr Papoutsis was a member of the committee of chairmen of European Socialist parties (since 1988), and both a member of the Executive Committee and leader of the European Parliament delegation of the Pan-hellenic Socialist Party (P.A.S.O.K.). He had

been elected to the Central Committee of the party in 1977, later being appointed its International Secretary. From 1981 to 1984 Mr Papoutsis was Special Adviser on Public Administration to the Greek Ministry for the Presidency of the Government (Prime Minister's department or 'Cabinet Office'), and for two years until 1980 he had been President of the Greek National Students' Federation. □

THE NEW EUROPEAN PARLIAMENT

BY J. Huchet, DG XVII
Relations with the European Parliament

THE EUROPEAN PARLIAMENT ELECTED IN JUNE 1994 DIFFERS FROM ITS PREDECESSORS IN THAT IT EXERCISES THE NEW POWERS AND RESPONSIBILITIES ARISING OUT OF THE (MAASTRICHT) TREATY ON EUROPEAN UNION WITH 60% OF NEW AS OPPOSED TO RE-ELECTED MEMBERS IT IS A FORCE TO BE RECKONED WITH AS A MAJOR INSTRUMENT OF THE EUROPEAN DEMOCRATIC PROCESS.
DG XVII'S "MAN IN THE CHAMBER" SETS THE SCENE FOR OUR READERS.

Some 269 million voters were called to the polls between 9 and 12 June 1994 to elect their 567 representatives to the European Parliament for the next five years.

Generally speaking, while the situation differs from one country to another the results of this election show a certain drop in turnout, a slight weakening of the big traditional parties and the emergence of new currents of opinion.

TURNOUT

The downward trend in turnout for European elections is unfortunately undeniable, the average for the twelve countries now being around 56% after figures of 58.5% in 1989, 61% in 1984 and 63% in 1979.

A more detailed analysis of this turnout shows that, compared with 1989, members increased in Denmark (+ 5.9%), in Spain (+ 4.7%) and in France (+ 4%).

In contrast, there was a huge drop in turnout in Ireland: -24.3% (44% against 68.2%); in Portugal: -15.5% (35.7% against 51.2%); and a lower fall in turnout in the Netherlands: -11.6%; in Greece: -8.5%; and in Italy: -6.7%.

Germany registered a turnout of 60.1% while Belgium with 90%, Luxembourg with 86% and the United Kingdom with 36.4% stayed the same.

STAGNATION IN THE BIG TRADITIONAL PARTIES

Traditionally Parliament is dominated by the two biggest political groups: the Group of the Party of European Socialists (PES) and the European People's Party (EPP), which is more to the centre.

Following these elections these two groups maintain practically the same number of MEPs as in 1989 of 198 (-1) and 157 (-5) respectively, but contrary to appearances this represents a certain drop in their strength in that the number of seats has risen from 518 to 567 in the new assembly.

The numbers elected from each of the parties belonging to these groups vary appreciably from one country to another. In Spain, France and Belgium, for example, the socialists have lost much ground whereas in the United Kingdom and Germany they have made big strides. By the same token, the parties belonging to the EPP made tremendous progress in Spain and in France. The same phenomenon holds true for the other smaller groups: Liberals (-5); Greens (-5). The Technical Group of the European Right (i.e. Extreme Right), which was chaired by Jean-Marie Le Pen, no longer has a sufficient number of MEPs to form a group.

EMERGENCE OF NEW CURRENTS OF OPINION

New "protest" currents of opinion have cropped up all over Europe:

- In Italy where there has been a veritable political earthquake, with the main parties disappearing from the scene (particularly the Christian Democrats) and being replaced by the newcomers, Forza Italia and the Northern League.
- In France where new currents have emerged in identical proportions (12%) in the persons of Bernard Tapie (Radical) and Philippe de Villiers representing a nationalist current.
- In Belgium where the extreme right parties, in Wallonia in particular, have broken through.
- In the United Kingdom where the Liberal Democrats for the first time have three MEPs.

THE NINE GROUPS OF THE EUROPEAN PARLIAMENT

The new European Parliament now consists of the following nine groups:

- The *Party of the European Socialists (PES)*: 198 members, including those of the ex-PCI, the Italian party of democratic left. Pauline Green (United Kingdom) has succeeded Jean-Pierre Cot (France) at the head of the group.
- The *European People's Party (EPP)*: 157 members, including 13 UDF members from the Baudis list and 19 British conservatives. Wilfried Martens (Belgium) is the Chairman.
- The *Liberal, Democratic and Reformist Group (LDR)*: 43 members, of whom a single Frenchman, Yves Galland (UDF, Socialist Radical) who has lost the chair to a Dutchman, Gijs de Vries. The six members of the Northern League of Umberto Bossi have also joined this group.
- The *European United Left (EUL)*: 28 members, which brings together Greek, Spanish, French, Portuguese and Italian communists. The Chairman is Alonso Puerta (Spain).
- *Forza Europa*: 27 members, composed exclusively of members from the party of Silvio Berlusconi and headed by Giancarlo Ligabue.
- *European Democratic Alliance (EDA)*: 26 members, composed of the 14 RPR members from the Baudis list, seven members of the Irish Fianna Fail party, three from the Portuguese Democratic and social centre (anti-Maastricht) and two from the Greek National Right Party. Jean-Claude Pasty has been elected Chairman, succeeding Christian de la Malène who did not stand for reelection.
- The *Green Group*: 23 members, including 12 Germans and co-Chairman in the persons of Claudia Roth (Germany) and Alexander Langer (Italy).
- *European Radical Alliance (ERA)*: 19 members, who, in addition to the 13 from the Tapie list, include the four regionalists (Scotland, Flanders, Canary Isles) and the two from the Marco Pannella (Italy) list of reformers. Jean-François Hory (France) is the Chairman.
- *Europe of Nations (EN)*: 19 members, including the 13 from the de Villiers list, accompanied, curiously enough, by four Danes who are certainly anti-Maastricht but left-wing, including two ex-communists, and the two Dutch MEPs of the Protestant Right. The Chairman is Sir James Goldsmith.
- The *Non-Attached* are made up essentially of representatives of the European Extreme Right, including the 11 MEPs from the French National Front and the three from its Belgian equivalent.

A NEW PRESIDENT

In accordance with the agreement reached with the EPP, Mr Hänsch (German Socialist) was elected for the first half of the legislature by 365 votes to 87 for the French Liberal, Yves Galland.

Klaus Hänsch is 55, university-educated and was first elected to the European Parliament in 1979. Considered by his peers to be honest, hard-working and a European through and through, Mr Hänsch stressed the need in his acceptance speech for greater parliamentary powers. He underlined the importance of preparing the 1996 Intergovernmental Conference on the reform of the European institutions, which should increase the powers of the European Parliament. He also proposed that Parliament should concentrate its activities on legislative functions and set himself the task of being the President who brings the Parliament closer to the people of the European Union.



Klaus Hänsch,
President of the European Parliament

PARLIAMENTARY COMMITTEES

The breakdown of chairmen and vice-chairmen of the European Parliament and its committees is based on the d'Hondt system, which allocates posts on the basis of the political weight of each group. This system, which worked well in the past, suffered something of a hiccup for the committee which concerns us directly, which is now called the *Committee on Research and Technological Development and Energy*. Under the system this committee should have gone to the Forza Europa group (Berlusconi) and, more particularly, to its member Mr Scapagnini, but contrary to expectations, Mr Desama was re-elected by a narrow majority of 13 to 12. This immediately created a political and legal "crisis" which lasted until the end of September when Mr Desama resigned in favour of Mr Scopognini.

In the other committees which concern us to a greater or lesser degree, elections were as follows:

- Committee on Foreign Affairs, Security and Defence Policy: Mr Matutes (EPP - Spain), former Commissioner for Energy
- Committee on Budgets: Mr Samland (PES - Germany)
- Committee on Economic and Monetary Affairs and Industrial Policy: Mr von Wogau (EPP -Germany)
- Committee on External Economic Relations: Mr de Clercq (LDR - Belgium)
- Committee on Environment, Public Health and Consumers: Mr Collins (PES - United Kingdom)

A new temporary committee has also been established: the Committee on Employment which is chaired by Mr Villalobos (EPP - Spain).

THE NEW PARLIAMENT PLANS
TO ASSERT ITSELF

From its first plenary session this Parliament set out to show that it intended to exercise its new prerogatives, and in particular the power of co-decision provided for in the Maastricht Treaty. This was highlighted by the rejection of a directive submitted by the Commission on telecommunications.

It was evident above all in the vote confirming Mr Jacques Santer as President of the Commission, who obtained a relatively narrow majority (261 votes for, 231 against and 25 abstentions).

This assembly has obviously set as its main objective the goal of being a key player in the reform of the Union's institutions in 1996. Parliament wants to play a major part in the preparation of the intergovernmental conference which is set to take place that year and should, in principle, decide on the future of the Union. It will also help to tackle the central challenge facing the Union: how to reform the Community with its 16 Member States tomorrow - and 20 or 25 in the years ahead - and head towards political union with no turning back. Parliament also wants to strengthen its powers obtained through the Single European Act and the Maastricht Treaty, especially in terms of co-decision. To sum up, as President Hänsch said, "it wants to become a force to reckoned with in the Union".

ENERGY POLICY: A GREEN PAPER ON AN ESSENTIAL SUBJECT

BY J.-P. Joulia, DG XVI
Energy Policy Directorate

Energy plays an important role in the economic life of the Union and the well-being of its citizens. Nobody needs convincing of this and in itself it would be enough to justify the Directorate-General for Energy relaunching a global discussion on energy policy. However, it is equally apparent that in 1994 the Union is no longer operating under conditions comparable to those prevalent in the preceding two decades. Important changes in the geopolitical environment, the establishment of the Internal Market, from which the energy sector is certainly not excluded, and concern over CO₂ emissions, have made for a new general framework which must be taken into account by the Union if there are to be new guidelines on energy policy.

WHY A GREEN PAPER?

The Green Paper, as proposed by Mr Oreja, the Commissioner then responsible for energy and transport, to the Council of Ministers on 25 May last, is an important step towards defining new guidelines on energy policy. Its first objective is to analyse the Union's energy prospects both in the medium-term and beyond to the year 2020, to evaluate the weaknesses in the Union's energy balance and to take stock of the advantages and disadvantages of the energy sector. It will help to define the guidelines for energy policy and the links between the various objectives pursued. The Green Paper will show how existing or future Community instruments can contribute to realizing the objectives. Finally, as Mr Oreja proposed to the Council, the Green Paper will enable the role of the Union to be examined and thus determine whether energy must be taken into account when the Treaty is reviewed in 1996.

The context created by the Treaty on European Union and by the existence of national energy policies which have their own characteristics, called for close dialogue with the Member States as well as with industry. This discussion, which started in 1993, led to a preliminary document being drawn up which established a point of reference for future work. This article contains the main aspects of that document.

THE ENERGY SITUATION

Defining new energy guidelines requires an in-depth examination of the energy situation and the major developments which characterize it. The most probable energy prospects must be taken into account. The work of the Commission, on which *Energy in Europe* regularly reports, is a good starting point. The most recent figures are those published in June 1994.¹

In 1992 energy consumption in the Union was at 1207 million tonnes oil equivalent, i.e. 14% of world consumption. Final energy consumption was divided between industry (29%), transport (31%) and the domestic and tertiary sector (40%). Since 1974 transport has shown the most rapid growth at an average of 3% per year. Consumption in the industrial sector has decreased since 1974, the increase in energy intensity in industry reaching 41% in 1991 and then stabilizing. With regard to the domestic and tertiary sector, growth has been at 13% since 1974 but this figure hides important differences between the Member States. The significant growth in this sector - 3% - in the countries in southern Europe corresponds to an increase in the standard of living whilst other Member States had an increase of less than 2%.

¹ *Energy in Europe - 1993 Annual Energy Review (Supplement - June 1994)*

In 1992 energy dependency on imports was at 51%. From a figure of 62% in 1974 it fell to 47% in 1986 before increasing again. These figures hide different trends according to the fuel: the coal sector's dependency on imports was 36% and the oil sector's 78%, of which 54% from OPEC countries. With regard to natural gas the level of dependency was at 36%, breaking down as follows: 16% for the USSR, 11% for Algeria and 9% for Norway.

The Union accounts for 15% of world CO₂ emissions. After a fall between 1974 and 1986 emissions increased again to reach their 1974 level. The electricity generating sector is the greatest contributor, accounting for about one third of total emissions. The share in this sector has increased significantly - 0.7% per year, although with a rate of growth which was far less than that of the transport sector (3% per year since 1974) which accounts for 23% of total emissions.

Medium-term energy prospects² in the European Union show the same trends as in recent years: a moderate energy increase - on average of 1% per year - coal consumption stable or falling; an increase in the consumption of oil as a result of developments in transport, and an increase in the final demand for electricity which would be covered by an increase in gas supply since electricity generation from nuclear power is reaching its peak.

In the long-term, dependency on imports will increase to about 75%. Energy consumption and hence CO₂ emissions in the developing countries, the countries of Central and Eastern Europe and the New Independent States will go up appreciably.

OBJECTIVES FOR ENERGY POLICY

The European Union has as a high political objective "economic and social progress which is balanced and sustainable, in particular through the creation of an area without internal frontiers and through the establishment of Economic and Monetary Union". Energy policy may play an important role in the quest for this progress. Energy supply at a competitive price is an element of global competitiveness which the *White Paper on Growth, Competition and Employment* places at the forefront of conditions necessary to improve the economy and to create jobs.

Progress in the Union must be sustainable and, as the Treaty demands, be brought about by the integration of environmental policy into economic policy. Since energy clearly directly affects the environment throughout the whole fuel cycle, energy policy must seek the highest level of protection.

Finally, energy supply is an element of security in the Union. Energy policy must try to achieve maximum security of supply by the powers conferred on it by the Treaty since its external energy dependency, which is already great, is forecast to increase still further. Energy policy must therefore seek to achieve several objectives:

- to help to improve global competitiveness;
- to ensure security of supply;
- to integrate environmental policy with a view to ensuring the highest degree of protection.

INSTRUMENTS TO SATISFY THE OBJECTIVES

The energy sector operates on two major levels: on the one hand, through the market with economic operators, producers and consumers and, on the other hand, through national or regional policies and Union policy. In the energy sector powers are divided between the Member States and the Union. Apart from the powers which the Treaty expressly confers on them, action by the Union can only arise from the principle of subsidiarity. The basic criterion is that of added value at Union level where the objectives of the action in question cannot be properly achieved by the Member States or can be better achieved at Union level because of the extent or the effects of the action.

The principal power is to enforce complete application of the Treaty rules on competition to make for more efficient and rational management of the markets. The completion of the Internal Market is a powerful means for progression towards an improvement in global competitiveness.

The establishment of the Internal Market must be accompanied by measures to ensure greater flexibility in the market which in turn could necessitate deregulation. On the other hand, certain energy sectors must continue developing towards greater internationalization and hence better prospects of growth. Greater competition together with greater standardization and cooperation will be essential factors for development in the Union's energy industry. Establishment of the internal energy market, a major piece in the Single Market jigsaw, cannot be achieved to the detriment of security of supply, environmental protection and economic and social cohesion.

Security of supply is needed to protect the economic activity and the well-being of citizens from the threat of serious energy supply crises. Energy dependency on imports is likely to increase in the future mainly because of the growth in oil consumption for transport

² European Community - New orientations in energy policy - Discussion paper of September 30, 1993 (DG XVII occasional release).

and in natural gas for electricity production. A general study might be carried out in order to determine the broad outline of future energy supply. This means answering a number of questions:

- what will the respective roles of coal and nuclear power be as the use of natural gas increases for electricity production?
- how can a policy of greater diversification to save energy and to promote renewable sources of energies be implemented?
- is oil not becoming a fuel like any other, and is it not time, in consideration of environmental protection, to review a policy conceived largely with oil in the forefront in a more critical light?

However, the fact that the Union will remain highly dependent on external energy supplies means that conditions need to be established for supply to be secure. Several ways might be envisaged:

- the strengthening of networks in order to increase flexibility of supply throughout the Union;
- the setting-up of a general interest Community with supplier countries which would open up the way to preferential economic links;
- cooperation with developing countries in order to contain the growth in their energy consumption.

The Union has the power to take emergency measures to prevent risks of shortage and to fight against the ensuing effects. Adapting them to the new situation in the Internal Market and extending them to other fuels, thereby bringing them into line with the objective of a more equal energy balance, could be studied.

Greater energy efficiency provides environmental protection with one of its biggest allies. To this end various instruments may be used: technology; taxation; economic instruments. Although activities within the Union are very important, for problems beyond the frontiers of the Union the external aspect is also essential. Developing countries, the countries of Central and Eastern Europe and Mediterranean countries will play an increasing part in both the world energy balance and CO₂ emissions. The demand for economic development must be reconciled with the automatic demand for a restriction on damage to the environment.

POINTS FOR DISCUSSION ON THE INSTRUMENTS OF UNION ENERGY POLICY

While in-depth consultation is following on from the dialogue which began in 1993 with the Member States, it would be premature to try and say what shape the future energy policy of the Union will take. Nevertheless, a number of points which may advance discussion should be looked at:

- the market provides the best way to establish a balance between production and consumption. Energy policy must try to work better by adjusting the market to the terms of the Treaty.
- regulations must be in accordance with the Treaty objective of providing the optimum conditions for the movement of products and energy services; deregulation is sometimes necessary to this end.
- contradictions between the objectives of energy policy may exist. Nevertheless, areas of activity such as research and technological development and energy efficiency can obviously help to achieve the three objectives.
- national policies are favourable because of their diversity. Economic convergence should of necessity lead to convergence in energy policy objectives. Energy policy should have a framework which would enable the ground for it to be prepared and for action favourable to this to be set in motion at Union level. Nevertheless, this must not be allowed to increase the level of bureaucracy.

CONCLUSION

The Green Paper gives the Union the opportunity to consider the best appropriate way for energy policy to respond in a definite and balanced way to the demand for progress in European society while paying attention to the different levels of responsibility. This is the major challenge facing the new discussion of energy policy during the second half of 1994 and the year 1995. ▣

THE EEA AGREEMENT AND ENLARGEMENT OF THE UNION ENERGY ASPECTS AND CONSEQUENCES

BY H. Van Steen, DG XVII
Energy Policy Directorate

INTRODUCTION

The European Union is set to be enlarged on 1 January 1995 when Austria, Finland and Sweden officially become members of the Union. The accession negotiations with these three countries and with Norway, which however in a referendum then voted not to join the Union, were successfully concluded in March 1994, just one year after the negotiations were officially opened. The swift finalisation of these accession negotiations was largely facilitated by the existence of Free Trade Agreements between the Union and the candidate countries and the Agreement on the European Economic Area (EEA). Following the rejection of membership of the Union in Norway, the latter agreement will stay an important forum for cooperation between the two Nordic countries, remaining outside the Union, i.e. Norway and Iceland, and the Union itself.

THE EEA AGREEMENT

The EEA Agreement was negotiated between the four candidate countries, Iceland, Switzerland, Liechtenstein and the EU Member States. The basic objective of the Agreement was to extend the Single Market to the EFTA countries (The European Free Trade Association). The negotiations for the EEA were concluded in November 1991 but had to be re-opened following the negative result of the referendum in 1992 in Switzerland, which therefore could not become part of the EEA. Because of the customs union between Switzerland and Liechtenstein, the ratification of the agreement by Liechtenstein could not go ahead either. The delay due to the need to re-ratify the Agreement meant that the EEA Agreement did not enter into force until 1 January 1994.

The EEA Agreement is a comprehensive and far-reaching international agreement that extends many of

the rights and obligations of the EU Member States to the EFTA states participating in the EEA. Particularly as regards the free movements of goods, people and capital and the freedom to provide services, i.e. the four basic freedoms of the single market, the EEA specifically incorporates the existing *acquis communautaire*, subject, in some cases, to certain adaptations, transitional periods or limited derogations. In addition the Agreement covers a number of so-called flanking policies, including co-operation on policy on research and technological development and environmental protection.

The Agreement itself comprises competition rules and provisions on anti-trust, state aid, and state monopolies, which are very closely modelled on the corresponding provisions in the Treaty of Rome. It also comprises a full set of institutional provisions, including a decision-making procedure that will allow the inclusion of future *acquis* into the Agreement. The Agreement will thus be constantly up-dated. It moreover establishes a judicial mechanism, namely an EFTA Court operating in parallel to the European Court of Justice in matters related to infringement actions raised against EFTA states, and provides for the setting up of the EFTA Surveillance Authority (ESA), which will monitor the implementation of the Agreement as far as the EFTA States are concerned in the same way as the European Commission monitors the Member States.

Most of the existing relevant energy legislation is listed in the Agreement in Annex IV and is thus applicable in the entire EEA. This includes primarily the internal market directives on natural gas and electricity transit and on price transparency, the legislation on information and notification on imports and prices on crude oil and petroleum products, legislation on notification concerning investment projects in the oil, natural gas and electricity sectors and the legislation on substitute fuels. The directives on energy labelling of household appliances and on minimum energy efficiency standards for hot water boilers are also included. In addition steps have been taken to include

the Hydrocarbons Licensing Directive recently adopted by the Council.

The only major piece of legislation in the energy field which is not included in the EEA is that on mandatory oil stocks, which for a number of reasons, in particular related to the internal EU decision making-procedure, it was agreed to leave out. It should also be noted that the European Atomic Energy Community is not a signatory to the EEA, for which reason nuclear legislation is not covered by the Agreement.

In conclusion, it would however be fair to say that the EEA Agreement with respect to the existing non-nuclear energy *acquis* goes 95% of the way of actual accession to the Union. In particular as regards the completion of the internal energy market, and matters related to environment and technology promotion and research, the EEA Agreement will constitute an essential framework for future cooperation between the Union, Norway and Iceland.

ENLARGEMENT

Austria, Finland, Norway and Sweden were thus, following the negotiations of the EEA Agreement, well acquainted with the existing *acquis* in the energy sector, as well as in the other sectors covered by the agreement. This obviously proved to be an important factor for the pace of the accession negotiations and was without doubt instrumental in ensuring the conclusion of the accession negotiations within the tight deadline set for them.

It follows naturally from the above that the enlargement negotiations tended to focus more on those areas not covered by the EEA Agreement than on those, like energy, that are. It came therefore as no surprise that problems related to agriculture and fisheries, entirely excluded from the EEA Agreement, questions in the field of environmental protection, where the candidates for accession generally have higher standards than the EU, regional policy, and budgetary and institutional matters took up much more of the Accession Conference's time and efforts, than did energy issues.

The negotiation format was for each candidate country divided into 29 separate chapters each dealing with a particular sector. Energy matters constituted Chapter 14. In addition, many issues relating to energy were dealt with in other Chapters, notably Chapter 13 (Environment) and Chapter 18 (External Affairs). The idea behind this was both to set up a logical structure for the negotiations and to provide an easy way of monitoring the progress achieved as the negotiations proceeded.

Prior to the negotiations themselves, the Commission had drawn up its opinion on each of the candidates' application for membership¹. For none of the countries did the Commission's opinion single out the energy sector as one in which particular problems could be expected, neither during the negotiations nor as a consequence of accession. On the contrary, the Commission expressed the view that enlargement would generally benefit the energy situation of the Union, and that the energy policy pursued in the applicant countries generally was compatible with that of the Union.

AUSTRIA

In the case of Austria, the Commission stated in its Opinion on the application for membership that the structure of both supply and demand for energy for this country fits in well with that of the Union. Hydropower is the main indigenous energy source in Austria, accounting for approximately 20% of total primary energy requirements. Oil accounts for the lions share of energy supply with approximately 44% of the total, of which almost 90% is imported. Natural gas is an important energy source and forecasts show that its share of the Austrian energy market will continue to increase. Russia is by far the predominant exporter of natural gas to Austria. There are still a number of coal mines operating in Austria, but the bulk of the coal in Austria's energy balance is imported. Nuclear power does not play a role in Austria's energy structure since the use of nuclear materials was banned by law in 1978. Special emphasis is placed on energy efficiency and the role of renewable energy, and Austria is generally considered to be ahead of most Member States of the Union in this respect.

The enlargement negotiations with Austria ran smoothly as far as the energy chapter was concerned. It was, as a consequence, closed as early as September 1993. The main discussions concerned the nuclear *acquis*, which as mentioned above was virgin territory compared to the EEA Agreement. Following the 1978 referendum on nuclear power, Austrian public opinion is sensitive on this point. It was thus important for Austria to obtain clear assurances that the choice as to whether or not to use nuclear fission for energy purposes would remain a question entirely under national competence. As this matter was also of concern to the other applicant countries, a joint declaration to this end was negotiated and included in the Treaty².

¹ The four Commission Opinions are published in Bulletin of the European Communities Supplement 4/92 (Austria), 5/92 (Sweden), 6/92 (Finland) and 2/93 (Norway).

² Joint Declaration No 4 on the Application of the Euratom Treaty.

In other areas, more difficult problems occurred, in particular in relation to environmental protection. The question of transit traffic became one of the pivotal issues of the negotiations, but also matters directly linked to energy, like the sulfur content of diesel oil and lead-free petrol became central issues in the negotiations. For Austria it was important to maintain high environmental standards; for the Union free circulation of goods was of equal importance. In the end a transitional period of 4 years was agreed during which time the legislation in question must be reviewed in accordance with the EC procedures.

There was also discussion on energy-related matters under the heading of external relations. Certain restrictions on lignite trade with Central and Eastern European countries, incompatible with the so-called Europe Agreement between the Union and those countries, had been put in place concerning lignite. A short transitional period of one year was agreed to settle this matter.

FINLAND

Finland's application for membership was tabled in March 1992. Being a party to the EEA Agreement, cooperation between Finland and the Union was already well developed at the outset of negotiations. This was also true in the field of energy.

Finland's geographical position and climate, its industrial structure and considerable transport requirements have in combination with its relatively weak situation as concern indigenous energy resources resulted in higher energy consumption and import dependency than most Members of the Union. Following the strong economic growth during the 1980's, when the Finnish economy was among the fastest growing in Europe, a period of recession hit Finland in 1990 in the wake of the collapse of the Soviet Union. As it now appears that the recession is coming to an end, energy consumption can be expected to be on the rise again. The only indigenous energy resources in Finland are peat, hydro-power and biofuels, in particular wood chips and other waste products from forestry. These cover approximately 20% of total energy requirements. Although there is considerable dependency on imported fuels, these are relatively well diversified. Notably, Finland has succeeded in bringing the share of oil down from 65% of total energy consumption before the energy crisis in the 1970's to around 35 % today, which is well below the Union average.

Up to 1988 more than 95% of Finnish oil imports came from the former Soviet Union. The termination of the barter-based bilateral trade agreement, which dated back to the late 1940's, and the break-up of the USSR resulted in a remarkable drop in oil imports from

Russia and the CIS, and today less than 40% of oil requirements are imported from this area. However, the dependency on Russia as energy supplier remains high, in particular for natural gas, of which it is Finland's sole supplier. Natural gas accounts for 8% of total energy supply. There is therefore a considerable interest in extending the gas grid to the other Scandinavian countries and to continental Europe. On electricity the Finnish government has expressed its intention to liberalize the markets and to open up competition. In this sense Finland is well in line with the Commission's ideas in the electricity sector.

The considerable emphasis on security of supply, which is understandable given Finland's geopolitical situation, has led to the development of a nuclear sector that now accounts for approximately 35% of electricity supply. Two of the four existing reactors are of the VVER 440 type supplied by the Soviet Union via Atomenergoexport in the 1970's. They have both been retrofitted with western technology, including back-up safety systems and are generally considered safe by Western standards. In September 1993 the Finnish Parliament, turned down a proposal to build a fifth reactor. This decision was based on environmental concerns. The development of a national peat industry is another result of the concern for security of supply. Peat currently accounts for 5% of Finland's energy needs.

Most of these aspects were reflected in the enlargement negotiations, during which several exploratory meetings were held, for instance on questions relating to the peat industry. Nuclear questions were also the subject of lengthy discussions. The latter in particular concerned the question of whether to continue contracts for the entire fuel cycle with Russia for the supply of the VVER reactors. In the end however the complete energy *acquis* was accepted by Finland, with the exception of legislation on oil stocks, where a one year transitional period was granted. On this basis the Finnish energy chapter was closed well before the deadline of 1 March 1993.

SWEDEN

Sweden's energy policy has recently undergone major changes. The energy balance has improved significantly since the late 1980's as import dependency has been reduced to from 80% to 50%. This is thanks to implementation of a powerful energy conservation programme, the development of indigenous energy sources, mainly hydropower and biofuels, and in particular a substantial nuclear programme. The latter has been implemented in spite of a referendum and Parliamentary decision in 1980 which provided that all 12 nuclear reactors should be phased out by 2010. This delay was possible thanks to a further parliamentary

decision stressing that new and environmentally friendly ways of producing electricity must come on stream before nuclear capacity is de-commissioned.

Much of the current energy policy debate in Sweden is thus related to the issue of nuclear alternatives. In addition, although the recession has put a strain on Sweden's traditional policy of tough standards in protection of the environment, energy efficiency is still high on the agenda. Plans for a liberalized electricity market have also been launched, but firm decisions remain to be taken. Coal and natural gas play limited roles in the energy balance, but this could change if the nuclear phase-out goes ahead.

The overall enlargement negotiations with Sweden were dominated by matters related to structural and agricultural policy, although protection of the environment and public health also were issues featuring prominently in the negotiations. Energy matters, i.e. the existing energy sector legislation, on the contrary, had been almost completely dealt with during the negotiations on the European Economic Area. Only nuclear matters, which as already described are not covered by the EEA, became the focus of attention within the Energy Chapter of the negotiations. Concern was raised in particular over safety matters, nuclear inspection and the role of the Euratom Supply Agency. At the end of the negotiations the nuclear *acquis* was accepted with a transitional period of two years to apply the standards on radiation protection and with Joint Declarations on the importance of the NPT Treaty³. As far as the supply contracts for nuclear fuel are concerned, the rules of Chapter VI of the Euratom Treaty will apply.

NORWAY

With the decision in the November 1994 referendum of the majority of Norwegian voters to oppose membership of the European Union, the EEA Agreement will remain the principal formal framework for energy policy cooperation between Norway and the Union. As described above, the EEA Agreement does, however, provide for cooperation on most of the existing energy *acquis* and for incorporation of future *acquis* relevant to the Agreement. There are therefore good reasons to anticipate continued and indeed strengthened collaboration between Norway and the Union on key energy policy questions that are likely to emerge in the future.

Given the importance of the Norwegian energy sector, energy matters were discussed extensively throughout the accession negotiations. Acceptable solutions were found to most of the issues discussed, including the questions related to sovereignty over resources, and,

more specifically, the hydrocarbons licensing directive. It seems fair to say that all energy problems encountered in the enlargement negotiations found balanced and sensible solutions.

The energy policy agenda in Norway is of course dominated by the fact that the country is a major producer of oil and natural gas. Norway is today the fourth largest exporter of oil in the world, and oil and natural gas from the Norwegian Continental Shelf are likely to continue to flow well into the next century, reserves being estimated at 5 billion toe. The economic impact of the oil and gas sector on Norway's overall economic performance is significant, and the rapid development of these resources has ensured strong economic growth throughout the 1980's. The hydrocarbons venture is, however, not without problems. Indeed, over-dependency on a single commodity can have negative impacts on other sectors of production. To increase overall competitiveness of the economy, measures were introduced by the Energy Act in 1991 to deregulate and to increase competition in the energy sector. As a result, the Norwegian electricity sector is among the most deregulated in Europe. Most electricity is produced at hydroelectric power plants and Norway has in recent years been a net exporter of electricity. Another major energy issue in Norway is environmental protection, where current policy, like in the other Scandinavian countries, is based on a sustainable development model.

Given the result of the Norwegian referendum energy cooperation will now, as already indicated, continue on the basis of the EEA Agreement. Steps have, for instance, already been taken to include the hydrocarbons licensing Directive in the Agreement. Other internal market proposals, on which common ground can be found, will also be included in the agreement on a concurrent basis. In that way the full potential of the EEA Agreement can be exploited to the mutual benefits of those party to it.

ICELAND

There have always been good relations between the Union and Iceland, a founding member of EFTA. Relations and cooperation will continue now in the institutionalized framework of the EEA Agreement, to which of course Iceland is party.

The energy situation of Iceland is of course quite unique. Hydropower and geothermal energy account for most energy requirements, and the fact that there are as yet no interconnections for electricity and natural gas mean that the Icelandic energy agenda differs significantly from that of the Union. This should not lead to the conclusion that there is no scope for cooperation on energy. Problems concerning the environment are shared, in particular as concerns CO₂,

³ Joint Declaration No 25 on the Non-Proliferation Treaty.

and security of supply and import dependency are areas of special concern in Iceland. In addition, there are of course good reasons for cooperation on energy efficiency and on energy technology, in Iceland's case in particular on new and renewable sources of energy. The EEA Agreement seems therefore a good basis for continued energy cooperation, including with this country.

CONCLUDING REMARKS

With the successful conclusion of the negotiations on enlargement of the Union and the positive outcome of the referenda on accession in Austria, Finland and Sweden during the second half of 1994, these countries become full members of the Union as of 1 January 1995. By virtue of the EEA Agreement,

Norway and Iceland have established close links with the European Union in many areas, including energy. These events mean a general strengthening of the energy base of the Union. There are no essential inconsistencies between the energy policy objectives of the new Member States, the EEA countries and the Union. Indeed there is an inclination towards greater liberalization, tougher environmental protection and integrated transmission networks in all of these countries. Obviously, the mere fact that there will now be more countries around the table cannot at times but complicate the process of finding compromise solutions. On the other hand, one could also hope that enlargement and the EEA Agreement will bring renewed dynamism, new ideas and fresh impetus for EU energy policy, which appears to be at a decisive stage at present. □

ENERGY IN AUSTRIA

Gernot E. Schnabl

Division for International Energy Affairs,
Austrian Federal Ministry for Economic Affairs

The author is Deputy Head of the Division for international energy affairs of the Austrian Federal Ministry for Economic Affairs. His text is largely based on official energy policy documents and data, especially the 1993 Energy Report. It represents, however, his personal view of the subject and should not be interpreted as an official statement by the Austrian authorities.

GEOGRAPHY, ECONOMY AND THEIR INFLUENCE ON ENERGY POLICY

Austria is a landlocked country, not more than 84 000 km² small, geographically dominated by the chains of the eastern Alps. More than 40% of its surface area are covered by forests. Its population amounts to nearly eight million people, and only Vienna and its environs form a large urban area, accounting for more than a quarter of the total population. The gross domestic product, in 1993, was 2 100 billion OS¹, the GDP per capita approximately 258 000 OS. Agriculture contributed roughly 2.5% to this economic performance, industry 32% and the tertiary sector - especially tourism - 62.3%.

Nature has not offered a huge amount of energy resources to Austria: there are virtually no hard coal resources (the last small mine closed thirty years ago), limited brown coal resources of poor quality and

significant but declining hydrocarbon resources. The main resource, proudly called 'white gold' for many years and the symbol of Austria's reconstruction efforts in the post-war years, is hydropower. Already after 1918 and again after 1945, repeated shortages of hard coal imports severely hampered Austria's economy. Our energy policy, therefore, focused vigorously on the abundant hydropower resources.

But electricity generation put aside, any attempt to reach energy self-sufficiency would have been simply unrealistic. Austria has had to live with a marked dependency on energy imports for decades. Austria's energy policy, therefore, has been always sensitive to supply security issues and oriented towards good international contacts, be it on a bilateral basis or on a multilateral one. Austria was, for example, a founding member of the *International Energy Agency*. The long common border with (the former) Comecon states - Czechoslovakia and Hungary - and also with former Yugoslavia was taken as both opportunity and a challenge already to establish energy contacts with Eastern Europe in the difficult political context of the fifties and sixties; energy supplies from the Comecon area, in the event, proved to be very reliable. Another aspect of this 'international-mindedness' was the deliberate development of transit facilities for gas and electricity through Austrian territory; gas deliveries from Russia to Italy, France and also Slovenia, via the 'Trans Austria' and the 'West Austria' pipelines, started twenty years ago, and two of the few HVDC² installations permitting large-scale electricity exchanges with the eastern grid ever built in Europe are in operation in Austria.

1 1 ECU = 13,490 OS (November 1994)

2 See article on electricity inter-connection projects in this issue.

**SUPPLY AND CONSUMPTION:
LONG-TERM TRENDS**

Table 1 gives key data on Austria's present energy situation. It might however be more interesting to look on the developments that led to today's situation.

Total primary energy consumption increased over the last two decades, a trend temporarily interrupted or reversed only by price shocks, economic recession or particularly favorable weather conditions. Nevertheless, a parallel look at the economic growth rate shows a quite substantial improvement in energy efficiency whereas, between 1973 and 1993, total primary energy requirement rose by roughly 20%, real GDP increased by 57%. Energy consumption per unit of GDP fell by 24%; in the industrial sector, the corresponding decline was no less than 40%.

Table 1 : Energy supply and consumption

	1993
Indigenous production	438,9
Imports	783,0
Total supply	1221,9
Stocks	- 11,3
Exports	68,1
Total Primary Energy Consumption	1142,6
Primary energy input for transformation	815,1
Secondary energy production	696,6
Non-energy consumption	75,9
Consumption of the energy sector	52,9
Losses	17,0
Total final consumption	878,3
Industry	228,0
Transport	237,5
Small consumers	412,8

Source: Provisional energy balances of the "Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung" (WIFO)

* Official Austrian energy data and balances are normally given in Joule units. Conversion factors: 1 000 tonnes hard coal = 27,9 TJ; 1 000 tonnes brown coal = 11,1 TJ; 1 mio Nm³ natural gas = 36,0 TJ

The consumption structure also changed considerably. (see table 2) In a sectoral breakdown, small consumers account for the bulk of consumption with roughly 46%, a figure more or less unchanged over the years. The share of industry in TFC (total final consumption) declined from 33% in 1973 to 26% in 1993, whereas transport now accounts for 28% compared to 23% two decades ago. Given the growing importance of the transport sector, the marked decline of the oil share is even more remarkable.

Austria's indigenous energy production is largely dominated by hydropower and biomass with shares of 40% and 32%, respectively, in 1993; twenty years earlier, the corresponding figures were only 20% and 17%.

**Table 2 : Development of consumption
structure (percentage shares)**

	1973	1993
Coal	18%	11%
Oil	52%	41%
Gas	15%	21%
Hydropower	8%	15%
Others	7%	13%

On the import side, on the other hand, fossil fuels dominate the breakdown. In a long-term context (again 1973-1993) of growing total imports, the import volumes of oil and coal remained fairly constant, but natural gas imports tripled. These figures demonstrate clearly the most unusual aspect of Austria's energy system: whereas the general consumption patterns and other key data like oil share and import dependence are quite in line with the figures of many EU member states, renewable energies make an outstanding contribution to indigenous production as well as to total consumption. Hydropower alone accounts for 10% of TFC, other renewables for roughly 13%; the corresponding figures for the EU are 1.5% and 0.3%.

**Table 3 : Energy imports breakdown by regions
(percentage shares)**

	1993					Total Imports
	Coal	Oil	Gas	Electr.	Other	
OPEC	-	60,3	-	-	-	34,4
OECD	6,9	14,6	6,0	59,5	2,1	13,0
Eastern Europe	91,0	17,7	94,0	40,5	97,9	48,0
Others	2,1	7,4	-	-	-	4,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Another special feature is the complete rejection of nuclear energy. In 1978, the starting-up of the newly-built Zwentendorf nuclear power plant was submitted, after widespread public debate, to a referendum. The negative result - in fact 51% 'no' against 49% 'yes' votes - led to a legal prohibition on the use of nuclear power for the purpose of energy production in Austria. Attempts to come back on this decision were definitely abandoned in 1986, after the Chernobyl disaster. Austria was one of the first countries to be faced with storms of protest against nuclear installations, and also one of the first where policy makers had to adapt their decisions accordingly. For the years and indeed decades to come, no change neither in public acceptance nor in the legal situation concerning nuclear power can be expected.

OUTLINE OF AUSTRIAN ENERGY POLICY

In the Spring of 1993, the Austrian government submitted its official 'Energy Report' to the Parliament. This report consists of a detailed description of the energy situation and a future-oriented 'Energy Concept'. This concept itself contains an "action plan" for the realization of concrete measures.

National energy policy is based upon the principles and "shared goals" of the International Energy Agency. It has to respond to the challenges of European integration, the need for enhanced global cooperation in the light of the Climate Change debate, and the necessary restructuring of the relations with the countries in Central and Eastern Europe.

The main goals of Austrian energy policy are security of energy supplies, compatibility with the needs of a healthy environment, social acceptance (witness the nuclear debate!), highest priority for energy efficiency, limitation of oil use and import dependence, and increased use of renewables. All measures aimed at reaching these goals have to respond to the criteria of sustainability and the market-oriented structure of the Austrian economy. Government interventions are, therefore, limited to those areas where market forces alone clearly fail to give the desired results.

These policy goals may seem familiar in most EU Member States. The challenges hidden behind a mere handful of words, however, are major ones.

ENERGY POLICY AND THE ENVIRONMENT

The environment is certainly massively influenced by the effects of energy production, transport and use at all stages. Efficient solutions for environmental problems must necessarily be global ones - a fact that should not serve as an excuse for immobility and inactivity at the national level. Austria has been successful in reducing energy-related air pollutants like SO₂ over the last decade. CO₂ emissions, however, are a problem of another scale. Austria emitted approximately 53 Mt of CO₂ in 1988 and - after a peak of 63 Mt in 1991 - 57 million in 1993. We are committed to the goal of a 20% reduction of CO₂ emissions in the year 2005, as compared to the base year 1988 (the so-called Toronto target). This is very ambitious, of course, and Austria is fully aware of the difficulties the Union has to face in grappling with its existing stabilization target.

For the elaboration of the above-mentioned Energy Concept, the Austrian Institute for Economic Research worked out a 'Toronto Scenario' as well as a 'Stabilization Scenario' in order to evaluate the impact of the CO₂ emission targets on energy consumption. An average annual reduction of energy consumption per unit of GDP in the range of 4% would be necessary

to meet the reduction target. This means that total energy consumption, in 2005, should be 12% lower than in 1988 - or even as much as 30% lower than the total estimated consumption in 2005 in a 'business as usual' scenario. Only a massive switch from fossil fuels towards renewables as well as substantial efficiency improvement could put this goal within reach. An important element would be introduction of an energy or CO₂ tax as the most effective means to "internalize" the external costs of energy use. However, Austria will not introduce such a tax alone. A common solution at Union level, as proposed by the Commission and currently under debate in the Council, would clearly be the preferable solution.

ALL NEW IN THE EAST

Austria has been quite directly affected by the collapse of the Iron Curtain. Transborder traffic - and mostly road traffic - doubled and tripled (from a fairly low level, of course, if one takes the last 'normal' year of the old world order, 1988, as basis for comparisons). Furthermore, massive migration flows reversed the long-term demographic trends, particularly in the Vienna region that had been marked, during decades, by a slow but steady decline of its population. As a consequence, new ambitious housing projects had to be started. These developments will certainly exert some upward pressure on energy consumption figures.

Apart from these direct but, in total, rather marginal effects, Austria clearly benefits from the emerging of market economies and increased trade flows, even if some sub-sectors - textiles and cement, for example - have come under massive pressure due to low-price imports from our eastern neighbors. The pattern of energy imports and exports to and from the former Comecon countries, however, remained remarkably unaffected, with the notable exception of feed stock imports for the Schwechat refinery: as long as they had to pay artificially low intra-Comecon prices for their Russian crude, Hungarian and Romanian refiners could make attractive profits by selling feedstock to the West. This business of course completely collapsed as Russia rapidly went over to charging world market prices for its crude deliveries.

Imports from this region are dominated - in terms of their contribution to supplying Austria - by natural gas from Russia (approx. five billion m³ annually) and hard coal (steam coal) from Poland (1.5 Mt in 1993). These imports are based on long-term contracts. Electricity imports are typically balanced by exports as they are based on exchange contracts without payments, Austria exporting hydro-electricity in the summer months and importing electricity from thermal plants during the winter period.

Official contacts with the countries in economic transition as the former Comecon or 'Soviet Block' countries have now become with the advent of democracy, formerly dominated by bilateral cooperation agreements and regular formal meetings in the framework of mixed commissions, have been put on an appropriate basis by the conclusion of new bilateral economic agreements, designed to be compatible with Austria's membership in the European Union or, when in conflict with the Union's competence in the field of commercial policy, simply lapsing at the appropriate date. There are no standing committees, working parties or other institutional arrangements specializing in energy issues.

Formalized bilateral contacts at the government level, formerly a precondition for business dealing, are losing importance compared to direct commercial contracts between enterprises. Austrian energy companies are now massively engaged in the neighboring countries of Slovenia, Hungary, Slovakia and the Czech Republic. Contacts with other former Comecon states on this company level are developing at a slower pace.

Little needs to be said here about the rather poor shape of the energy sector in these countries, frequently marked by low efficiency, high losses and considerable air and water pollution. All this is well known. Austria, particularly concerned by the pollutants it has to 'import', opened a special grant facility for the funding of projects with positive environment effects, usually known as 'Eco-funds', for the neighboring countries. In 1992, an amount of 260 million Austrian shilling from this facility was committed for preparatory works for energy-related projects in the Czech Republic, Slovakia and Slovenia, mainly the modernization of power plants.

There is, however, no aid mechanism specially earmarked for energy purposes. As a small country with limited financial capacity, Austria prefers for the most part to participate in large multilateral aid schemes and institutions, as the World Bank, the G-24 mechanism and the EBRD - and of course now the TACIS and PHARE programmes, too. Beyond the perspective of these state-financed aid mechanisms, we hope that the European Energy Charter, with the signing of the Charter Treaty will really help as intended to create a more favourable investment

climate in Eastern Europe, and that private capital will be effectively mobilized.

It may also be noted that, independent of the formal accession of Austria to the European Union, the *Oberösterreichischer Energiesparverband* (Energy Efficiency Association of Upper Austria) since January 1993 has managed the Energy Centre in Bratislava, under of the THERMIE programme.

A COMMON FUTURE IN THE EUROPEAN UNION

It may seem surprising, but accession to the European Union, the most important political (and economic) decision for Austria in decades, will have only a limited impact on our energy policy. It is a simple fact that the necessary 'international-mindedness' mentioned earlier chapter created market-oriented structures and patterns that are already comparable with those in other Member States. Furthermore, all Member States are also members of the *International Energy Agency* and therefore committed to the same policy principles and 'shared goals' as Austria.

As the Agreement on the European Economic Area came into force on 1 January 1994, a good part of the Community guidelines and regulations in the energy field became relevant for Austria, too. The necessary - very limited - adaptations to our national legislation had been made in the course of 1993. A need for further changes might result from the next steps towards the internal market in the field of network-bound energies; we consider the issue of the internal market as the most important energy-related one now under discussion in the European Union, closely followed, however, by the CO₂-energy tax issue. The EU programmes directed towards energy efficiency improvements, promotion of renewables and the development of new technologies - SAVE, ALTENER and THERMIE - are perfectly in line with our national policy goals, and the concept of transeuropean networks in the energy field is particularly interesting under the aspect of improved infrastructure links with the countries in central and eastern Europe - links that could also help to breathe economic life into the political and legal framework of the European Energy Charter. □

THE ELECTRO-NUCLEAR OPTION IN THE EUROPEAN UNION

*I.A.E.A. Conference - The Electro-Nuclear Option
Vienna, 5-8 September 1994*

Director-General's address drafted by J.-C. Charrault and B. Brands, DG XVII
Nuclear Energy Unit

Mr Chairman, Ladies and Gentlemen,

Let me start with stating the obvious. Nuclear power can produce electricity, large amounts of it. It does so without the use of hydrocarbons, thus saving the planet some of its most precious resources. It can produce this electricity competitively. It does not contribute to the greenhouse effect. It brings security of supply and price stability, it promotes the development of advanced technologies and creates high-skilled labour. It is for these reasons that the European Commission thinks, while fully recognizing of course that for political reasons - mainly due to the emotional perception of nuclear risks in the public opinion - some of the Member States have decided not to use the nuclear energy option, that the European Union as such has to recognize that nuclear energy has become one of the essential factors of its overall energy policy. The Euratom Treaty, one of the constituting Treaties of the European Union, provides an appropriate instrument to maximise the advantages of nuclear power and to minimise its risks.

Mr. Chairman, before speaking on the use of the nuclear option in the EU, it is necessary to consider it shortly in the broader context of electricity generation. How is electricity currently generated in the Union and what future developments may be expected?

Today we have three main sources for our electricity supply: conventional thermal (57%), nuclear (34%) and hydro-electric (9%). The 57% thermal can be subdivided as follows: coal 28.4%, lignite 9.9%, gas 8.4% and oil 10.3%. Electricity demand growth was considerable in the 1970's around 2.7% per annum, and in the 1980's, 2.2% in the early 1980's and 2.8% in the late 1980's. However, the recent recession has resulted in a slow-down to 1.3% increase in 1992 and to a reduction in growth of about 1% in 1993.

The fuel mix for conventional thermal plant dramatically changed over the last 20 years. The use of oil was reduced by over 40%. This of course was a result of the oil shock. The electricity sector was

specifically targetted to reduce Europe's dependence on oil. The use of nuclear power increased mainly in the late 1970's.

Important for the choice of the fuel mix were also the ever tightening environmental regulations. Coal has been mostly affected. The use of gas has increased and continues to do so.

What can be expected for the future? This surely will depend in part on demand developments. Electricity consumption is very likely to continue to grow in the EU over the next 15 years or so. In contrast to expectations concerning developing countries, this growth should not be dramatic. This because of the fact that in Europe electricity is used mainly in such sectors as commercial lighting, office equipment, household appliances and, in industry in electric motors. All these areas have the potential for significant savings. The European Commission is giving close attention to realising that potential.

One thus may say, that the most likely scenario for electricity generation in the EU for the rest of this decade and the first half of the next decade is one of limited new capacity. Additional capacity will of course be needed to replace older obsolete plants.

Add to this perspective of moderate growth in electricity consumption the overall developments expected for the European energy market and one might be tempted to ask oneself the question "What is the problem?". One should however not draw too early conclusions. Energy needs in Europe are stagnating, yes indeed. We see the same in the former East European bloc. But look what is happening to the world population; look what is economically happening in Asia. Possible energy scenarios envisage an energy demand growth for 2020 ranging from 50% to 100%. These will mostly have to be satisfied with hydrocarbons and coal. Therefore, and this is especially true for the EU with its limited domestic supply sources, there can be no room for complacency. Efforts have to continue to save energy, to diversify

sources of supply and to preserve autonomy. Therefore, and this is in spite of the different choices made by the Member States, it is the opinion of the European Commission that nuclear energy can and has to play a stable role in the realization of these objectives.

Let us now have a closer look at the nuclear energy option in the European Union. What use is currently made of it? The political will of several European governments has made it possible to build a nuclear Europe. This was done as a sovereign decision of individual governments in the context of the Euratom Treaty. A strong European nuclear industry has been developed, which uses its own technology, which covers the complete fuel cycle and which satisfies about one third of the electricity needs of the 12 Member States. More than 130 nuclear power reactors are in operation in six of the 12 Member States. The European Union, although followed closely by the USA., is thus the first producer of nuclear electricity in the world. It is an industry which employs more than 400 000 in the EU. Together with the directly and indirectly related industries, it maintains several million people.

It is however an industry which goes through a difficult period. Its position acquired over the years, will be difficult to maintain. Active and creative policies will be required if Europe, with its economic, industrial and financial weight is to remain a world leader in nuclear power.

This is true for all the sectors of the industry. European nuclear power station constructors have to survive in a world of fierce competition with constructors based in the United States which, in the export market, take advantage of the increasing political weight of their country. In the near future, they probably will have to face powerful South-East Asian constructors which may enjoy an almost global market presence. Faced with these threats, the two principal European constructors, Framatome and Siemens, have decided to pool their resources to design a reactor for the future. This project presents economic, industrial, commercial and safety advantages.

The European nuclear industry has a major share in the world nuclear fuel cycle market at all stages. As we all know, globally these markets are currently in rough waters. This surely is the case for the uranium market. Uranium mining in all countries with a market economy, is threatened not only by the glut of raw materials now finding an outlet from stocks built up over years, but even more seriously by the appearance on the market of sellers from the various countries of the C.I.S.

Furthermore, the stock of nuclear material eventually made available by disarmament could irresistibly influence the market and seriously disturb it by driving prices sharply downwards both in the short and medium terms. The resulting supply problem can be

grappled only in a global context. Realistic cost-related prices must be set so that marketing can take place under fair conditions.

The European conversion industry's capacity, which currently is in line with its internal requirements, could also suffer from intervention of C.I.S. plants on the world market. These services offered by Russian firms will therefore also have to be based on economic criteria.

The enrichment market is as we all know a very competitive one on which it is not easy for the E.U. industry to flourish. The United States is apparently going on the offensive in this field and seems intent on regaining the dominant position it lost a few years ago. America's stated wish is to outdo European enrichment industries in terms of state-of-the-art technologies such as laser enrichment.

Therefore in the European Union, research into laser enrichment must be adapted to the European situation so that European industrialists can be ready, if necessary, to implement this technique of the future before their competitors are in a position to do so. But even then the risk that the material coming from the dismantling of nuclear weapons will upset the position of the European industry remains rather high.

Finally, the conventional fuel manufacturing sector is at present wide open to competition and is likely to remain so in the years to come.

Subject to appropriate non-proliferation conditions one opportunity for Europe lies in the growing use of MOX fuel, containing plutonium. This is currently being used in France, Germany and Switzerland, and will soon come into use in Japan and Belgium.

It is however important that intermediate stocks of this material are kept to a minimum.

The use of nuclear energy of course can not be seen on its own. It has to be seen in the broader context of an overall energy policy. In the opinion of the European Commission such an energy policy should soon be established around the poles of 1) security of supply and geopolitical stability, 2) competitiveness and 3) respect for the environmental needs.

Having dealt with the competitiveness pole in describing the situation of the European industry, let us now look at the other two. With regard to security of supply, it is to be noted that dependence on imported energy supplies has always been a problem for some of the Member States of the European Union. Oil and gas resources will be exhausted in a not too distant future. According to the I.E.A., as from 2005 oil imports could account again for as much as 70% of the energy consumed in the OECD countries. A situation as in the early 1970's.

In that light it is important that uranium is abundantly available and will be so for several decades. It is unlikely that international tension would negatively

impact on this supply situation. Only, short and medium term disturbances may result from a collapse in market prices.

For Europe it is of the utmost importance that it makes an optional use of the available resources. An optimal use of the nuclear power option should be an important element in realizing that objective. The option should also be used in such a way as to extract the maximum amount of energy from it. The option of reprocessing should therefore be kept open. It simply can make the EU less dependent on imported energy.

Also important for geopolitical stability is the existence of a strong appropriate non-proliferation regime assuring that no abuse is made of the nuclear material. Such a regime is essential for nuclear industry.

The EU has its own nuclear safeguards system, cooperates closely with the I.A.E.A., and, as was expressed recently by the US Secretary of State Warren Christopher, "is second to none in the strength of its commitment to nuclear non-proliferation". Needless to say, the EU favours an unlimited and unconditional extension of the NPT by the Review and Extension Conference in 1995.

The pole of environment, in which I include the safety of nuclear installations, is also a very important one. Before this audience, it is not necessary to elaborate on the dangers which can arise from the use of nuclear energy, and how necessary it is to limit exposure to ionizing radiation, to prevent accidents, or if necessary to do everything to mitigate the effects. In the EU activities have been developed at all levels.

European manufacturers have co-ordinated their efforts as regards safety (Siemens - Framatome: European Pressurized Reactor). So did authorities of Member States. Recommendations were made by the Commission. But worldwide initiatives for harmonization will have to be taken. Public opinion would not understand how criteria can vary from country to country. The agreement on the International Nuclear Safety Convention to be opened for signature on 20 September this month, is therefore highly welcomed. The Commission has asked the Council a

negotiating mandate to conclude in its own right this Convention. But more must be done. Urgent are the particular problems of improving, or continuing to improve, safety in certain countries of Central and Eastern Europe and the C.I.S. The EU does a lot. PHARE and TACIS are surely familiar programmes to most of you. Important in this context is also the European Energy Charter. The Energy Charter Treaty, the signature of which is scheduled for end October, will formalize in a legally binding text the 1991 political commitments. The Nuclear Protocol will also deal, amongst others, with nuclear safety.

More specifically in the environmental field, the EU, as such, has sufficient legal powers to subject the European nuclear industry to considerable vigilance. Nuclear installations in the EU are indeed particularly well monitored for their impact on the environment. Important in this context is also the CO₂ policy. Apart from hydropower, of all the energy sources which can be used to generate massive amounts of electricity, nuclear power alone produces no CO₂.

Mr Chairman,

Before concluding, let me make clear that the European Commission recognizes the controversial perceptions on the nature of nuclear energy and that Member States of the EU have different views on its need. The Commission can and will not take sides on that issue. Decisions on the development of nuclear energy are entirely the responsibility of the Member States. But the EU as such, and this on the basis of the Euratom Treaty, has specific tasks with regard to nuclear energy. It is now the task of the Commission to ensure that the conditions allowing nuclear industries to carry on their business, continue to exist. Actions at an European level are necessary in order to allow the nuclear industries established in the Member States of the EU to maintain the leading position they have achieved in the field of technological and economic development of nuclear industry. A position with which they serve more than European interests.

Thank you for your attention. ◻

REVISED REPORT ON THE MARKET FOR SOLID FUELS IN THE EU IN 1993 AND THE OUTLOOK FOR 1994

BY Jeff Piper, DG XVII
Industry and Markets, Solid Fuels Unit

At the beginning of October 1994, the European Commission published its revised report on the Community market for solid fuels (hard coal, coking coal, lignite and peat) covering the definitive figures received from the administrations of the Member States for 1993 and the forecasts for 1994. This report is required under the terms of Article 46 of the ECSC Treaty which states that, to provide guidance on the course of action to be followed by all concerned and to determine its own course of action, the European Commission must conduct a study of market and price trends.

The report indicates that total energy demand in 1993 fell rather less than was initially forecast, by 0.7% rather than 1%, due to the negative economic growth within the Community. The reduction in the general level of industrial activity had an important impact on the demand for energy, with the main impact on solid fuels and, to a lesser extent, oil. Hard coal demand was some 10% less in 1993 compared to 1992, whilst lignite demand dropped by more than 7%.

The estimates for 1994 point to a small rise of some 1.1% in total energy demand for 1994, with hard coal and lignite being the only energy sources expected to witness a decline in demand. The market share of solid fuels in total energy demand is anticipated to be less than 19% in 1994, compared to 24% in 1990.

Gas is expected to see a very significant rise in demand. The policies to restructure, rationalize, modernize and to improve the competitiveness of the Community coal industry continues to reduce indigenous hard coal production. Total production in 1993 was, at 158.6 Mt, lower than expected, with the additional decreases occurring in the United Kingdom, Spain and France. A similar trend is now anticipated for 1994, with a steeper decline than originally forecast, to just under 133 Mt instead of 139 Mt. By far the biggest difference is in the UK, where original estimates of 55 Mt have now been revised downwards to 49 Mt, whilst the latest

Spanish figures indicate a revised figure of 17.7 Mt compared to the previous 18.5 Mt. The figures for Germany have been marginally revised upwards.

Production figures for lignite and peat have also been revised downwards by Germany, France and Spain both for 1993 and 1994. For 1993, production was some 3.5 Mt less than expected, at 298.5 Mt, whilst the 1994 estimates have been reduced by over 9 Mt to 290 Mt.

The definitive figures for Community coke production for 1993 were as forecast, at some 39.5 Mt. Whilst the latest estimate of 38.7 Mt for 1994 is a slight increase on the previous forecasts, it still confirms the downward trend in coke demand caused by the technological changes being introduced into the blast furnaces (pulverized coal injection) and by the increasing use of electrical furnaces.

The decline in the annual average Community underground workforce during 1993 was greater than previously estimated, with over 27 000 jobs lost, and 1994 is also expected to see a larger than forecast decrease of over 15 000 jobs to a new low of just over 110 000.

Productivity continues to increase, a logical consequence of the restructuring measures adopted in all the coal-producing Member States which are concomitant with the closure of the least profitable and generally least efficient pits. For the Community as a whole, productivity rose more than forecast, from 703 kilograms per underground worker per hour in 1992 to 777 in 1993 and could increase to around 800 in 1994.

The decline in hard coal deliveries within the Community in 1993 was finally more pronounced than originally forecast. From a level of 314.4 Mt in 1992, deliveries fell to 272.8 Mt in 1993; nearly 3.5 Mt less than previously estimated and the figures for 1994 are similarly less promising, with internal deliveries estimated at 255.8 Mt instead of 259.6 Mt. This would be the lowest ever seen in the Community.

Whilst the electricity sector and, to a lesser extent the coking sector, are responsible for the general decline in hard coal consumption, the downward revision of the figures is largely the result of the reduced deliveries to other industries, which is a result not only of the weak performance of the economy and hence of the industrial sector, but is also due to the low prices of the alternative fuels such as petroleum products and petcoke.

The report also notes that the main decreases in consumption are expected to occur in the major Community hard coal producing countries although, if

the United Kingdom were to be excluded, then the trend for 1994 would probably indicate a small increase in demand.

As the report highlights that the power generation sector has been, and will continue to be, the driving force of the demand for solid fuels, an brief examination of the planned net generating capacity in the European Union between 1993 and the year 2000 is carried out. This indicates that the largest variation in capacity is expected to be for conventional thermal stations and, in particular, for combined cycle gas-fired plants.

Breakdown according to the estimates of the electricity generating industry

	1993		2000	
	GW	%	GW	%
NUCLEAR	105	23.1%	113	21.3%
CONVENTIONAL THERMAL	261	57.4%	322	60.5%
<i>of which:</i>				
MONOVALENT				
Coal	63	13.8%	69	13.0%
Lignite	32	7.0%	29	5.4%
Oil	49	10.7%	40	7.5%
Natural gas	29	6.3%	88	16.5%
POLYVALENT				
Coal	73	16.0%	78	14.7%
Others	16	3.6%	18	3.4%
HYDRO	83	18.3%	88	16.5%
OTHERS	5	1.2%	9	1.7%

The report highlights that, whilst there are clear advantages in using natural gas such as a lower capital intensity, lower emissions and a higher energy efficiency, there are also disadvantages in that the natural gas market is more of a regional market than a world market, with a lower diversity of suppliers. Natural gas prices are also, to a large extent, linked to oil quotations on the international market; a market which is more volatile than the international steam coal market.

Final figures for imports from third countries in 1993 display a more pronounced drop than previously forecast, at 115.9 Mt compared to the estimate of 117 Mt. This represents a cutback of more than 20 Mt compared to the previous year, and is the logical consequence of the lower demand for hard coal and the existing huge stocks. Estimates for 1994 have also been revised down by nearly two million tonnes, to just under 117 Mt, although this would still represent a slight increase over the previous year.

On the supply side, the United States accounts for a large proportion of the decline for both 1993 and 1994. CIF (cost, insurance, freight) prices for imported steam coal during 1993, expressed in terms of US dollars,

were over 15% lower than in 1992, at \$44.8 per tce compared with \$51.8 per tce. However, the appreciation of the US dollar compared to the ecu offset two thirds of this increase, to the extent that prices were only 4.4% lower when expressed in ecu.

The guide price for coking coal imports from third countries decreased by an average of 3% in 1993 compared to 1992, expressed in US dollars. However, due to the latter's appreciation, the guide price rose by more than 7% when expressed in ecus.

CONCLUSIONS

The report concludes that, whilst total energy demand is likely to increase as the Community's GDP expands in 1994, solid fuels are likely to be the only primary energy source that will be unaffected by this increase and which may, in fact, witness a significant decrease. Consumption of hard coal in 1994 is likely to continue the decrease witnessed in 1993 and indigenous production will continue to contract. Imports may fractionally increase in 1994 compared with 1993

figures, but will remain well below the peak reached in 1992. Hard coal stocks will probably witness a small decline, but still remain at over 110 Mt.

The international coal market already now appears to display signs of a certain recovery, compared to the decline during 1993, due mainly to the increasing demand from the Asiatic markets.

COMPARISON OF THE MAIN FEATURES OF THE SOLID FUEL MARKET						
(million tonnes)						
	1993 previous	1993 latest	1994 previous	1994 latest	1994 latest/ previous(%)	1994/93 (%)
HARD COAL						
Resources						
- Production	160.1	158.6	138.9	132.8	-4.4	-16.3
- Recoveries	2.6	2.5	2.2	1.5	-31.2	-40.4
- Imports from third countries	117.0	115.8	114.9	116.9	1.7	0.8
Total	279.8	277.1	256.0	251.2	-1.9	-9.3
Deliveries						
- To coking plants	53.1	52.5	50.8	51.1	0.6	-2.5
- To power stations*	181.0	182.5	168.0	167.3	-0.4	-8.3
- To others	41.5	37.9	40.8	37.4	-8.5	-1.4
- Exports to third countries	0.3	0.4	0.3	0.3	14.6	-19.9
Total	275.9	273.2	259.9	256.1	-1.5	-6.3
COKE						
Resources						
- Production	39.7	39.4	38.1	38.7	1.5	-2.2
- Imports from third countries	2.0	3.1	2.0	3.4	73.1	9.8
Total	41.8	42.5	40.1	42.1	5.0	-1.1
Deliveries						
- To steel industry	36.3	37.1	35.2	36.9	4.6	-0.8
- Other deliveries within the Community	5.1	4.8	4.9	4.2	-12.7	-10.8
- Exports to third countries	0.6	0.7	0.6	0.9	52.1	20.5
Total	42.1	42.6	40.7	42.0	3.2	-1.5
LIGNITE AND PEAT						
Resources						
- Production and imports	305.2	301.5	303.0	293.2	-3.2	-2.8
Deliveries						
- To briquetting plants	46.2	47.7	45.5	40.7	-10.6	-14.8
- To power stations	235.4	233.8	237.3	233.5	-1.6	-0.1
- Others (including exports to third countries)	23.5	20.0	20.2	19.0	-5.7	-5.0
Total	305.1	301.5	303.0	293.2	-3.2	-2.8

(!) The sums may not add up due to rounding.

* Including industrial and pithead power stations.

□

SPECIAL FEATURE:
**COMPENDIUM OF LEGISLATION AND OTHER INSTRUMENTS
RELATING TO ENERGY (EC, ECSC, EURATOM)**

Index

WHILE AWAITING THE PUBLICATION OF THE UPDATED COMPENDIUM WITH THE PRINCIPAL TEXTS
(IN ENGLISH, FRENCH, AND GERMAN), READERS MAY FIND THE ENGLISH INDEX HELPFUL.

CHAPTER 1 - GENERAL

1.1 THE AIMS OF COMMUNITY ENERGY POLICY

- 386Y0925 (01)
86/7468/EEC: Council Resolution of 16 September 1986 concerning new Community energy policy objectives for 1995 and convergence of the policies of the Member States.(*)
OJ C 241 of 25/09/86, p. 1

1.2 INFORMATION ON THE ENERGY SITUATION IN THE COMMUNITY

- 376R1729
Council Regulation (EEC) No 1729/76 of 21 June 1976 concerning the communication of information on the state of the Community's energy supplies.
OJ L 198 of 23/07/76, p. 1

1.3 RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE FIELD OF ENERGY

- 390R2008
Council Regulation (EEC) No 2008/90 of 29 June 1990 concerning the promotion of energy technology in Europe (THERMIE programme).
OJ L 185 of 17/07/90, p. 1
- 391D0484
91/484/EEC: Council Decision of 9 September 1991 adopting a specific research and technological development programme in the field of non-nuclear energy (1990 to 1994).(**)
OJ L 257 of 14/09/91, p. 37

(*) References preceding the number of the legal text are the corresponding CELEX documents.

(**) This text is not reproduced in this compendium.

1.4 PROTECTION OF THE GENERAL PUBLIC AND THE ENVIRONMENT

- 385L0210
85/210/EEC: Council Directive of 20 March 1985 on the approximation of the laws of the Member States concerning the lead content of petrol.
OJ L 096 of 03/04/85, p. 25
- 387L0416
87/416/EEC: Council Directive of 21 July 1987 amending Directive 85/210/EEC on the approximation of the laws of the Member States concerning the lead content of petrol.
OJ L 225 of 13/08/87, p. 33
- 393L0012
Council Directive 93/12/EEC of 23 March 1993 relating to the sulphur content of certain liquid fuels.
OJ L 074 of 27/03/93, p. 81

1.5 MEASURES CONCERNING THE AWARD OF CONTRACTS(*)

- 393D0327
93/327/EEC: Commission Decision of 13 May 1993 defining the conditions under which contracting entities exploiting geographical areas for the purpose of exploring for or extracting oil, gas, coal or other solid fuels must communicate to the Commission information relating to the contracts they award.
OJ L 129 of 27/05/93, p. 25
- 390L0531
90/531/EEC: Council Directive of 17 September 1990 on the procurement procedures of entities operating in the water, energy, transport and telecommunications sectors.
OJ L 297 of 29/10/90, p. 1
- 392L0013
Council Directive 92/13/EEC of 25 February 1992 coordinating the laws, regulations and administrative provisions relating to the application of Community rules on the procurement procedures of entities operating in the water, energy, transport and telecommunications sectors.
OJ L 076 of 23/03/92, p. 14
- 393D0324
93/324/EEC: Council Decision of 10 May 1993 concerning the extension of the benefit of the provisions of Directive 90/531/EEC in respect of the United States of America
OJ L 125 of 20/05/93, p. 54
- 393D0425
93/425/EEC: Commission Decision of 14 July 1993 establishing that the exploitation of geographical areas for the purpose of exploring for or extracting oil or gas does not constitute in the United Kingdom an activity defined in Article 2(2)(b)(i) of Council Directive 90/531/EEC of 17 September 1990 and the entities carrying on such an activity are not to be considered in the United Kingdom as operating under special or exclusive rights within the meaning of Article 2(3)(b) of the Directive.
OJ L 196 of 05/08/93, p. 55
- 393L0037
93/37/EEC: Council Directive 93/37/EEC of 14 June 1993 concerning the coordination of procedures for the award of public works contracts
OJ L 199 of 09/08/93, p. 54

(*) This text is not reproduced in this compendium

- 393L0038
93/38/EEC: Council Directive 93/38/EEC of 14 June 1993 coordinating the procurement procedures of entities operating in the water, energy transport and telecommunications sectors.
OJ L 199 of 09/08/93, p. 84(**)

CHAPTER 2 - SOLID FUELS

- 386Y1011(01)
Commission Communication concerning the interpretation of the expressions "hard coal" and "run-of-mine brown coal" mentioned in Annex I of the Treaty establishing the European Coal and Steel Community.
OJ C 254 of 11/10/86, p. 2

2.1 FOREIGN TRADE

- 477D0707
77/707/ECSC: Decision of the Representatives of the Governments of the Member States of the European Coal and Steel Community, meeting within the Council of 7 November 1977 concerning Community surveillance of imports of had coal originating in third countries.
OJ L 292 of 16/11/77, p. 11
- 485D0161
85/161/ECSC: Decision of the Representatives of the Governments of the Member States of the European Coal and Steel Community, meeting within the Council of 26 February 1985 amending Decision 77/707/ECSC concerning Community surveillance of imports of hard coal originating in third countries.
OJ L 063 of 02/03/85, p. 20

2.2 INTERNAL MARKET

2.2.1 *Intervention by Member States*

- 393D3632
3632/93/ECSC: Commission Decision establishing Community rules for State aid to the coal industry.
OJ L 329 of 30/12/93, p. 12

2.2.2 *Information concerning investment projects*

- 366D7022
ECSC High Authority: Decision No 22-66 of 16 November 1966 on information to be furnished by undertakings about their investments.
OJ 219 of 29/11/66, p. 3728
- 373D2237
Commission Decision No 2237/73 (ECSC) of 20 July 1973 amending High Authority Decision No 22-66 of 16 November 1966 relating to the information to be supplied by undertakings regarding their investments.
OJ L 229 of 17/08/73, p. 28

(**) This directive will abrogate Directive 90/531/CCE when implemented by the Member States.

2.2.3 Prices and other conditions of sale

- 353D030
ECSC High Authority : Decision No 30-53 of 2 May 1953 (not in English)
- 354D7001
ECSC High Authority: Decision No 1-54 of 7 January 1954 amending Decision No 30/53 of 2 May 1953 concerning practices prohibited by Article 60(1) of the Treaty in the common market for coal and steel.
OJ P 001 of 13/01/54, p. 217
- 363D7019
ECSC High Authority: Decision No 19-63 of 11 December 1963 amending Decision No 30-53 of 2 May 1953 on practices prohibited by Article 60(1) of the Treaty in the common market for coal and steel.
OJ L 187 of 30/12/63, p. 2969
- 381D1834
1834/81/ECSC: Commission Decision of 3 July 1981 amending Decision No 30-53 on practices prohibited by Article 60(1) of the Treaty in the common market for coal and steel.
OJ L 184 of 04/07/81, p. 7
- 372D0440
72/440/ECSC: Commission Decision of 22 December 1972 amending Decision No 30-53 of 2 May 1953 on practices prohibited by Article 60(1) of the Treaty in the common market for coal and steel.
OJ L 297 of 30/12/72, p. 39
- 364D7014
ECSC High Authority: Decision No 14-64 of 8 July 1964 on business books and accounting documents which undertakings must produce for inspection by officials or agents of the High Authority carrying out checks or verifications as regards prices.
OJ 120 of 28/07/64, p. 1967
- 372D0443
72/443/ECSC: Commission Decision of 22 December 1972 on alignment of prices for sales of coal in the common market.
OJ L 297 of 30/12/72, p. 45
- 384S2177
Commission Decision No 2177/84/ECSC of 27 July 1984 on protection against dumped or subsidized imports from countries not members of the European Coal and Steel Community.
OJ L 201 of 30/07/84, p. 17

2.3 OTHER MEASURES

- 383D0063
83/63/EEC: Commission Decision of 28 January 1983 establishing that the apparatus described as "Ortec - Ge(Li) Coaxial Detector, model 8511-20195-S" may not be imported free of Common Customs Tariff duties.
OJ L 44 of 16/02/83, p. 1

CHAPTER 3 - GAS AND OIL AND ELECTRICITY

3.1 FOREIGN TRADE

3.1.1 *Rules applicable to imports*

- 382R0288
Council Regulation (EEC) No 288/82 of 5 February 1982 on common rules for imports.
OJ L 035 of 09/02/82, p. 1
- Amendment of Council Regulation 288/82/EEC mentioned above.
OJ L 058 of 02/03/82, p. 31
- 386R1243
Council Regulation (EEC) No 1243/86 of 28 April 1986 amending Regulations (EEC) No 288/82, (EEC) No 1765 and (EEC) No 1766/82 on common rules for imports.
OJ L 113 of 30/04/86, p. 1

3.1.2 *Rules applicable to exports*

- 369R2603
Regulation (EEC) No 2603/69 of the Council of 20 December 1969 establishing common rules for exports.
OJ L 324 of 27/12/69, p. 25
- 382R1934
Council Regulation (EEC) No 1934/82 of 12 July 1982 amending Regulation (EEC) No 2603/69 establishing common rules for exports.
OJ L 211 of 20/07/82, p. 1

3.1.3 *Registration of imports*

- 380R0649
Council Regulation (EEC) No 649/80 of 17 March 1980 laying down the rules for carrying out the registration of petroleum product imports in the European Community provided for by Regulation (EEC) No 1893/79.(*)
OJ L 073 of 19/03/80, p. 1
- 380R0713
Commission Regulation (EEC) No 713/80 of 26 March 1980 implementing Regulation (EEC) No 649/80 laying down the rules for the registration of petroleum product imports in the Community in accordance with Regulation (EEC) No 1893/79(**)
OJ L 081 of 27/03/80, p. 15

3.2 INTERNAL MARKET

3.2.1 *Licensing*

- 394L0022
Directive 94/22/EC of the European Parliament and of the Council of 30 May 1994 on the conditions for granting and using authorizations for the prospection, exploration and production of hydrocarbons.
OJ L 164 of 30/06/94, p. 3

(*) This text is no longer in force as from 30.06.81, but is included here as it constitutes a basic regulation.

(**) This text is no longer in force as from 31.12.80, but is included here as the annex contains the scheme for the declaration by companies of oil imports to Member States.

3.2.2 *Security of supply*

3.2.2.1 **Stocks**

- 368L0414
68/414/EEC: Council Directive of 20 December 1968 imposing an obligation on Member States of the EEC to maintain minimum stocks of crude oil and/or petroleum products.
OJ L 308 of 23/12/68, p. 14
- 372L0425
72/425/EEC: Council Directive of 19 December 1972 amending the Council Directive of 20 December 1968 imposing an obligation on Member States of the EEC to maintain minimum stocks of crude oil and/or petroleum products.
OJ L 291 of 28/12/72, p. 154
- 368D0416
68/416/EEC: Council Decision of 20 December 1968 on the conclusion and implementation of individual agreements between Governments relating to the obligation of Member States to maintain minimum stocks of crude oil and/or petroleum products.
OJ L 308 of 23/12/68, p. 19
- 375L0339
75/339/EEC: Council Directive of 20 May 1975 obliging Member States to maintain minimum stocks of fossil fuel at thermal power stations.
OJ L 153 of 13/06/75, p. 35

3.2.2.2 **Measures in the event of supply difficulties**

- 373L0238
73/238/EEC: Council Directive of 24 July 1973 on measures to mitigate the effects of difficulties in the supply of crude oil and petroleum products.
OJ L 228 of 16/08/73, p. 1
- 377D0706
77/706/EEC: Council Decision of 7 November 1977 on the setting of a Community target for a reduction in the consumption of primary sources of energy in the event of difficulties in the supply of crude oil and petroleum products.
OJ L 292 of 16/11/77, p. 9
- 379D0639
79/639/EEC: Commission Decision of 15 June 1979 laying down detailed rules for the implementation of Council Decision 77/706/EEC.
OJ L 183 of 19/07/79, p. 1

3.2.3 *Information concerning investment projects*

- 372R1056
Regulation (EEC) No 1056/72 of the Council of 18 May 1972 on notifying the Commission of investment projects of interest to the Community in the petroleum, natural gas and electricity sectors.
OJ L 120 of 25/05/72, p. 7
- 376R1215
Council Regulation (EEC) No 1215/76 of 4 May 1976 amending Regulation (EEC) No 1056/72 on notifying the Commission of investment projects of interest to the Community in the petroleum, natural gas and electricity sectors.
OJ L 140 of 28/05/76, p. 1

- 377R3025
Commission Regulation (EEC) No 3025/77 of 23 December 1977 applying Regulation (EEC) No 1056/72 on notifying the Commission of investment projects of interest to the Community in the petroleum, natural gas and electricity sectors.
OJ L 358 of 31/12/77, p. 12

3.2.4 Prices

- 376L0491
76/491/EEC: Council Directive of 4 May 1976 regarding a Community procedure for information and consultation on the prices of crude oil and petroleum products in the Community.
OJ L 140 of 28/05/76, p. 4
- 377D0190
77/190/EEC: Commission Decision of 26 January 1977 implementing Directive 76/491/EEC regarding a Community procedure for information and consultation on the prices of crude oil and petroleum products in the Community.
OJ L 061 of 05/03/77, p. 34
- 381D0833
81/883/EEC: Commission Decision of 14 October 1981 amending Decision 77/190/EEC as regards the information to be provided as to the prices of crude oil and petroleum products in the Community.
OJ L 324 of 12/11/81, p. 19
- 390L0377
90/377/EEC: Council Directive of 29 June 1990 concerning a Community procedure to improve the transparency of gas and electricity prices charged to industrial end-users.
OJ L 185 of 17/07/90, p. 16
- 393L0087
93/87/EEC: Commission Directive 93/87/EEC of 22 October 1993 amending Directive 90/337/EEC with regard to the survey locations and regions in the Federal Republic of Germany.
OJ L 277 of 10/11/93, p. 32
- 390L0653
90/653/EEC: Council Directive of 4 December 1990 laying down amendments for the purpose of implementing in Germany certain Community directives relating to statistics on the carriage of goods and statistics on gas and electricity prices.
OJ L 353 of 17/12/90, p. 46

3.2.5 Use of resources

- 375L0405
75/405/EEC: Council Directive of 14 April 1975 concerning the restriction of the use of petroleum products in power stations.
OJ L 178 of 09/07/75, p. 26

3.2.6 Alternative fuels

- 385L0536
85/536/EEC: Council Directive of 5 December 1985 on crude-oil savings through the use of substitute fuel components in petrol.
OJ L 334 of 12/12/85, p. 20

- 387L0441
87/441/EEC: Commission Directive of 29 July 1987 on crude-oil savings through the use of substitute components in petrol.
OJ L 238 of 21/08/87, p. 40

3.2.7 *Transit through major networks*

- 390L0547
90/547/EEC: Council Directive of 29 October 1990 on the transit of electricity through transmission grids.
OJ L 313 of 13/11/90, p. 30
- 392D01677
92/167/EEC: Commission Decision of 4 March 1992 setting up a Committee of Experts on the Transit of Electricity between grids.
OJ L 074 of 20/03/92, p. 43
- 391L0296
91/296/EEC: Council Directive of 31 May 1991 on the transit of natural gas through grids.
OJ L 147 of 12/06/91, p. 37

CHAPTER 4 - NUCLEAR ENERGY

4.1 GENERAL

- 363R5007
Regulation No 7/63/Euratom of the Council of 3 December 1963 on rules of procedures of the Arbitration Committee provided for in Article 18 of the Treaty establishing the European Atomic Energy Community.
OJ 180 of 10/12/63, p. 2849
- 358R5003
EAEC Council: Regulation No 3 implementing Article 24 of the Treaty establishing the European Atomic Energy Community
OJ 017 of 06/10/58, p. 406

4.2 INTERNAL MARKET

4.2.1 *Supply*

- 358X1101P0534
EAC Council: The Statutes of the Euratom Supply Agency.
OJ 27 of 06/12/58, p. 534
- 373D0045
73/45/Euratom: Council Decision of 8 March 1973 amending the statutes of the Euratom Supply Agency following the Accession of new Member States to the Community.
OJ L 083 of 30/03/73, p. 20(*)

(*) *The Statutes of the Agency were amended upon the accessions of Greece, Spain and Portugal (see accession documents), as well as by this Decision.*

- 360D0501P0776
EAEC Commission: Decision fixing the date on which the Euratom Supply Agency shall take up its duties and approving the Agency Rules of 5 May 1960 determining the manner in which demand is to be balanced against the supply of ores, source materials and special fissile materials.
OJ 032 of 11/05/60; p. 776
- 360X0601P0777
Regulation concerning the European Atomic Energy Community Supply Agency
OJ 32 of 11/05/60, p. 777
- 375X0701
Regulation of the Supply Agency of the European Atomic Energy Community amending the rules of the Supply Agency of 5 May 1960 determining the manner in which demand is to be balanced against the supply of ores, source materials and special fissile materials.
OJ L 193 of 25/07/75, p. 37
- 366R5017
Commission Regulation No 17/66/Euratom of 29 November 1966 exempting the transfer of small quantities of ores, source materials and special fissile materials from the Rules of the Chapter on Supplies.
OJ 241 of 28/12/66, p. 4057
- 374R3137
Regulation (Euratom) No 3137/74 of the Commission of 12 December 1974 amending Commission Regulation No 17/66/Euratom of 29 November 1966 exempting the transfer of small quantities of ores, source materials and special fissile materials from the rules of the chapter on supplies.
OJ L 333 of 13/12/74, p. 27

4.2.2 *Financial Instruments*

- 377D0270
77//270/Euratom: Council Decision of 29 March 1977 empowering the Commission to issue Euratom loans for the purpose of contributing to the financing of nuclear power stations.
OJ L 088 of 60/04/77, p. 9
- 377D0271
77/271/Euratom: Council Decision of 29 March 1977 on the implementation of Decision 77/270/Euratom empowering the Commission to issue Euratom loans for the purpose of contributing to the financing of nuclear power stations.
OJ L 088 of 06/04/77, p. 11
- 390D0212
92/212/Euratom: Council Decision of 23 April 1990 amending Decision 77/271/Euratom on the implementation of Decision 77/270/Euratom empowering the Commission to issue Euratom loans for the purpose of contributing to the financing of nuclear power stations.
OJ L 122 of 03/05/90, p. 26

4.2.3 *Information concerning investment projects*

- 358R5004
EAEC Council: Regulation No 4 defining the investment projects to be communicated to the Commission in accordance with Article 41 of the Treaty establishing the European Atomic Energy Community.
OJ 017 of 06/10/58, p. 417

- 358R5001
EAEC Commission: Regulation No 1 determining procedures for effecting the communications prescribed under Article 41 of the Treaty.
OJ 025 of 27/11/58, p. 511

4.3 SAFEGUARDS

- 376R3227
Commission Regulation (Euratom) No 3227/76 of 19 October 1976 concerning the application of the provisions on Euratom safeguards.
OJ L 363 of 31/12/76, p. 1
- 393R2130
Commission Regulation (Euratom) No 2130/93 of 27 July 1993 amending Regulation (Euratom) No 3227/76 concerning the application of the provisions on Euratom safeguards.
OJ L 191 of 31/07/93, p. 75

4.4 RADIOACTIVE WASTE (*)

- 380D0237
80/237/Euratom: Council Decision of 18 February 1980 on the setting up of an "ad hoc" Advisory Committee on the Reprocessing of Irradiated Nuclear Fuels.
OJ L 052 of 26/02/80, p. 9
- 392L0003
Council Directive 92/3/Euratom of 3 February 1992 on the supervision and control of shipments of radioactive waste between Member States and into and out of the Community.
OJ L 035 of 12/02/92, p. 24
- 393R1493
Council Regulation (Euratom) No 1493/93 of 18 June 1993 on shipments of radioactive substances between Member States.
OJ L 148 of 19/06/93, p. 1

4.5 RADIOPROTECTION MEASURES

- 380L0836
80/836/Euratom: Council Directive of 15 July 1980 amending the Directives laying down the basic safety standards for the health protection of the general public and workers against the dangers of ionizing radiation.
OJ L 246 of 17/09/80, p. 1
- 384L0467
84/467/Euratom: Council Directive of 3 September 1984 amending Directive 80/836/Euratom as regards the basic safety standards for the health protection of the general public and workers against the dangers of ionizing radiation.
OJ L 265 of 05/10/84, p. 4
- 384L0466
84/466/Euratom: Council Directive of 3 September 1984 laying down basic measures for the radiation protection of persons undergoing medical examination or treatment.
OJ L 265 of 05/10/84, p. 1

(*) These texts fall under the responsibility of DG XI, and are not included in the compendium.

- 387D0600
87/600/Euratom: Council Decision of 14 December 1987 on Community arrangements for the early exchange of information in the event of a radiological emergency.
OJ L 371 of 30/12/87, p. 76
- 389L0618
89/618/Euratom: Council Directive of 27 November 1989 on informing the general public about health protection measures to be applied and steps to be taken in the event of a radiological emergency.
OJ L 357 of 07/12/89, p. 31
- 390L0641
90/641/Euratom: Council Directive of 4 December 1990 on the operational protection of outside workers exposed to the risk of ionizing radiation during their activities in controlled areas.
OJ L 349 of 13/12/90, p. 21

4.6 EURATOM COOPERATION AGREEMENTS(*)

4.6.1 Australia

- 281A0921(01)
82/672/Euratom: Agreement between the Government of Australia and the European Atomic Energy Community concerning transfers of nuclear material from Australia to the European Atomic Energy Community.
OJ L 281 of 04/10/82, p. 8

4.6.2 Canada

- 259A1006(01)
Agreement between the Government of Canada and the European Atomic Energy Community (Euratom) for cooperation in the peaceful uses of atomic energy.
OJ 060 of 24/11/59, p. 1165
- 278A0116(01)
78/217/Euratom: Amendment to the Agreement of 6 October 1959, in the form of an exchange of letters, between the European Atomic Energy Community (Euratom) and the Government of Canada for cooperation in the peaceful uses of atomic energy.
OJ L 065 of 08/03/78, p. 16
- 281A1218(05)
82/52/Euratom: Agreement in the form of an exchange of letters between the European Atomic Community (Euratom) and the Government of Canada intended to replace the "Interim Arrangement concerning enrichment, reprocessing and subsequent storage of nuclear material within the Community and Canada" constituting Annex C of the Agreement in the form of an exchange of letter of 16 January 1978 between Euratom and the Government of Canada.
OJ L 027 of 04/02/84, p. 25
- 285A0731
(Agreement of 6 October 1959: not in English)

(*) *The texts of Euratom cooperation agreements are mentioned here simply for reference, but not included in the compendium. The complete texts are to be found in the OJ (references as above), and in the "Collection of Agreements concluded by the European Communities".*

4.6.3 *United States*

- 258A0629(01)
(Agreement between the European Atomic Energy Committee (Euratom) and the United States of America: not in English)
- 260A0611(01)
Additional Agreement for cooperation between the United States of America and the European Atomic Energy Community (Euratom) concerning peaceful uses of atomic energy.
OJ 031 of 29/04/61, p. 668
- 263A0622(01)
Amendment to the additional Agreement of 11 June 1960, as amended between the United States of America and the European atomic energy Community (Euratom)/
OJ 163 of 21/10/64, p. 2586
- 272A0920(01)
74/254/Euratom: Amendment to the Additional Agreement for cooperation of 11 June 1960 between the European Atomic Energy Community (Euratom) and the Government of the United States of America.
OJ L 139 of 22/05/74; p. 24

4.6.4 *Russia*

- 290A0315(01)
Agreement between the European Economic Community and the European Atomic Energy Community and the Union of Soviet Socialist Republics on trade and commercial and economic cooperation.
OJ L 068 of 15/03/90, p. 2

4.6.5 *International Atomic Agency*

- 275A1201(01)
75/780/Euratom: Cooperation Agreement between the European Atomic Energy Community and the International Atomic Energy Agency.
OJ L 329 of 23/12/75, p. 28

4.6.6 *Non-proliferation of nuclear arms*

- *(Agreement of 1976: not in English)*
- *(Agreement between France, the European, Atomic Energy Community and the International Atomic Energy Agency: not in English)*
- 278A0222(01)
78/164/Euratom: Agreement between the Kingdom of Belgium, the Kingdom of Denmark, the Federal Republic of Germany, Ireland, the Italian Republic, the Grand Duchy of Luxembourg, the Kingdom of the Netherlands, the European Atomic Energy Community and the International Atomic Energy Agency in implementation of Article III (1) and (4) of the Treaty on the non-proliferation of nuclear weapons.
OJ L 051 of 22/02/78, p. 1
(Amendment: OJ L 074 of 16/03/78, p. 40)

CHAPTER 5 - RATIONAL ENERGY USE AND RENEWABLE ENERGY SOURCES

5.1 RATIONAL ENERGY USE

- 378L0170
78/170/EEC: Council Directive of 13 February 1978 on the performance of heat generators for space heating and the production of hot water in new or existing non-industrial buildings and on the insulation of heat and domestic hot-water distribution in new non-industrial buildings.(*)
OJ L 052 of 23/02/78, p. 32
- 382L0885
82/885/EEC: Council Directive of 10 December 1982 amending Directive 78/170/EEC on the performance of heat generators for space heating and the production of hot water in new or existing non-industrial buildings and on the insulation of heat and domestic hot-water distribution in new non-industrial buildings.
OJ L 378 of 31/12/82, p. 19
- 379L0531
79/531/EEC: Council Directive of 14 May 1979 applying to electric ovens Directive 79/530/EEC on the indication by labeling of the energy consumption of household appliances.
OJ L 145 of 13/06/79, p. 7
- 389D0364
89/364/EEC: Council Decision of 5 June 1989 on a Community action programme for improving the efficiency of electricity use.
OJ L 157 of 09/06/89, p. 32
- 391D0565
91/565/EEC: Council Decision of 29 October 1991 concerning the promotion of energy efficiency in the Community (SAVE Programme).
OJ L 307 of 08/11/91, p. 34
- 392L0042
92/42/EEC: Council Directive of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels.
OJ L 167 of 22/06/92, p. 17
- 392L0075
92/75/EEC: Council Directive of 22 September 1992 on the indication by labeling and standard product information of the consumption of energy and other resources by household appliances.
OJ L 297 of 13/10/92, p. 16
- 393L0076
93/76/EEC: Council Directive of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE).
OJ L 237 of 22/09/93, p. 28

5.2 RENEWABLE ENERGY SOURCES

- 392D0412
92/412/EEC: Council Decision of 29 June 1992 concerning the conclusions of a Cooperation Agreement between the European Economic Community and the Republic of Finland on research and technological development in the field of renewable raw materials: forestry and wood products (including cork)("Forest" 1990 to 1992).(*)
OJ L 228 of 11/08/92, p. 33

(*) This text is not reproduced in this compendium

(*) This text is not reproduced in this compendium

- 392D0413
92/413/EEC: Council Decision of 29 June 1992 concerning the conclusion of a Cooperation Agreement between the European Economic Community and the Kingdom of Sweden on research and technological development in the field of renewable raw materials: forestry and wood products (including cork)(Forest) and the recycling of waste (Reward).
OJ L 228 of 11/08/92, p. 40

- 393D0500
93/500/EEC: Council Decision of 13 September 1993 concerning the promotion of renewable energy sources in the Community (ALTENER Programme)
OJ L 235 of 18/09/93, p. 41

□

COMMUNITY NEWS

SIGNATURE OF THE EUROPEAN ENERGY CHARTER TREATY

The European Energy Charter Treaty was signed in Lisbon on 17 December by 41 countries including nearly all the countries of West and East Europe and the former USSR region, and Australia. The European Community itself was also a signatory. Japan, the Czech Republic, Hungary, Norway and Lithuania made statements at the Signature Conference saying that they intended to sign the Treaty early next year. Two other countries, Uzbekistan and Turkmenistan, did not attend the Conference but are also likely to sign the Treaty soon, bringing the total number of signatories up to 49, including the EC. The United States announced that it was not in a position to sign the Treaty. Canada will make a decision early next year after completing consultations with its Provinces.

The Signature Conference was opened by Portuguese Prime Minister Anibal Cavaco Silva and chaired by Luis Mira Amaral, Portugal's Minister for Industry and Energy. At the beginning of the meeting Ambassador Charles Rutten from the Netherlands, Chairman of the negotiating Conference, presented to the Minister the final text of the Treaty. The Treaty was signed for the Russian Federation by Deputy Prime Minister Oleg Davydov, who was accompanied by Energy Minister Yuri Shafrannik. The signatories for the European Community were German Economics Minister Günter Rexrodt, as EC Presidency, and Energy Commissioner Marcelino Oreja. The majority of countries signing the Treaty were represented at Ministerial level.

The signature of the Treaty brings into existence the European Energy Charter Conference, which will monitor the Treaty's implementation and develop cooperation between the signatories. The objective of the Treaty, which is the first multilateral Treaty between East and West Europe since the Cold War ended, is to promote economic recovery in the East by encouraging energy investments and energy trade.

A Protocol to the Treaty establishing cooperation in the field of Energy Efficiency was also signed in Lisbon by thirty-nine countries and the European Community. The purpose of this cooperation will be to enhance the quality of the European environment by promoting the use of more energy efficient practices and technologies. The new Charter Conference met for the first time on 17 December shortly after the Treaty's signature, and appointed Clive Jones from the United Kingdom as its Secretary-General in charge of the Conference Secretariat. Mr Jones was formerly Deputy Director-General for Energy of the European Commission and had been Secretary-General of the Conference during the negotiating stage. The Conference expressed the hope that the other Secretariat members, including senior staff from the Russian Federation, Norway, the Czech Republic and Denmark, would continue their work in the new Charter Secretariat.

Finally, the Conference formally launched negotiations next year on investment rights, energy equipment and the future regime for import and export tariffs on energy materials.

SUCCESSFUL ENERGY COUNCIL MEETING OF 29 NOVEMBER 1994

The Council, chaired by Mr Rexrodt, German Minister for Economic Affairs, in its session on 29 November 1994, made significant progress on several key dossiers currently under discussion. Most importantly, the Council unanimously adopted a set of Conclusions on the Internal Energy Market confirming agreement on most of the principles involved and setting out a guideline on how to progress on the remaining difficulties concerning access to the networks. Moreover, the Council adopted a set of conclusions on the Commission's Green Paper on Energy Policy and on the signature of the European Energy Charter Treaty scheduled for 17 December in Lisbon.

INTERNAL ENERGY MARKET

Following an introduction by Commissioner Oreja, in which the need to convey a clear political message on the progress achieved was underlined, the Council unanimously adopted the Conclusions, which for the first time deal with the substance of liberalizing the electricity markets. These Conclusions set out the key items involved and identify the areas on which a principal agreement has been reached in the Council.

These key items concern:

- the production of electricity, making a reference to the procedure proposed by the Commission for establishing new capacity;
- the unbundling of accounts allowing for more transparency in order to avoid discrimination and cross subsidies in vertically integrated electricity companies;
- the role of the network operator and
- the general conditions for imposing public service obligations on undertakings in the electricity sector.

With regard to the more delicate matter of liberalizing the transmission and distribution sectors, the Council agreed that further discussion is required on the question of possible simultaneous introduction of a negotiated Third Party Access and a so-called single buyer system. The Council agreed, however, that it is a precondition, that both systems lead to equivalent economic results and a comparable degree of access to electricity markets. In this context the Council called upon the Commission to examine the probable consequences of side-by-side application of these two approaches.

REVIEW OF COMMUNITY LAW IN THE ENERGY SECTOR

Following short introductions by the Presidency and by the Commission, the Council agreed a set of Conclusions on the review of Community Law in the Energy Sector. The Council, in its Conclusions, invited the Commission to submit a report on the situation concerning simplification and reduction of administrative burdens relating to existing Community Law after examination of the existing Community instruments if possible before the next meeting of the Energy Council.

TRANS-EUROPEAN NETWORKS (TEN'S) IN THE ENERGY SECTOR

Pending arrival of the opinion of the European Parliament, the Council concentrated on specific points in relation to the Trans-European Energy Networks. In particular, it agreed on the list of priority projects to be attached to the Council Decision on Guidelines for TEN's in the energy sector.

GREEN PAPER ON ENERGY POLICY

On the basis of a presentation by Commissioner Oreja over lunch, the Council agreed a set of Council Conclusions concerning the Green Paper. At the request of one delegation (DK) a specific reference to the obligations under the Framework Convention on Climate Change was included in the conclusions.

THERMIE II

On the basis of the Commission proposal for a Regulation on THERMIE, and a presentation by Commissioner Oreja on the need for a supplementary programme for energy technology dissemination, in which the inter-institutional situation following the unanimous adoption of a favourable opinion in the European Parliament, a discussion on the present situation took place, in which a clear majority of delegations favoured the Commission's proposal and strongly urged the Council to make a decision.

EUROPEAN ENERGY CHARTER

The Council, without further discussion, adopted a set of Conclusions pertaining to the signature of the Charter Treaty scheduled for 17 December in Lisbon. These included the formal decision to proceed to the signature on behalf of the EC of the Treaty itself, of the Final Act, and of the protocol on Energy Efficiency and Related Environment Aspects. The Council furthermore authorized the President of the Council to send a letter to the European Parliament requesting urgent delivery of the Parliament opinion on the draft Council Decision on the signing of the European Energy Charter Treaty.

OTHER BUSINESS

At the end of the Council's session the President thanked Commissioner Oreja for his dedicated work as Commissioner responsible for Energy and wished him every success in his responsibilities in the new Commission.

Commissioner Oreja for his part thanked the President for his efficient and positive handling of the Council and extended his best wishes and hopes for the coming French Presidency.

MEETING OF THE EUROPEAN COUNCIL
ESSEN, 9-10 DECEMBER

The conclusions of the Essen summit have been widely documented and commented upon in the media, and space precludes repeating more than summary extracts here. Many of the areas dealt with at the summit, from the internal market to external relations, are of relevance to the energy sector. In particular, the Heads of State and Government set guidelines for short and medium-term action in four priority areas - continuing the strategy of the White Paper on Growth, Competitiveness and Employment, working for peace and stability and preparing the future accession of the associated countries of Central and Eastern Europe, and lastly internal security and the operational means for cooperation in justice and home affairs, and strengthening the democratic legitimacy, as well as public acceptability and awareness of the Union, including in the areas of subsidiarity and openness.

The two headings likely to be of most direct interest to our readers are:

- the comprehensive strategy adopted by the Council, which met with its counterpart with the CEEC's for joint discussions on this occasion, in order to prepare their future accession, and in the short-term, the complete application of the 'Europe' agreements. This strategy was requested by the Corfu European Council and was drawn up by the Council itself and the Commission;
- the adoption of priority lists of trans-european network projects in the fields of both transport and energy - in the latter these are ten in number - as well as the endorsement of the other main recommendations of the 'Christophersen group' (personal representatives of the Heads of State and Government). These are projects on which work has already begun, or may begin in the short term - up to 1997 - and which are to be completed in the medium term (up to 1999). The list is as follows:

Projects in the European Union

1. Greece-Italy electrical interconnection (submarine cable)
2. France-Italy electrical interconnection
3. France-Spain electrical interconnection
4. Spain-Portugal electrical interconnection
5. Denmark East-West electrical interconnection (submarine cable)
6. Greece natural gas network
7. Portugal natural gas network
8. Portugal-Spain gas interconnection

Projects with neighbouring countries

9. Algeria-Morocco-European Union gas delivery pipeline
10. Russia-Belarus-Poland-European Union gas delivery pipeline

EUROPEAN INVESTMENT BANK FINANCING OF
TRANS-EUROPEAN NETWORKS

The Council encouraged the Bank to continue the work on which it is already well advanced in helping to finance the priority projects and, subject to its normal appraisal and lending criteria, to make an enhanced effort in the future. This effort is to be undertaken in close association with the Member States and the promoters concerned, and should include the private sector in financing and risk taking to the extent possible.

To push this forward, the EIB is introducing a Special Window for the financing of infrastructure of Community interest, in particular the list of priority TEN projects. The purpose is to maintain or increase the momentum of EIB lending which was achieved under the Edinburgh facility. This will cover transport, tele-communications, and energy investment in the public sector, the private sector and partnerships between the two, as well as environmental lending for projects of a trans-european nature. The window will be available for lending not only within the Union but also in Central and Eastern Europe as well as in Scandinavia, the Mediterranean area and the trans-alpine crossings.

Note: the complete conclusions, which include among the annexes the complete texts of the Christophersen group report and that on the CCEE accession strategy, can be obtained from the Editor, from the Commission's offices and delegations, and on-line in the RAPID database (ref. DOC/94/41577)

DIRECTOR GENERAL MANIATOPOULOS
LAUNCHES REGIONAL ENERGY
COOPERATION AMONG THE COUNTRIES OF
THE MIDDLE EAST

The Director General for Energy, Mr Maniatopoulos was received on 2 December 1994 in Gaza by the President of the Palestinian National Authority Mr Yasser Arafat, for discussions on the development of European Union-Palestinian cooperation in the energy field.

Following the setting up, with the aid of resources from DG XVII's SYNERGY programme, of the "Palestinian Energy Centre", which is the first Palestinian institution to be created in this area, President Arafat expressed the wish to channel Community aid to the Palestinian energy sector through this Centre, since this would be the most effective route available. The central aim is to assist the Palestinian authorities in the definition of a coherent energy policy, as well as with practical implementation.



Moreover, 5 December 1994 also saw the beginning of energy cooperation on a truly regional scale in the Middle East, in the shape of a meeting at the Israeli Ministry of Energy, chaired by the Directorate-General for Energy of the Commission, in which both Israeli and Palestinian Directors-General for Energy took part.

At this meeting it was decided to establish a Regional Energy Committee on which Egyptian as well as Jordanian, Israeli and Palestinian representatives would be invited to sit. This Committee will meet for the first time on 28 March 1995, in Tunis, under the chairmanship of Mr Maniatopoulos.

With the arrival of peace in one of the world's most tormented regions, it is expected that regional cooperation will be a key factor in promoting major infrastructure development for transport of oil and natural gas from Saudi Arabia and the Emirates as well as from Egypt.

SYNERGY PROGRAMME: EUROPEAN COMMISSION AND BLACK SEA COUNTRIES AGREE TO LAUNCH BLACK SEA REGIONAL ENERGY CENTRE

Following the conference on the New Energy Realities of the Black Sea Region held in Greece in May under the international energy co-operation programme Synergy, the European Commission and representatives of the energy ministries from the Black

Sea countries met in Brussels to translate the conference conclusions into concrete joint action. A working document was agreed outlining the operation of the future Centre and a declaration of intent signed by the European Commission and the 11 Black Sea countries (Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Georgia, Greece, Moldova, Romania, Russia, Turkey and Ukraine) to initiate steps towards its establishment.

The Centre, established under the Synergy programme, will be located in Bulgaria for an initial trial period of three years and the

chairmanship of the Centre's Steering Committee will be held initially by Romania, rotating thereafter in alphabetical order. The Centre will provide an important basis for cooperation in the energy field in the years to come. The Black Sea region is a key transit area for energy supplies flowing westwards to Europe.

SYNERGY CONFERENCE ON EAST-WEST GAS AND ELECTRICITY INTERCONNECTIONS¹

Under the international energy co-operation programme SYNERGY, a conference on East-West Gas and Electricity Interconnections was held in Budapest, on 27 and 28 October 1994.

¹ See the Director-General's address at this event, elsewhere in this issue.

The conference was opened jointly by the Hungarian Minister for Industry and Trade, Laszlo Pal and the European Commission's Director General for Energy, Constantinos Maniatopoulos together with representatives of Eurelectric and Eurogas, the European associations of the electricity and gas industries.



Mr Maniatopoulos at the opening session of the Conference

The meeting was attended by Ministers, energy officials and experts from Western, Central and Eastern Europe, the CIS countries and the International Financial Institutions (EIB, EBRD). Over 200 people attended the conference from 36 countries.

The conference stressed the importance of strengthening East-West electricity and gas interconnections with a view to increasing security of energy supplies across the European continent, promoting economic development, improving the environment and increasing mutual dependence leading to progress and peace. Fostering East-West energy links encourages energy trade and cooperation, which is the principal aim of the European Energy Charter.

The conference was successful in bringing together Government and industry from Western and Eastern Europe to focus on the key issue of interconnections.

The investment involved in reinforcing existing energy links and creating new ones will be undertaken essentially by the industry, international financial institutions and private sector.

The conference may be seen as the start of a process of achieving closer integration between East and West and the goodwill generated by the conference should lead to concrete follow-up projects.

SYNERGY SUPPORTS THE EUROPEAN ENERGY CHARTER

Two seminars on the European Energy Charter were organized by the SYNERGY programme in Kiev (17-18 October) and in Moscow (20-21 October). These seminars formed part of a cycle of activities aimed at familiarization with the principles of the Charter for authorities and nascent private companies in the various republics of the former Soviet Union. The impending signature of the Charter Treaty in December 1994 in Lisbon further increased the topical relevance of and interest taken in these

two seminars. Thus the Deputy Minister for Fuel and Energy of the Russian Federation, Mr Shatalov, the Chairman of the Energy Committee of the Russian Parliament, Mr Kallistratov, and the Deputy Minister for Energy and Electricification of Ukraine, Mr Sheberstoev, took an active part in the debates, as did senior managers of Russian and Ukrainian energy



Closing session of the "Charter" seminar in Moscow

undertakings. On the European side, among other high-level participants were Mrs E. Cresson, former Minister for European Affairs and subsequently Prime Minister of France, who will join the European Commission as a member as from January 1995, and Ambassador Charles Rutten, Chairman of the European Energy Charter Conference.

At these seminars the extent of transposition of the provisions of the Charter into the internal legal order of the Russian Federation and of Ukraine was also the subject of scrutiny.

At a press Conference which took place in Moscow on 21 October, at the conclusion of the seminar in Russia, the Russian authorities (Parliament and Government) undertook to support ratification of the Treaty Charter, which will be submitted to the Russian Parliament after its signature in Lisbon. Indeed, the authorities both of Russia and of Ukraine recognize the beneficial effects of the Charter on restarting investments in the energy sector which, in Russia in particular, is the principal foreign exchange provider.

It has to be recalled that since its launching in 1991 SYNERGY has been financing, various activities made necessary by the negotiation of the European Energy Charter Treaty, including the operation of the Charter Secretariat, and the logistics of the Conference sessions and working parties.

the THERMIE dissemination programme, thanks to which the Commission has the opportunity to show new technologies, developed in Europe, with the support of the European Commission, but also those from small enterprises which did not receive funding.



The opening address at the inauguration was given by the Russian Minister for Energy, Mr Shafranik, who stressed the importance of this exhibition for the West Siberian oil and gas fields, and stated that his goal is to reduce imports and increase the number of joint ventures whereby essential products could be locally manufactured.

The European Union's Tyumen Energy Centre was well represented at the European Union's stand and its staff had much discussion with various European representatives and Russians from the nearby oil industry. The Centre was established last year, as reported in issue No 21, and has already been involved in the transfer of European technology. The Tyumen Energy Centre is one of the seven centres established in new independent states and the only one that is dedicated to the oil and gas industry.

**OIL & GAS EXHIBITION
14-18 NOVEMBER, 1994
TYUMEN, WEST SIBERIA, RUSSIA**

The second International Oil & Gas Exhibition held in Tyumen was a great success. Fifty-eight European and Former Soviet Union enterprises exhibited both products and services.

The European Union's stand was the largest with seven European exhibitors representing THERMIE programme contractors and small or medium-sized enterprises from Belgium, Germany, France, the Netherlands and the UK. The participation at these type of exhibitions is one of the most important activities of

**THIRD INTERNATIONAL ENERGY
CONFERENCE
CARTAGENA, 19-20 SEPTEMBER 1994**

Mr M. Oreja, Member of the Commission in charge of Energy and Mr C.S. Maniopoulos, Director-general for Energy, participated in the third international energy conference which took place in Cartagena, Spain, on 19-20 September 1994.

This third meeting between producer and consumer countries was organized by Spain in co-operation with Algeria and Mexico and was held at Ministerial level. The conference was structured in three different sessions devoted respectively to "Energy and Environment", "Outlook for oil and other energy markets" and, for the first time, to "Natural gas in the present and future energy context".

Commissioner Oreja made a presentation under the theme "Energy and Environment".

The offer of Venezuela to organize the fourth conference in 1995 was accepted by all participants.

NEMEX 1994
BIRMINGHAM METROPOLE HOTEL
29 - 30 NOVEMBER 1994

The National Energy Management Exhibition has been running now for 16 years and with over 150 exhibitors and over 3500 visitors this year, is the largest exhibition of this type in Europe.

As the European Commission sponsored the exhibition, the Directorate General for Energy (DGXVII) had a major presence at NEMEX not only as an exhibitor but also as a host to the forum 'European Energy Technology - Past, Present and Future'. The exhibition was opened by Robert Jones, the UK Minister for Energy Efficiency who was keen to see the European Commission present and the international flavour it brought to the event.

The EC exhibition stand was the largest in the exhibition and gave details of the THERMIE Programme as well as the SAVE and ALTENER initiatives. A large part of the stand was dedicated to organizations, from various European countries, exhibiting projects with THERMIE funding. These were complemented by a demonstration of the SESAME database which includes information on energy projects supported by the European Commission.

The forum, which was planned for a specially invited audience from the UK energy supply and demand sectors, was a huge success with over 180 delegates. Dr H.-E. von Scholz from DGXVII gave the keynote speech outlining the future of the THERMIE Programme. His presentation was followed by examples of successful THERMIE projects. The first project described was an Advanced Turbo Compressor developed by Air Products Plc of the UK and Sulzer Escher Wyss of Switzerland. This project resulted in an increase of efficiency of the overall system by 7%. The second project described is being developed by

J. Sainsbury, a leading UK food retailer. This is a £2million project with a £½million THERMIE grant developing 'Innovative on-line monitoring and targeting of energy and water consumption'. This will produce savings of up to 10% on their annual electricity bill and is due for completion in July 1995. Both presentations gave delegates valuable 'hands on' experience of participating in the THERMIE Programme. Information was also given on the work of the OPET Network (Organization for the Promotion of Energy Technologies) and Energy Centres in non EC countries, with representatives from 5 of the 6 UK OPETs. A lively discussion period followed with much interest in the future Call for Proposals and delegates were keen to get further information which was available from the EC stand.

NEMEX also gave the ideal opportunity for the launch of two new UK OPETs; NIFES with offices in Glasgow and Belfast and ECOTEC based in Birmingham. □

DOCUMENT UPDATE

*The following documents are available from the DG XVII Library
(226-236 Avenue de Tervueren, 1150 Brussels)*

MAIN COMMISSION ENERGY DOCUMENTS, PROPOSALS, DIRECTIVES

COM/94/282 Report on the operation of Euratom safeguards 1991- 1992

COM/94/383 Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - The illicit traffic in radioactive substances and nuclear materials

COM/94/405 Draft Council and a Commission decision on the signing of the European energy charter treaty and its provisional application by the European Coal and Steel Community and the European Atomic Energy Community

The European Renewable Energy Study
Prospects for renewable energy in the European Community and Eastern Europe up to 2010
Main Report - Altener Programme
Annex 1 - Technology profiles
Annex 2 - Country profiles
Annex 3 - Reference Data

Trans-european networks - Europe on the move
Commission of the European Communities
Directorate-General for Audiovisual, Information, Communication and Culture
ISSN 0379-3133
Catalogue number: CC-73-92-926-EN-C

THERMIE

Brochures on:

- Energy investment opportunities in European Industry
- Energy efficient technologies for European Industry
- Daylighting in Buildings
- Application of efficient technologies in motor drive systems
- Economic evaluation of energy efficiency projects

- Recycling of materials - Energy saving and designs for recycling
- Photovoltaic technologies and their future potential
- Basic aspects for application of wind energy
- Oil and gas technology

EUR-REPORTS

- 14458 The demonstration of a vertical axis wind turbine on a remote island
- 14744 Optimization of the San Miguel - Cernado hydro-power system - 4th and 5th phases
- 14745 Photovoltaic system combined with a domestic heating/power plant (PV with DHPP)
- 14746 Combined heat power plant in Hundestedt
- 14747 The continuous sterilization process for red meat offal processing
- 14748 Hydroelectric power station for low head in the River Maas near Linne
- 14750 Anaerobic/aerobic effluents purification for potato-chip production
- 14752 Telecommunications at Gros Bessillon powered by a PV-diesel hybrid generator
- 14753 The 20 kW wind-diesel integrated system
- 14814 Valtrede small hydro-plant
- 14828 Calcination of limestone in a circulating fluidized bed with coal residues as fuel
- 14837 Design construction and demonstration of the MS-3 windturbine
- 14920 Wind energy converter HSW 250
- 14963 Energy saving and climate control in greenhouses with concertina shaped screen made of metallized complex film
- 15025 Circulating fluidized bed steam generator for coal and low-grade fuels
- 15071 Cirmac BF-Carbiosystem upgrading of landfill-gas into pseudo-natural gas
- 15072 Installation of one tubular (S) small hydro unit in Stratos HEP spillway on the Acheloos River (Phases II and V)
- 15073 Wind turbine/diesel system for irrigation in remote applications
- 15075 Minicentrale de Saint André d'Embrun

- 15145 RDH-system cold-blown discontinuous cooking
 15146 Real-time energy management
 15167 Photovoltaic rural electrification of 79 dwellings at Sierra de Segura (Jaen)
 15168 Photovoltaic installation of the RF station Antikythira
 15249 Solar generators for the energy supply of two switching exchanges in the Saintes archipelago (Guadeloupe)
 15250 Solar energy and tourism in Cape Corsica
 15281 Photovoltaic demonstrations projects
 15486 Photovoltaic powered education centre - Puerto Penas
 15490 Optimization of the combustion of pulverized coal through measurement and regulation of the coal mass flow
 15491 Axial and helical micro-turbines and their application
 15492 Kaplan turbine with new adjustment gear
 15493 Setting-up of a new Francis closed chamber monobloc turbine at an irrigation channel
 15752 Photovoltaic supply of the runway lights in an airport
 15753 Autonomous photovoltaic and wind power supply for an unmanned lighthouse (Sapientza)
 15754 Autonomous PV/battery power supply for an unmanned lighthouse (Lithari)
 15755 Rambla del Banco - Photovoltaic power supply

PROCEEDINGS

- Energy efficient technologies for the treatment of municipal solid waste in Greece and other Balkan countries
 Business Workshop on Energy efficient technologies in the food and beverage industry
 Workshop on Energy Conservation Potential in Buildings
 Financing cogeneration and district heating
 Nuevas tecnologías para hornos y uso de gas en el sector de la cerámica estructural
 Energy efficient technologies in wine, brewing and distilling industries
 Innovative energy technologies and modern management methods for bus fleets

FLAG BROCHURES

- n° E-1 Subsea mateable optical connector
 The use of Optical Fibre Links in the Development of Satellite Fields
 E-2 Seismaster - Towed land geophone streamer
 A New System for Seismic Data Acquisition
 E-3 Pipeline insulation system
 New system reduces heating costs and delays hydrate formation
 E-4 Drilling mud gas analysis
 Developments in wellsite gas analysis
 E-5 Opmod-operational model systems
 Precise knowledge and forecasts of marine and aquatic areas
 E-6 Innovations and drilling systems
 New european technologies reduce drilling costs

VIDEO

Innovative european technologies: the safe and environmentally acceptable exploitation of offshore oil and gas

EUROSTAT

RAPID REPORTS - ENERGY AND INDUSTRY

- 1994-17 Statistical aspects of the oil economy in 1993
 1994-18 European union hard coal and coke imports 1991-1993
 1994-19 Gas prices - household consumers - 1 January 1994
 1994-20 Electricity prices - household consumers - 1 January 1994
 1994-21 Electricity prices - industrial consumers - 1 January 1994
 1994-22 Gas prices - industrial consumers - 1 January 1994
 1994-23 Supplies to the hard coal and coke market in 1993
 1994-24 Modest upswing
 1994-25 Coalmining - structure of employment 31.12.1993
 1994-26 Coal mining in the European Union, broken down by coalfield and mining region, 1992-93
 1994-27 Industrial production gaining place
 Enterprises in Europe - Third report
 1994-28 Upswing stabilizes
 1994-29 Hard coal - Supplies EUR 12
 1994-30 Essor continue



A COMMON EUROPEAN COMMISSION RD & D STRATEGY FOR THE PROMOTION OF FUEL CELL TECHNOLOGIES

BY A. Cena, D. Gilliaert, DG XVII and L.X. Huynh, DG XII
(THERMIE Programme)

Fuel cells are electrochemical devices which convert a primary fuel into electricity with efficiencies up to 65%, and the possibility of using the heat rejected in the process for on-site thermal consumption. The operation of the fuel cells requires hydrogen and oxygen. The hydrogen can be obtained from primary sources such as natural gas, coal, oil or biomass, and the oxygen either supplied from the air or pure.

Besides the high electricity conversion efficiency, additional benefits are low pollutant emissions (higher efficiency also leads to reduced CO₂ emissions), good behaviour under partial load, modularity construction, short construction and replacement times, ... Fuel cells can be found in all kind of applications where mechanical energy is required, the main final uses being combined heat and power in industry and buildings, transport and electricity production.

World-wide, a great effort has been put into developing this technology, but commercialization of fuel cells has been slower than expected. The most support has been given in Japan and the USA, through government programmes and private companies, whereas in Europe the effort has been much more uneven, with hesitant interest from 1985 only.

This has resulted in a dispersion of the efforts and initiatives supported under national schemes or EC programmes. In order to improve this situation, the Commission has taken the lead to improve the competitiveness of European products compared to those of overseas suppliers.

Considering all these elements, and with the perspective of the Fourth Framework Programme, the Commission's Directorates General for Science,

Research and Development and Energy have drawn up a Common Strategy for R&D and Demonstration to coordinate the different activities in this field. This Strategy focuses on two main goals.

- Reduction of cost of fuel cells, and stack and peripheral components, as well as those related to fuel cell maintenance and operation.
- Increased durability of the critical elements according to different applications: transport, CHP either for buildings or industries, electricity production.

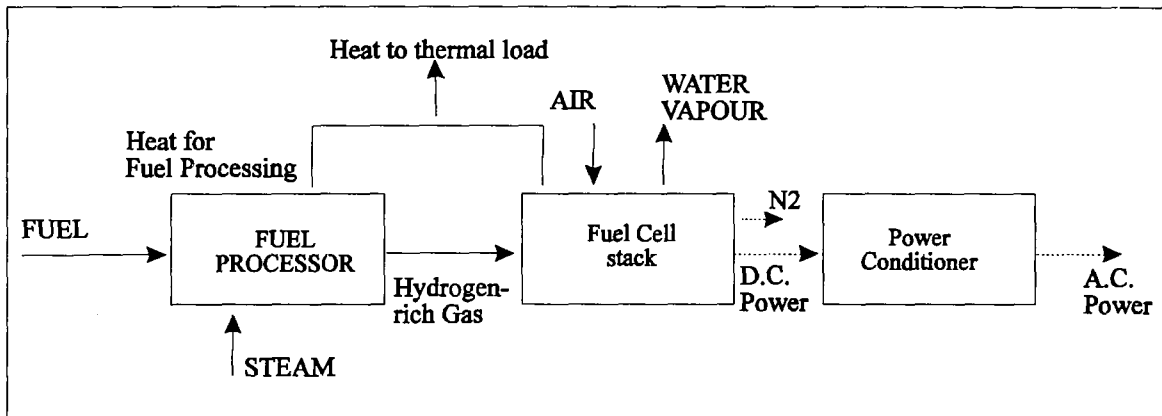
Obviously, these two main goals represent substantial challenges, especially considering the complexity of this technology. The main areas needing further work are the following:

- reduction in surface and volume per unit of power;
- improvement of the control systems (e.g. intelligent or predictive systems);
- simplification of the manufacturing process;
- reduction in cost of grid connection systems;
- reduction in cost and increased durability of ancillary components: turbocompressor, filters, catalysts, etc.
- flexibility of operation and easy maintenance, particularly for transport applications;
- standardization and modularity of components to facility exchanges between different technologies;
- integration of fuel cells in other equipment, again especially in the case of motive components in transport.

Considering the present state of development of the technology and the challenges involved, it is important to combine efforts and to optimize the use of available funds (private and public), and in some cases, resource to cooperation agreements with non-EU companies.

The common strategy aims to integrate R&D and Demonstration initiatives. It will be implemented in three major steps: control of on-going projects, reinforcement of R&D activities, and consolidation of industrial initiatives through support to demonstration proposals.

Figure 1: Basic Elements of a Fuel Cell Power System



THE PRINCIPAL FUEL CELL TECHNOLOGIES

Table 1 displays the main technologies in the field, as well as the projects supported under a number of EC programmes, such as BRITE-EURAM, JOULE and THERMIE.

PEM represents a promising technology also affected by high cost (due to the use of platinum as catalyst), mainly for transport applications. Activities in the EU are at an early stage after successful completion of membrane developments in the USA.

The first generation of fuel cells were of the AFC type used to power space vehicles. Apart from high cost, these suffer from two main drawbacks: the need to use

pure H₂ and an oxidant totally free of CO₂. Because of this, this technology is not a priority for development. PAFC is the major commercial technology on which demonstration activities have concentrated hitherto. The main problem is the high cost per kW installed, and although the test plants have allowed to gain experience on this technology it is difficult to forecast how cost could be lowered to reach the threshold commercial price. This technology will however play a part in the Common Strategy, mainly in the area of increasing system reliability and to gain experience for other fuel cell schemes. The reduced electricity conversion efficiency level as well as the operating temperature jeopardize its market potential considering, moreover, the high efficiency obtained by aeroderivative turbines or certain other engine types.

Table 1 : Main Fuel Cell technologies

TYPE	ELECTRICAL EFFICIENCY Max. Power	ELECTROLYTE	FUEL	OPERATING TEMP. °C	EC projects (1)
Alkaline Fuel Cells (AFC)	65%	KOH	Pure H ₂	15-120	None
Proton Exchange Membranes (PEM)	45%	Solid polymer electrolyte	Pure H ₂		None
Phosphoric Acid Fuel Cells (PAFC)	47% 1 MW (EU) 11 MW(JP)	H ₃ PO ₄	Synthesis Gas (2) external reforming	170-210	THERMIE: 5
Molten Carbonate Fuel Cells (MCFC)	65% 100 kW	Li ₂ CO ₃ + K ₂ CO ₃	Synthesis Gas(2) internal reforming	600-700	THERMIE: 4 JOULE: 5
Solid Oxide Fuel Cells (SOFC)	60% 20 kW	ZrO ₂ (Y doped)	Synthesis Gas(2) internal reforming	1000	BRITE- EURAM: 5 JOULE: 5
Direct Methanol Fuel Cells (DMFC)	45% 10 kW		CH ₃ OH	60	JOULE: 8(3)
Solid Polymer Fuel Cells (SPFC)	45% 10 KW		Synthesis gas(2)	80	

Note : the abbreviations are used in the description which follows.

(1) There are also five JOULE projects related to FC systems and six for reformers.

(2) Combination of CO/H₂ that usually needs a CO shifting catalyser. This gas could come from coal, biomass or natural gas.

(3) Jointly DMFC and SPFC.

The following group of fuel cells is represented by high temperature systems such as MCFC and SOFC, still in the development phase (most advanced for MCFC), but with a promising market potential taking into consideration efficiency and high/medium operation temperature. Nevertheless experience gained with THERMIE projects has shown that progress is still slower than expected and commercialization is doubtful in the medium term, i.e. within about five years.

SPFC and DMFC are in fact technically quite distinct but they both represent a group characterized admittedly by low efficiency but also with usefully low operating temperature, making them very convenient for vehicles or CHP applications in buildings. Their relatively reasonable cost and their potential application in light cars, with all the attention now paid to environmental concerns in big cities, signify good market potential for these technologies in the future.

WHO IS INVOLVED IN FUEL CELLS IN THE EU?

No less than 40 research institutes and companies are involved in this area in the EU. This is partially justified considering that different technologies in fact figure under the heading of fuel cells, but it still gives an idea of the degree of dispersion already referred to. Even if synergies could be found with other activities of the same groups, and spin-off of the R&D activities used for other products of the same company, source concentration still seems appropriate.

The various participants can be divided into groups; this list is not exhaustive, but at least can be considered as representative:

- **Electrical utilities:** Elkraft, ELSAM (DK); Sydrakft, Vattenfall (S); Iberdrola (ES); ENEL, AEM, Acoser (IT, the last two are municipal services); SEP (NL),...
- **Natural gas utilities:** Ruhrgas (DE); SNAM (IT); Naturgas Syd (DK); Imatran Voima (FN); Austria Ferngas (AU); Enagas (ES); British Gas (UK); ENI (IT),...
- **Equipment suppliers:** De Nora, Fiat, Ansaldo (IT); Renault (FR); MTU, Dornier, Siemens (DE); TGI (ES); Elenco, Hydrogen Systems (BE); GEC, ICI, Rolls Royce (UK); Haldor Topose (DK); BCN-ECN, Schelde, Stork (NL); ABB (S/CH),...
- **Research Centers:** ECN (NL); ENEA (IT); University of Poitiers (FR); University of Bonn (DE); University of Athens (GR); IFP (FR).

The currently foremost advanced commercial option is for PAFC and Ansaldo (IT) has established a company called CLC jointly with IFC to commercialize a 200 kW module made by ONSI (a subsidiary of FC). The price announced for this module is around 2 000 ecu/kW but in the latest installations the figure is double this.

Further agreements have been signed between Ansaldo and IFC for the development of MCFC and between MTU and ERC (USA) for this same technology, and this gives a broader scope to EU activities. In fact, in certain cases the real contribution of the EC manufacturer will be to increase its contribution to the added value of the product and to share part of the potential market of these technologies.

THE MAIN FEATURES OF THE COMMISSION'S COMMON STRATEGY ON FUEL CELL'S R,D&D

The three main features of the common strategy are:

- emphasis on low-cost fuel cell stacks;
- simplification of systems-fuel cell networks;
- continuation of the effort on high temperature fuel cells.

Additionally attention should be directed to cost and reliability evaluation of medium-temperature fuel cells, mainly PAFC.

In Table 2, the goals for this strategy are set out for the different technology types. It is clear that to achieve these goals, coordinated and concentrated action is necessary and should be directed not only to the cell stack itself (materials, operation conditions, ...) but also to the other components: heat exchangers, catalysts, turbocompressors, control systems, power conditioning, and so on. The total tentative budget to be allocated for activities in line with the common strategy, after approval of the fourth EC framework programme will be approximately MECU 160, equally spread for R&D and demonstration activities.

The foreseeable tasks will be also separated into these two main areas, and demonstration will follow the results obtained for R&D activities. This is especially so in the case of the **hydrogen network** where demonstration will only proceed if the results of the feasibility studies show clear and conclusive results as regards the potential benefits of this initiative.

An area of special interest will be development of manufacturing processes to help marketing of the products once the first positive results of the demonstration projects become available.

Table 2 : Goals of the EC Common Strategy on Fuel Cells

	PAFC	MCFC	SOFC	SPFC	Auxiliary
Present state	4 000 ECU/kW (system)	20 000 ECU/kW (stack)	30 000 ECU/kW (stack)	500 ECU/kW (stack)	
2005 GOAL	2 000 ECU/kW (system) 50 000 hours	500 ECU/kW (stack) and 2 000 ECU/kW (system) 50 000 hours	500 ECU/kW (stack) and 3 000 ECU/kW (system) 50 000 hours	200 ECU/kW (stack) and 1 500 ECU/kW (station system) 20 000 hours (stationary)	Cheap and compact reformers for stationary and transport applications. Improvement of ancillary equipm.

Implementation of the strategy will follow the traditional schemes for this type of programme: a call for tender will be launched periodically for projects wishing to receive a financial support from the EC programmes. Those call for tenders will be based on the content of the strategy paper and will be based on feedback from the experience progressively

accumulated over the years. The state of advancement of the projects will be closely monitored.

Coordination with other institutional schemes will be maintained through the appropriate Committees in Member States and, internally, with other programmes such as *MITI* (former *BRITE-EURAM*), *EUREKA* and *Euro-Quebec*. □

**AN IMPROVED IMAGE FOR PUBLIC TRANSPORT:
HOW ARE WE TO MATCH THE ENVIRONMENTAL STAKES
FOR BETTER CITY LIVING?**

*Reconciling Transportation, Environmental and Energy Issues,
The Role of Public Transport - Budapest, 31 May - 1 June 1994*

Based on an address delivered by G. Molina, DG XVII
Directorate for Energy Technology

WITH GRATEFUL ACKNOWLEDGEMENTS FOR THE CONTRIBUTION OF SYLVAIN DE ROYER

The transport sector has a critical role in modern economies, controlling the mobility of both people and goods. In the European Community, transport will make a major contribution to the full achievement of the Single Market. However, this sector also accounts for an increasing share of energy end use and gaseous emissions (32% of EC final energy demand; 22% of CO₂ and 57% of NO_x emissions), and it is almost totally dependent on imported oil products. This poses a challenging problem from a security viewpoint for energy planners and from an environmental viewpoint for urban planners. Present trends in road and air transport are leading towards ever greater congestion and delays, pollution and damage to health, inefficient use of energy and general economic loss.

Looking at transport and energy consumption in more detail, two features stand out. Firstly, road transport accounts for over 78% of all energy used by this sector and, secondly, the car is the main user, accounting for a huge 70% or more of total road transport. Improvements are being made in the fuel efficiency of cars, but these savings are outweighed by the growth in traffic resulting from an increasing car population. In addition, current trends are towards larger, more thirsty cars, lower average occupancy per car and reduced use of public transport. It is generally recognised that measures aimed at transferring people from private cars to energy-efficient public transport provide the greatest opportunity for energy savings and environmental gains.

Ever-increasing traffic congestion poses possibly the greatest threat to the quality of urban life. Pollutant emissions have an adverse effect on health, stimulating city dwellers to move out to suburbs. This leads to increased car usage in these outlying areas and consequent congestion on radial and arterial roads. Traditional road-based public transport gets caught in a similar vicious circle: slower journey times prompt more people to take cars, which then only add to the congestion once again.

Solutions do exist. Public transport must become more attractive and competitive in terms of service and quality. Initiatives at national, regional and local level must be undertaken towards an environmentally responsible attitude through the use of public transport. Bearing all these considerations in mind, action must be put forward related to the improvement of the flow of urban public transport. Moreover, some technical solutions for optimising the urban space like traffic restriction, dedicated lanes for buses, parking policies, etc. have already been implemented with success. Ideas on quality of service and diversification of supply should also be promoted in order to encourage increased investments.

By reaching the objective of gaining share for public transportation inside the transport market, the overall situation in cities as far as mobility, energy and environment are concerned will be improved.

THE SITUATION WHICH FACES US

One of the most worrying issues in the transport sector is the increasing contribution of urban transport, and most notably private cars, to energy consumption and environmental problems such as air pollution, noise and the conversion of public spaces for the benefit of vehicles.

We should note that the energy consumption of urban transport has increased four times more quickly during the last 15 years than that for interurban transport and now amounts to almost 40% of the global consumption in this sector.

Two factors have contributed to the continual growth of traffic: the spread of urban areas to accommodate ever larger populations and the rise in living standards. The immediate consequences have been an increase in the number of households owning at least one car, and the use of cars for shorter and shorter journeys (20% of journeys are shorter than 1 km!).

For far too long, urban development has failed to take into account that: space in cities is both limited and expensive. Numerous attempts and considerable investment in road development have not succeeded in limiting urban congestion: the volume of traffic is rising faster than the road network capacity and is already straining the space available.

The result is congestion. Traffic jams cause two key problems for buses (and for tramways where not on separate track):

- Journeys are slower and are less attractive for their passengers - so fewer people use public transport and revenue is reduced;
- Journey times increase and it is therefore necessary to run more vehicles to provide a service at a given frequency, and so costs increase.

This combination of rising costs and falling patronage, if passed on to the remaining passengers, creates the famous vicious circle in which more passengers are lost to other transport, usually as we have seen the private car.

For a medium-sized town, car traffic is responsible for 100% of the concentration of lead and carbon monoxide, 60% of the concentration of nitrogen oxides, 80 % of the concentration of particulates.

This conflict between urban traffic and quality of the urban life is characteristic of a society continually in movement. Research has been carried out for several years on this topic and different means have been developed to try to solve the problem. Some cities have distinguished themselves by achieving positive results. However, from a general point of view, the situation continues to worsen.

Public awareness of environmental issues and the worrying implications of the greenhouse effect, have become a catalyst for the urgent demand for actions on a global basis.

There is a general consensus on the necessity to act and to act very quickly. The problems to be dealt with are as follows :

- how to reduce the use of cars in the cities, accepting at the same time the fact that overall car use will increase;
- how to create the better environment which is expected by most citizens but on condition that it does not affect their individual freedom¹;
- how to reduce congestion costs, in particular for business and industry;
- how to create free spaces more attractive for inhabitants and traffic.

Finding an appropriate answer to these questions supposes different levels of accessibility based on the most appropriate means of transport. It also requires focusing on economic advantages linked to mobility

while limiting the use of the private car. Public transport has a clear role to play and must offer a more and more adequate solution to guarantee freedom of movement.

HOW AND WHERE TO ACT ?

Technical solutions exist to ensure mobility in the cities; but for them to be implemented one needs to convince more than the general public; it is also essential to counter well-established pressure groups whose interests do not necessarily coincide with those of society as a whole. Difficult political decisions requiring both courage and conviction will have to be taken.

Indeed, the core of the problem lies in the mobility question and the use of the urban space.

The purpose of this paper is to point up, on the basis of European experience in this field, a few of the strategies applied in medium-sized cities to improve the efficiency of urban displacements and to highlight major results of the actions undertaken.

Among these, **zones reserved for pedestrians**, undoubtedly an excellent illustration of a measure the purpose of which is to give the city centre back to the citizens. This kind of measure has proved its value, considering the many positive effects of this type of development, via:

- Reduction in energy consumption: a major part of the energy consumed by vehicles is, as we have seen, used for short trips - less than two kilometres for 30 to 35% of the urban trips - which corresponds to distances suited to walking or two-wheeled vehicles. Now, it has been observed that moving off and over the first few kilometres, a car may consume up to twice or three times as much fuel as when it is 'cruising'.
- Reduction in street occupancy.
- Noise nuisance reduction: noise nuisances have been reduced by about 15% in the pedestrian areas of many cities having adopted them
- Improvement in air quality: on short journeys, the pollutant emissions of a vehicle may double when the engine is cold, during the first few kilometres.
- Commercial activities: commercial activities are generally boosted by such developments, resulting in an increase of turnover averaging 30%.
- Urban renewal: in the longer term, a favourable impact has been observed on city planning. For some municipalities this impact is indeed the main motivation for creating pedestrian areas. The initial public investment proves to be a powerful lever to concentrate private capital on the creation of urban areas, stop deterioration of housing conditions and redevelop activity in these areas. This type of measure is particularly suited to medium-sized cities.

¹ Ed's note: this circle like so many others involving individual liberties can never be entirely squared!

Regarding the techniques for improving urban traffic flows, one must be cautious as regards the results of several of these techniques because the improvement in

traffic flows in one location may induce an increase in traffic elsewhere.

Table 1: Public Transport Management

COLLECTIVE TRANSPORT	SEPARATION AND PRIORITY	OPERATING ASSISTANCE SYSTEM (OAS)	USERS INFORMATION
<ul style="list-style-type: none"> - Car-pool, bus-pool, van-pool, car share - By phone call 	<ul style="list-style-type: none"> - Reserved traffic lanes - Restricted traffic streets - Public transport and pedestrian-only streets - Bus lanes with automatic guidance system - Priority given by remote traffic control systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Automatic regulation according to: <ul style="list-style-type: none"> * time of departure * early/late signs on board - Selective priority for public transport determined at central or local level - Control by central operator - Real time users and schedules data 	<ul style="list-style-type: none"> - Information before beginning travel or in selected special points in the city (schedules, origin-destination, next arrival) - Bus stop information panels (next vehicle arrival) - On-board informations (itineraries, next stops) - Link with OAS for information in real time
<ul style="list-style-type: none"> * Car sharing in USA * Hannover * Terni/Perugia (30% more mobility) 	Reserved bus lanes: Paris: 100 km Barcelona: 44 km Geneva: 22 km Hamburg: 21 km	30-40 companies in the world	Many examples, especially in France
	Increase in commercial speed	Reduction of travel time Increased reliability	Service quality Attract new clients

Fixed- or real-time co-ordination of traffic lights results in both increase and homogenisation of speeds, which favourably influences the duration of trips, and thus energy consumption and pollution levels.

- In the French city of Caen (150 000 inhabitants), such a system has made it possible to save almost 20% of fuel formerly consumed in the city centre. This figure reflects both an increase in the average speed of vehicles, and a decrease in the number of stops, which result together in a reduction of the average duration of trips by 28%.
- In Orléans (110 000 inhabitants), a measure covering 58 cross-roads regulated on a real-time basis has led to improvement in terms of trip duration of 7%, *despite a doubling in traffic.*

Bypasses result in the protection of the city centre, thanks to the rerouting of users in transit and make it possible to go from one neighbourhood to another more quickly in spite of the increased distance. These roads must bypass the city centre at a distance sufficiently reduced to remain attractive. The space cleared in this way results in time saving and consequently fuel savings for all street users.

To complement a bypass, *centre partitioning techniques* make it possible to limit accessibility to the city centre by car, while increasing access possibilities for mass transit. The solution consists of dividing the city centre into units which do not communicate with one another but connected by a ring road. Any direct route for crossing the city centre by car can thus be blocked whereas only mass transit vehicles are authorised to cross the boundaries between units.

For example, the creation of traffic units enables the city of Besançon to reduce car traffic by half. In Norwich, the choice of this option has also increased accessibility to the city centre for mass transit vehicles and made it possible to reduce air pollution and noise nuisance. Moreover, the partitioning technique, which can be implemented simply by a change in the signalling system, constitutes one of the least costly means to reduce traffic flows.

An urban toll system is a way to charge the motorist directly for the external costs (accidents, air pollution, noise nuisance, use of streets) which, though they are difficult to quantify, must be impressed upon the street user. However, the necessary financial investment is such that this technique is not suited as of today to the problems faced by medium-sized European cities.

The limitation of parking areas constitutes a supplementary method essential in order to act on vehicle traffic. It may take the following forms:

- *Reduction of the number of parking spaces in the city centre.* This must make it possible to limit the use of cars in rush hours. Parking on-street cannot be unlimited in duration and free of charge: it requires regular surveillance. Existing space must accommodate vehicles for longer periods of time, but their capacity should be restricted progressively. The construction of car parks, even underground, often proves a mixed blessing because it is both expensive and likely to attract more motorists. Parking for residents' cars must benefit from preferential treatment (stickers fixed on windscreens) in order to favour either the return of residents to the centre, or stability of the existing

population. Reduction of parking spaces in central areas will contribute effectively in restricting the use of cars in rush hours only if accompanied by measures aimed at, firstly, improving access with rapid mass transit vehicles, allowing a transfer of parking spaces from the city centre to the outskirts, and, secondly, at combating illicit parking more effectively.

- *Transfer from the use of private cars to that of mass transit vehicles on the basis of the creation of low-cost*

or free transfer parks at the major mass transit terminals located in the outskirts. This generates energy savings, reduces 'consumption' of street space and consequently contributes to the reduction of investment in expensive road facilities. Their rating should be linked to a greater extent to the price of the onward mass transit ticket. Shops and equipment should be developed and integrated to make visits to these parks more attractive and thus take commercial advantage of waiting times.

Table 2: Urban Resources Management
(Reorientation of city functions - Vehicle use management)

PEDESTRIAN AREAS	CELLULAR AREAS	RESTRICTED ACCESS AREAS	TRAFFIC MODERATION	PARKING: INFRASTRUCTURES AND MANAGEMENT	TRAFFIC CONTROL
- Small commercial areas - Non-accessible to cars - Accessible only to public transport	- Sectoral confinement to avoid city crossing	- Extended central areas - Traffic forbidden during certain hours	- Supremacy of people over vehicles - Roadway characteristics changed to slow down traffic	- Downtown access reserved to pedestrians - Controlled parking areas near downtown - Park and ride facilities connected to public transport stations - New parking management techniques	- Extended traffic signs network - Computerised local and central control - Real-time assessment and data analysis - Dynamic strategies - Priority to public transport
German towns	Göteborg	40 Italian towns	Delft, 10 German towns	Île de France, Hamburg, Hannover	United Kingdom and Dutch towns, Turin
	Less noise, accidents and traffic	Traffic removal Pollution reduction	Reduction in noise, pollution and traffic speed = 50% less accidents		Traffic speed increase Priority to public transport

Private car traffic regulation and limitation strategy in city centres must be accompanied by **measures aimed at developing the efficiency** of mass transit.

The net operating margin of many urban mass transit companies is not satisfactory. Vigorous action on costs can make it possible to preserve this margin. Experience shows that with action on energy, a leverage movement makes it possible to reduce the other operating costs simultaneously. A number of measures can help to achieve of this objective.

Measures concerning network operation result in better energy productivity of the mass transit service on the one hand, and in an increase in results in terms of speed on the other, which enhances the attractiveness of this mode as compared to private cars :

- The system of *Assistance in Operation* is a network follow-up tool through tele-location of buses in service with the possibility of controlling traffic lights at cross-roads either automatically or from a central regulation station. This system generates not only greater regularity of service but also higher commercial speed

and consequently energy savings. In Lisbon, the *Gertrude* system has brought about time savings in bus runs of 20% . As for private vehicles operating with co-ordinated traffic lights, the reduction of the number of stops resulting from automatic activation of traffic lights also generates significant energy savings. Diesel oil savings have been assessed at between 3 and 5% in cities which use such a system.

- By facilitating bus traffic, segregated lanes are also a way to increase speeds and save energy. The major drawback derives from the fact that motorists tend not to respect demarcation lines. Two alternatives can be considered: firstly, the creation of parallel corridors for traffic in contra-flow makes it possible to increase instantaneous speeds. (An errant motorist cannot occupy a reserved lane, which he might if it was parallel). However this alternative sometimes poses safety problems for pedestrians. Besides, the buses which run in the direction opposite to that of the other traffic cannot benefit from the co-ordinated traffic lights used by the motorists. The second alternative consists in the adoption of separate lanes which can as much us double commercial speeds in relation to corridors for traffic in contra-flow. Tests have shown

that an increase in the productivity speed by 1 km/hour corresponds to saving between 2.5 and 3 litres of fuel per 100 km. Moreover, speed improvement makes it possible to increase the frequency of service, which favourably influences the cost of investments in rolling stock.

Measures of a technical order also make it possible to improve the energy efficiency of vehicles and contribute to a better profitability of mass transit. There are three main types of possible action in this field:

- development of better computing tools to calculate vehicle investments on the basis of optimum technical and economic criteria;
- optimum adjustment of mechanical characteristics of vehicles to their type to duty;
- setting-up of efficient and particularly preventative maintenance schedules.

Finally, it should be emphasized that simply *training* a driver in economical driving practices often makes it possible to save more than 15% of fuel, in addition to resulting savings in maintenance and consumable vehicle parts such as brake and clutch.

All these actions addressing efficiency of urban public transport have to be backed up with the **necessity to develop the 'image' notion.**

All concepts used by managers in the framework of their commercial strategy and commonly grouped under the concept of 'public image' have to be given priority.

The 'institutional image' concerns the firm in itself. This can involve public awareness and beliefs in:

- the objectives which the firm sets itself (products which it offers in the market or those which it is trying to develop);
- the means at its disposal to achieve its objectives (human, financial...);
- the methods it employs in order to use these means (personnel management...);
- other specific characteristics which it displays.

The other level is the image which the public is likely to have regarding each of the services marketed by the firm, which for each of them might involve their price, utility, solidity, sound running, aesthetic qualities... In the public's mind, certain features might be shared by all or several of the firm's products; depending on the case, one could then talk about the image of a brand or range.

This image conception mainly depends on the company itself. By improving such an image and orienting its strategy towards improved service, public transport will no doubt be in position to appeal an important segment of the market : that of the *non-captive* users.

Table 3, 4 and 5 indicate the main features of the action programme on urban public transport under THERMIE.

Three phenomena emerge from the results of this study:

- an increasing number of medium-sized European cities is faced more and more acutely by the transport-linked problems. The fact is simple: there is no more space in the urban areas which compose the true city centres. Overflowing traffic and parking capacities result in (alas, not always merely figurative!) asphyxia and standstill. As capacities cannot physically be extended, this often has dire results. Neither demand for people and goods mobility nor respect for the living environment are satisfied any longer. But it is also certain that solutions can be found, as shown by some concrete examples.

- the European experience proves that today, efficient strategies in the fields of urban transport must be voluntary, and include simultaneous and co-ordinated measures concerning both public and private transport. Municipalities have at their disposal a set of institutional and technical measures, both at street level, through technical services, or in the field of mass transit.

Experience shows that the impact of isolated measures is uncertain and usually not very significant, and that, to be efficient, measures must be applied simultaneously and be coordinated, addressing both public and private sectors. That is to say that the essential transfer to economical modes can only be achieved if additional measures for limiting the use of cars are applied.

Implementation of additional measures in a new transport plan will imply changes in users' habits and, at least in the early stages, will undoubtedly inconvenience inhabitants. The policies of local authorities must thus rest on stable political bases.

It is important that a single Authority be able to coordinate technical studies and investment programming for all public transport and traffic in the metropolitan area of a city. The constitution of this Authority should however be freely accepted by existing local authorities, and central government and local administrations should cooperate.

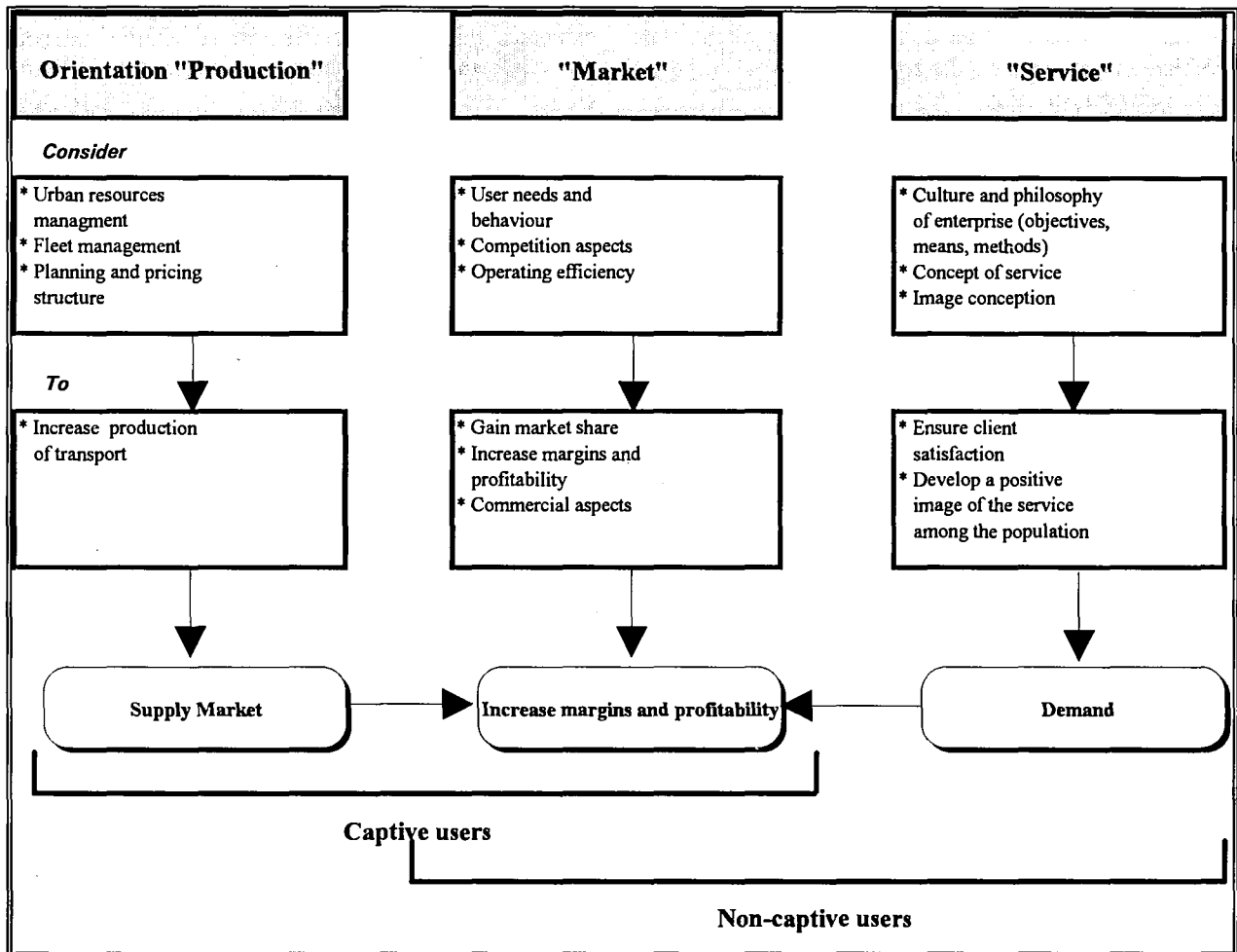
- the significance of the financial stakes and sensitivity of the population to any voluntary policy means that experience in Europe should be better known and publicised.

It is important for municipalities to be in a position to observe concrete implementation of proposed measures. Due to the size of the investments often required, and to the sensitivity of the local population in the areas concerned, local authorities have to evaluate the impact of selected measures very carefully.

Most small and medium-sized cities do not have the means to collect precise information on pollution, and indeed even the largest cities are not able to determine energy consumption in the transport sector precisely. The international scale of the urban problem is now so serious and obvious, that it is no longer appropriate for

cities to propose individual solutions without reference to what is being done elsewhere. Indeed, the range, complexity and costs of available solutions are so great that it would be a big mistake not to take advantage of the experience gained by other cities facing the same problems.

Table 3: To promote an attractive image for Public Transport: the way forward for companies to improve quality of service



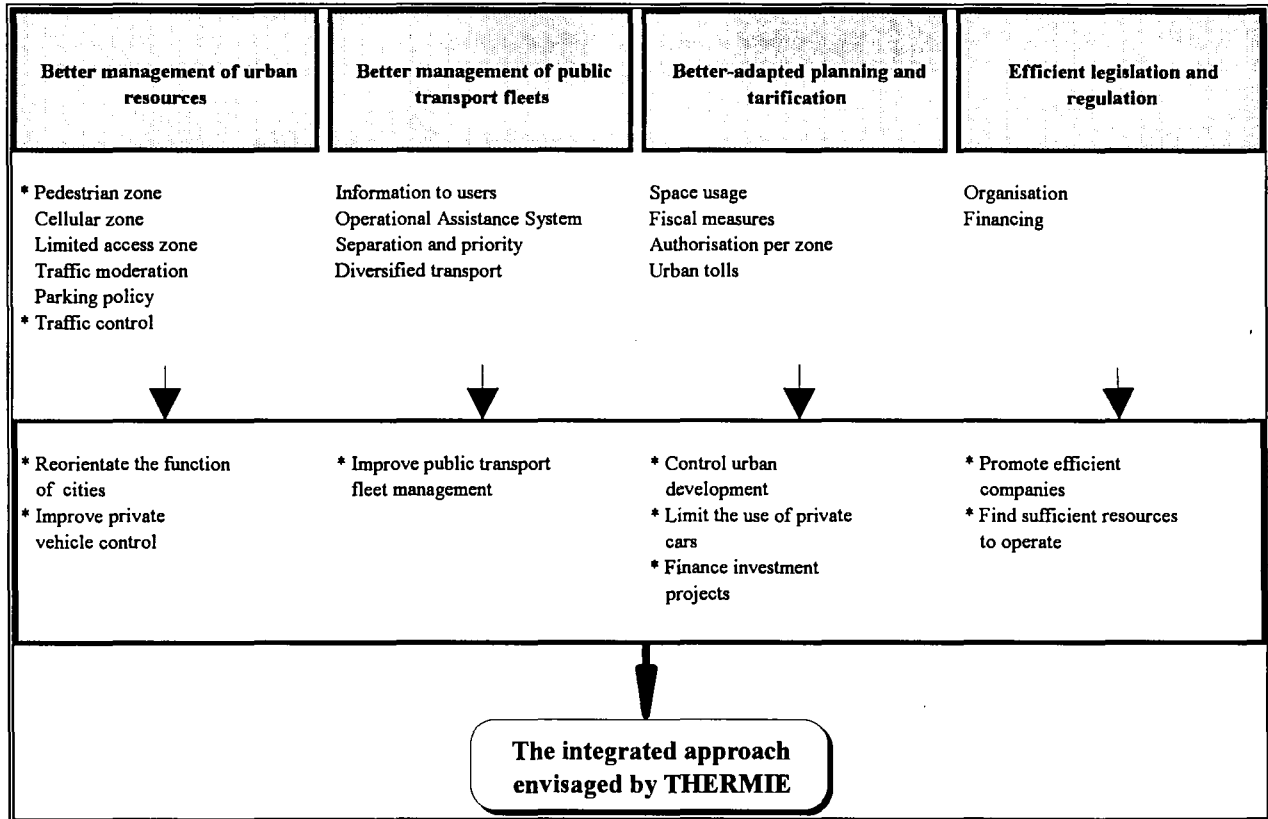
**THERMIE,
A TOOL TO MEET THE CHALLENGES**

The multisectoral THERMIE programme managed by the Directorate-General for Energy is designed to promote greater use of new and innovative European energy technologies, and to assist energy technology transfer across the Community. Over the period 1990-1994, the programme received some 700 million ecu in support from the European Union. Financial support helps to overcome the commercial and technical risks associated with projects at the forefront of innovation.

Within the THERMIE programme there is now a special emphasis on 'targeted projects' in areas where a need is not currently being met or where significant technological advances can be achieved. These targeted projects involve co-operation between businesses and organisations in at least three Member States. They are designed to have a significant impact on the energy and environmental situation in the European Union.

In transport, the Commission has recognised that major reductions in energy use in urban areas can only be achieved if there is a modal switch from private to public transport and, furthermore, if fuel consumption can be reduced.

Table 4: Available means to improve Urban Public Transport Efficiency



Therefore selected projects (*Jupiter, Entrance and Antares*) have been sought to address this problem and a number of key criteria set down. Proposals will concentrate on urban areas and specifically on medium-sized cities, focusing on means to improve and promote public transport. Ways will be found to integrate a range of measures, using the best available technology, to produce an effective, fully operational system. Emphasis will also be put on increased energy efficiency and reduced environmental pollution. Reductions in traffic congestion will offer a significant contribution to this aim.

By developing general models for urban transport management systems and through active dissemination programmes, other cities will be able to identify the most effective technologies for their specific needs (there are about 300 cities of similar size in the Member States). Because of the size of the projects, a wide variety of equipment can be evaluated and it may be possible to begin developing common specifications for particular types of technology which could then be applied across the EU.

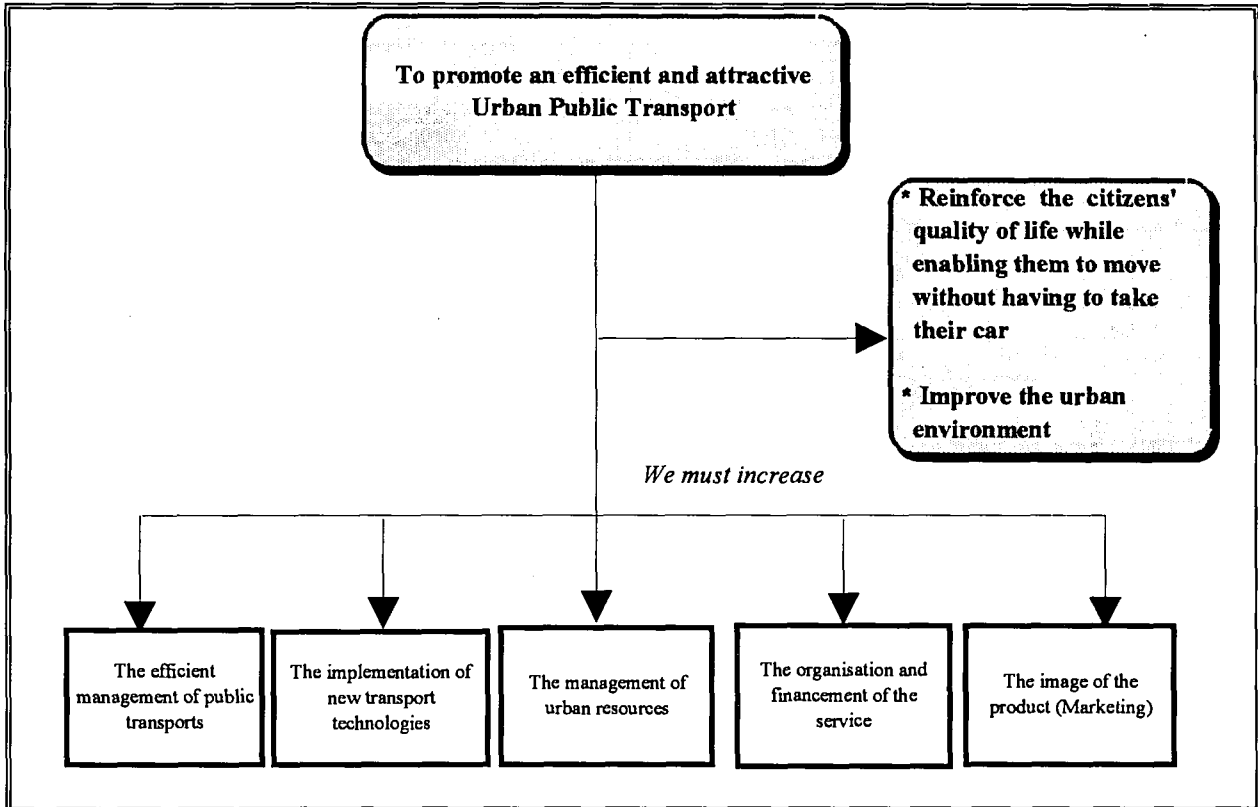
The crucial second level at which THERMIE operates concerns Associated Measures for energy technology promotion. Recognising the importance of these, the THERMIE Regulation requires that up to 15% of the overall budget be allocated to activities such as

evaluation of the market potential for energy technology, project monitoring and evaluation, dissemination of information on energy technology and results of projects, assistance and collaboration from appropriate national, regional or local organisations and industrial co-operation with non-EC countries. The objectives of dissemination activities are analogous to those of the targeted projects and are precisely defined:

- to increase the modal shift from private to public transport by encouraging citizens to leave their car in the garage and take public transport. This naturally concerns traffic plans and parking measures, but for the operators themselves this also implies a new quality of service through the use of new and efficient transport systems;
- to promote a clear and well-adapted public transport policy jointly with well-balanced town planning, which would combine to optimise travel distance and decrease the duration of journeys.

If these objectives of gaining share in the market of urban transport can be achieved, the overall situation in cities as far as mobility, energy and environment are concerned will be improved. Transport companies will also benefit financially from increased passenger numbers.

Table 5: THERMIE is aiming at bringing solutions



The aim of THERMIE in the transport sector is certainly ambitious but nevertheless perfectly practical to contribute, through the dissemination of the measures described in the first part of this paper, to the promotion of transport for the future of our cities

The Commission is determined to invest substantial resources through the THERMIE programme in order to improve socio-economic conditions in the urban environment, which are of course in themselves closely linked with energy conservation in cities. □

THERMIE 'S PROSPECTS FOR THE FUTURE

BY C. Jenkins, DG XVII
Directorate for Energy Technology

An article in our previous edition THERMIE at the cross-roads explained the dilemma facing the THERMIE Programme, which comes to an end this year. This article summarizes how THERMIE will look in the future.

THERMIE, the programme and name, will continue beyond the end of this year, but, as anticipated in our previous edition, it will not be immediately recognizable. As well as reflecting the changes to Community research, development and demonstration activities introduced by the Maastricht Treaty on European Union the new THERMIE programme will be characterized by a more coherent approach to energy strategy research, development, demonstration and dissemination, greater openness, and more active collaboration with Member States.

As expected, the bulk of THERMIE activities will now take place within the Fourth Framework Programme for Research and Technological Development (RTD). JOULE-THERMIE is the familiar name for the Non Nuclear Energy Programme which brings together energy technology research, development and demonstration, and dissemination thereof. The programme was agreed by the Research Council on 29 September 1994 and the first call for proposals was launched on 15 December. Over the coming four years, this programme will put some 530 million ecu at the disposal of THERMIE, and makes 435 million ecu available to JOULE, the European Community's programme for energy technology research and development.

As in the past, the bulk of these funds will be awarded to projects in the sectors Rational use of Energy (in industry, transport and buildings), Renewable Energy

Sources and Fossil Fuels (coal, oil and gas). The Commission, with the help of Member States, has prepared a four-year work programme to guide the implementation of the new programme.

This work programme defines a global strategic approach to energy technology on the European level from the research stage, through development and demonstration, to its initial dissemination. Key objectives include:

- improving energy efficiency on the demand side;
- stimulating the market penetration of new, clean and efficient uses of energy and production;
- stimulating the development and introduction of renewable energy sources on European markets;
- reducing harmful emissions, in particular CO₂ as a result of the use of fossil fuels.

The work programme also forms the basis of the first call for proposals. Companies wishing to apply for funding under THERMIE for demonstration projects will have four opportunities over the next four years, including the current call for tender, which closes on 24 March 1995. There will however, only be one further call for tender for R&D, in 1996/97.

The projects will be complemented by related activities which represent, in part, a continuation of some aspects of THERMIE associated measures and, in part, new initiatives designed to respond to today's economic and environmental challenges. Thus, dissemination will continue, albeit limited to the results of JOULE-THERMIE projects, but new measures will be introduced to improve access to new technology for small and medium-sized companies.

Organizations wishing to participate in these related activities benefit from an open call, closing, in most cases, in 1997.

The new programme thus marks both a continuation of the past and the start of new arrangements. It will also benefit from a clearer European dimension and greater openness.

Not only will Member States be more closely involved in the implementation of the programme, but applications are invited only from consortia involving independent organizations from at least 2 Member States.

Against this background, the first contracts under the new programme are likely to be concluded in the summer of 1995.

However, the story of THERMIE does not of course end with demonstration projects and their immediate dissemination. Question marks still remain against the future of international cooperation and the wider dissemination of energy technologies.

For these aspects of THERMIE, we must turn to other parts of the Fourth Framework Programme, more precisely the specific programmes for third country cooperation and for the dissemination and exploitation of results of Community programmes. Under these programmes, energy technology activities will compete for funding alongside activities in other areas of RTD. This is a significant, challenging but stimulating change over the THERMIE programme to date.

Finally, a question still remains over the further funding of dissemination projects and the dissemination of the results of national, regional and

private energy technology initiatives, (formerly THERMIE activities but which fall outside the remit of the Fourth Framework Programme RTD).

The Commission's proposal for an additional programme with resources of 200 million ecu to extend these aspects of the first THERMIE programme and to complement the JOULE-THERMIE programme, THERMIE II, is still on the table of the Council of Ministers for Energy. It depends on the unanimous agreement of the Council. The European Parliament has already given its unanimous support to the proposal, even threatening to hold up other dossiers in the R&D area if its adoption was not possible. However, the Energy Council, meeting on 29 November 1994, decided that the proposal should be rediscussed by the Committee of Permanent Representatives. Therefore, no final decision is expected before 1 June 1995, the next meeting of the Energy Council. The future of THERMIE II therefore lies squarely in the hands of Member States.

In the meantime, the Directorate General is rising to the demands of the new THERMIE programme. Expectations are high, but so are the rewards. It is what Europe's industry deserves. □

THE SECOND THERMIE EXHIBITION IN THE MARTIN-GROPIUS BUILDING IN BERLIN

19 - 24 September 1994

(THERMIE Programme)

The more efficient use of energy and the need to find alternative energy sources is the statement on the lips of many Europeans at the moment, a fact reflected at this year's THERMIE Exhibition held in the Martin-Gropius building, Berlin from 19 to 24 September 1994. For a second successful year, DG XVII's THERMIE Programme welcomed visitors from all over Europe. Berlin was chosen as the venue for this year's Exhibition, not only because Germany currently holds the presidency of the European Union, but also because, lying in the centre of Europe between East and West, Berlin symbolises unification and change in Europe.

The Berlin Exhibition gave an overview of the whole THERMIE Programme. From 1990 to 1994, the THERMIE Programme has meant that some 713 innovative technology projects have been supported with 573 million ECU in the fields of Rational Use of Energy (RUE), Renewable Energy Sources (RES), Clean Use of Coal (SF) and Oil and Gas Technologies (HC). By doing so, THERMIE is contributing to meeting the European Union's objectives of growth, competitiveness and employment; improvement and protection of the environment; economic and social cohesion; and international industrial co-operation. To illustrate this range of achievements, examples of successful THERMIE projects were displayed in a series of general stands.

About 90 companies from the EU Member States as well as the new Member States -Austria, Finland and Sweden- showed a large variety of projects -almost 150- covering the spectrum of THERMIE activity. As a special feature, the companies not only showed

projects funded by THERMIE but also projects funded by national and regional energy programmes, thus showing how the Union and Member States can collaborate in the energy field. Besides the traditional fields, RUE, RES, HC and SF, the company's projects particularly emphasised the contribution of the THERMIE Programme and of national and regional programmes to the development of regional energy sources, the reduction of pollutant gas emissions and the specific support they give to small and medium sized enterprises.

The Exhibition included projects ranging from the Replacement of Two Heating Plants by a Small Scale Cogeneration Plant in East Berlin; Photovoltaic Electrification of 30 Isolated Houses in the Aeolian Islands; Demonstration of Hot Gas Cleaning for the more efficient use of coal in power stations and a Crude Vapour Recovery Demonstration Plant for the trapping of crude oil vapours.

Among the highlights, represented by impressive models, were the Puertollano Project, the world's largest Integrated Gasification Combined Cycle power

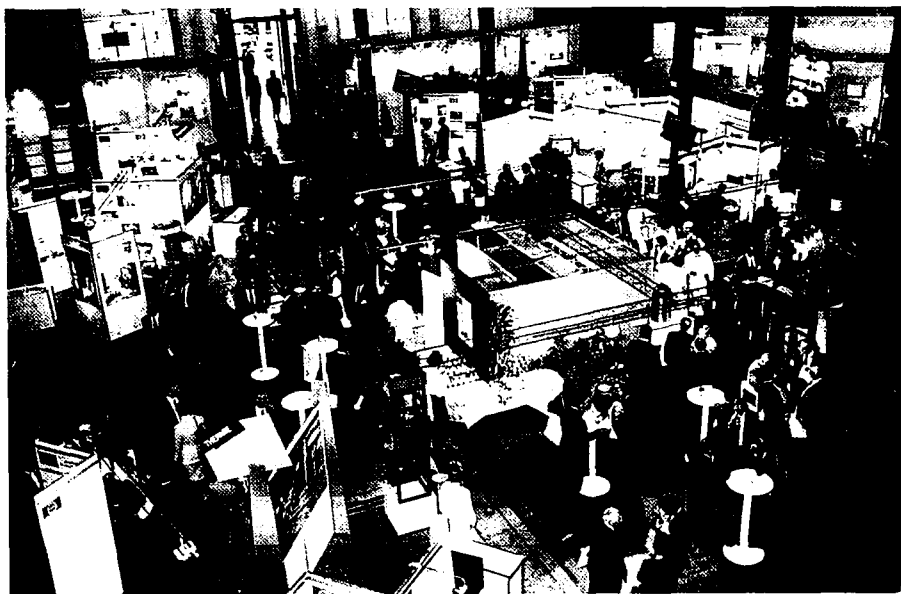


The striking Martin-Gropius Building

plant, a large PV power plant located in the Castrejón Water Reservoir in the province of Toledo, Spain, which complements an existing hydro-electric station, a low emission motorcycle by Piaggio and a range of advanced wind turbines from different countries.

Besides project exhibits, the visitors could view stands presenting national and regional energy policy and programmes and schemes for energy technology promotion from all 12 Member States, illustrated by selected national projects.

In another part of the Exhibition, the visitor could learn about the work of the EC Energy Centres and the OPET (Organisation for the Promotion of Energy Technology) network. The selection of information offered was varied and informative and provided an opportunity for the discussion and comparison of various projects and programmes. Indeed, not only was information on THERMIE and related programmes abundant, but so was conversation and interaction of the visitors from industry and elsewhere, Member State officials and OPET representatives. The Exhibition provided an excellent forum for the exchange of ideas and experience from throughout Europe.



The main Exhibition Hall

The exhibition was launched through a press conference attended by TV, radio and press journalists from throughout the Community. The panel of speakers included Mr. R. Linkohr, Member of the European Parliament, Rapporteur of the Fourth Framework Programme for Research and Technological Development (1994-1998), Mr P. de Sampaio Nunes,

Director for Energy Technology in the Directorate General for Energy, European Commission, Mr K. Kübler, Ministry of Economic Affairs, Germany and Mr P. Bosse from Südwind GmbH, Berlin, a company receiving funding through the THERMIE Programme. All speakers stressed the importance of THERMIE and confirmed the need for continuing action at a European level to develop and disseminate new and innovative energy technologies. They also emphasised the crucial role of the OPET-Network in ensuring that such technologies be promoted and disseminated effectively throughout the Community and beyond its frontiers. The press conference was followed by the official inauguration with Mr. U. Roloff-Momin, Senator for Cultural Affairs, Berlin and a reception attended by over 400 VIPs from Community, national and regional institutions.

The Exhibition extended outside the Martin-Gropius building and visitors had an opportunity to test their motoring skills on environmentally friendly electric vehicles.

Running concurrently with the Exhibition was a series of symposia and workshops on topics such as Clean

Coal Technologies - Solutions for the future in the EU; The Future of Energy Technology in Industry; Efficient Transport Systems in Urban Areas and the Role of Regional Energy Agencies in the Promotion of Renewable Energy.

A one day excursion to the THERMIE supported Cogeneration Power Plant in Berlin Köpenick and a Press Conference on this subject held on 21 September were two other features of the Exhibition.

First reactions of visitors and exhibitors to the exhibition are very encouraging. In particular, they appreciated

the close contact with companies active in the energy technology area, the opportunity to meet Commission officials and OPET representatives and the chance to make new business contacts.

This was a fitting conclusion to five years of THERMIE, and a promising launch pad for THERMIE's successor. □

THE 'RATIONAL USE OF ENERGY IN INDUSTRY' SECTOR OF THE THERMIE PROGRAMME

Results of the 1994 Call for Proposals

BY D. Gilliaert and A. Cena, DG XVII
Energy Technology Directorate

BACKGROUND

Industry in the European Union, being part of a world-wide economy, is continuously affected by external factors, such as labour cost, energy prices and security of supply of energy and raw materials, environmental regulations, and many more. Only by tuning all these elements with the final goal of optimising the economic benefits, can one expect to stay in competition.

This very tight constraint has an important impact on the use of energy. The potential for rationalizing energy use requires a very diversified approach, taking into account as well geographical factors, the type of industries concerned, competition from outside the Union (even more important under the new GATT agreements) and the slow recovery from a long recession.

This explains and justifies why the industrial sector is probably the least defined sector in the Thermie programme, but no less important. In fact, the industrial sector uses up to 40% of primary energy needs. Especially energy intensive industries (industries where the cost of energy is more than 10% of the cost of the final product) are heavily affected by fierce competition from outside the Union and in many cases by world-wide overproduction. These industries concern chemicals, iron and steel, pulp and paper, bricks and ceramics, glass, cement and non-ferrous metals. To reinforce their competitiveness two major needs should be considered: reducing production cost (energy not being negligible) in this case and technological leadership (to produce higher quality products for equal or lower specific energy consumption, and to create export markets for developed know-how). For the less energy-intensive industries, although the same rules do apply, the motivation for and impact of action for rational use of energy is lower.

In this context, the Thermie programme in the industry sector remains an important opportunity to support new ideas for energy savings and rational use of energy, despite this very tight environment for industrialists.

RESULTS OF CALL FOR PROPOSALS

The 1994 Call for Proposals under Thermie for innovative and dissemination projects was launched in July 1993 with the deadline of 1 December 1993. In order to avoid dispersion, a general outline was drawn up for the type of proposals in the industry sector which would be eligible (Table 1).

The response was significant, the total number of projects presented being 120, with a total amount of support requested for more than 150 MECU (one single project asked for 26 MECU of support). This request largely exceeded the available budget, but a selection was also necessary using criteria such as innovative character, replication potential, environmental benefits, international collaboration, and most importantly energy saving potential. In the evaluation exercise for this year, the requests for financial support were analyzed in detail and checked on a common basis, and in line with the objectives of the programme. Although this was already applied before, this year it was done even more systematically and more severely, and increased consequently the level of equity between the project proposals. In many cases, this has led to substantial reduction of the eligible costs and accordingly, the eligible amount of the request for financial support. After this exercise, the total demand for financial support was reduced to about 60 MECU. In the end, a total of 32 projects were approved in the area of industry, including energy industry, which means that 25% was selected, with a total support of around of 17.9 MECU. That gives an average grant of about 550 000 ecu per project

Separately, a reserve list was set up of 17 projects to cope with possible cancellations of approved proposals, before contracts were signed.

The list of approved projects and those in the reserve list (considering projects found technically interesting but whereby in some cases financial limits have prevented support) are presented in table 2, where information on number of projects and total support is given for approved projects. The projects are listed per industrial sector, including comments on the technologies involved, and as to whether they affect the industrial process itself or the auxiliary equipment for a given process.

Table 2 shows an equal distribution between projects affecting the industrial process itself and those for the auxiliary equipment, confirming that in both areas there are still

many opportunities for rational use of energy, depending on process characteristics. The main difference is that improvements in ancillaries are directly related to energy saving, whereas process improvements generally lead to reduction of the specific energy consumption by production unit - in some cases the energy savings are indirect through an increase of quality or a reduction of losses. Nevertheless, both schemes also affect the other major concerns of industrialists, apart from energy, which are reduction of environmental impact, increase of competitiveness and technological up-grading.

Some additional comments are given hereafter, in relation to the results presented in the table, for each of the industrial sectors concerned.

Agrifood is also a relatively dynamic sector, exposed to fierce competition with in the EU, with few non-EU manufacturers, usually represented in any case within EU borders.

The number of projects in breweries has been very large in the past, with proposals from, for instance, *Heineken* and *Guinness*, for refrigeration management, process automation and CO₂ strippers. These past focal areas

Table 1

**Extract from the Technical Annex THERMIE 94:
'Rational Use of Energy in Industry & Energy
Industry'**

Industry:

- Projects for heat recovery technologies for production processes or other uses.
- Projects for waste recovery technologies, either for the replacement of raw materials or to cover energy needs in industrial processes.
- Projects for plant utilities or ancillary equipment with high energy requirements and/or assisted by low cost advanced control systems suitable for widespread application.
- Projects for cold energy production using waste heat.
- Projects for new technologies, affecting production processes, the quality of the products or their added value, where energy savings should be precisely stated.

• *exclusions* : development of computer software, applications of combined heat and power systems, the use of pure or enriched air in combustion processes.

Energy Industry:

- Projects for integrated district heating networks assisted by low cost advanced control systems, using either multi-fuel combustion technologies or innovative systems for heat storage and distribution.
- Projects to increase efficiency of electricity generation and transport, including combined heat and power.

no longer present many innovation opportunities anymore and no further proposals were received this year.

Nevertheless, chances still remain for dissemination of technologies, including cross-sector ones such as steam dryers (in sugar pulp production), but the real risk has to be carefully assessed, and in view the competition mentioned, special consideration should be given to cases where the main contractor is the user.

Combined heat and power equipments using waste and cooling technologies however still present good opportunities.

Bricks: this sector has again seen its share reduced, compared with previous calls for proposals. In the 1980's, the industrial process was greatly improved with the introduction of automation, compact and sealing kilns, lighter chariots and heat

recovery. Penetration of certain EU markets is still a challenge for these technologies, but the technical risks are reasonable. Here, it would be more appropriate to investigate financial tools to address the financial weakness of the companies involved. New type of kilns, or existing ones (such as roller kilns, which are already supported) originally designed for other products, could be welcomed in the future, even for dissemination projects.

Given the high dust content of the gases produced by brick-making, one of the main challenge is the heat recovery through a new concept of heat exchanger.

CHP offers some opportunities for economical hot water production, to improve clay handling and plasticity in the moulding step of the process.

Cement is an energy intensive sector with traditionally some projects approved every year. Only some new concepts of raw material mills or roller presses have been approved this year, considering many of these technologies are already in a commercial stage. This year, technologies are more concentrated on recovery of excess heat for electricity production and some innovative interventions in the process.

Ceramics: also an important energy consuming branch, the main products being such as tiles; tableware and sanitary ware. In the past, projects were supported which aimed at process integration, using single firing and full automation, but the real risk here has been in practice shown to be quite low. Another area of activity, in the past, was the transfer of technology from one product to another (e.g. tiles to pottery), with additional advantages of reduction in process time, and better quality control apart of the energy savings. Other options, such as dry grinding and granulation, have still to show positive results in order to overcome user reluctance, as an alternative to the present state of the art-continuous wet grinding and spray drying.

Chemicals: a large and complex sector, which for the purposes of the Thermie programme covers three areas: bulk inorganic and organic chemicals, different types of final consumer products, and refineries. Environmental concern is an important incentive for investment decisions in this branch, as in to most energy intensive industries.

The main areas of interest this year have been heat recovery, integration of industrial processes and use of exhaust and flue gases, and cold production. Cogeneration still offers good opportunities in this sector, in some cases including the combustion of industrial waste from the process, but the technical risks are quite low.

Surprisingly, very few process improvement projects have been presented this year, such as the use of membrane cells or new type of catalysts. In the future, recovery of waste heat for cold production, as well as the production of raw materials by-products through fluidised bed combustion of industrial wastes, could represent some of the more important innovative opportunities.

Glass: this branch covers the following types of glass: container, flat, fibber, domestic, and technical. In the past, projects in this sector were aimed at the recovery of energy in improved regenerators or recuperative tank furnaces. Interest in energy recovery for electricity production, which was an area of interest in the past, has declined this year: only one project has selected for improved energy recovery in regenerators.

Non-ferrous: includes industrial processes linked to the following products: aluminum, copper, zinc, lead and nickel and precious metals. Quite a large number of processes and technologies are included in this branch, from extraction to production of final products.

Judging by to the proposals presented, recycling, secondary fusion, and casting present a great interest specially in southern European countries, but only two process-related projects have been accepted for financial support

This sector is heavily expanded to external competition, mainly from the former Soviet Union, and therefore, one in the future can expect some projects aiming to reduce the costs, thus increasing the competitiveness of the most promising EU companies.

Pulp & Paper: only a few projects have been considered in this area, where cogeneration (gas turbines with steam injection were very attractive in order to keep power production uniform) was an important area of interest in the past. However, emphasis is now given to innovative processes, such as recycling of paper-polyethylene mixtures. (This project has been accepted for support).

Iron & steel: always a sector of considerable importance for Thermie, in spite of the present economic crisis.

A great diversity of products and processes are covered in this area, ranging from coke ovens, oxygen injection in blast furnaces, and secondary refining in handles including treatments such as annealing or galvanizing, to hot rolling.

Heat recovery and recycling of casting sand is an important challenge in this area, for which one project has been approved. Another project is linked to high-efficiency reheating of steel tubes. A completely different involves concerns the cleaning of large vertical steel surfaces, for which an innovative application of dust-free shot blasting will be applied.

Textile: the energy savings in this sector are mainly process-related: from a change in weaving technique, use of different additives and/or impregnation methods,...

Environmental concerns are still present in this sector, for which solutions can be combined with good opportunities for heat recovery and for integration of process automation: one project has been put on the reserve list.

Wood derivatives: the main area of activity in this branch is the combustion of wood waste to generate electricity and heat, the latter being used for drying raw material and for processing steam. The technical risk is in fact quite reduced and mainly situated in control of the combustion and of the pollutant emissions.

New press concepts in fiberboard production can be an interesting idea to reduce energy consumption in subsequent stages, but market potential and real technical risks need to be carefully evaluated.

Utilities: in this sector, energy recovery applications, even very small if presented percentage wise, are very significant. This requires mostly the use of innovative materials, resistant to heavy corrosion, erosion or having improved strength characteristics.

Table 2 : Results of Thermie in Industry 1994 Call for Tenders

Industrial Branch	Technologies	Affecting	Number	Total (1)	Support ECU
Agrofood	<ul style="list-style-type: none"> - Modification of heavy oil/diesel motors to natural gas. - Recovery of cold energy from ice used to preserve fish on ships. - Direct dryer of agricultural products with LPG fuel. - New modular technology in low and medium-powered refrigeration systems - Low power co-generation using olive and sunflower residues as fuel - Pulp drying with superheated steam - Waste heat recovery in crisp factory (RL). - Steam production from burning dairy process waste 	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliary. - Auxiliary. - Process. - Auxiliary - Auxiliary - Process - Process - Auxiliary 	6	26 (23%)	3 878 000
Bricks	<ul style="list-style-type: none"> - Fast firing of roof tiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Process. 	1	4 (25%)	493 000
Cement	<ul style="list-style-type: none"> - New concept for use of B.F. slag - Desalination plant driven by waste heat. - Electricity production from waste heat - Heat recovery and CHP in gypsum plaster production - Electricity production with Rankine cycle from low temperature waste heat - Stone preheater in lime production 	<ul style="list-style-type: none"> - Process. - Process - Auxiliary - Process - Auxiliary - Process 	6	8 (75%)	5 651 000
Ceramics ²	<ul style="list-style-type: none"> - Heat recovery in ceramic frit smelters. - New tunnel kiln for bricks and ceramics - Heat recovery in gypsum calcination (RL) 	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliary. - Process. - Process. 	2	5 (40%)	652 000
Chemicals ³	<ul style="list-style-type: none"> - Major fuel saving in steam reforming furnace. - Thermal storage using eutectic salts and hydrates - Energy saving in phosphate heating for steel protection. - Mixed oxidation plant. - Innovation in a CHP gas turbine - Zinc removal by electrolysis - Heat and raw material recovery from NOx containing vent gases (RL). - Absorption cooling (RL). - Post combustion for balancing absorption chillers (RL). 	<ul style="list-style-type: none"> - Process. - Auxiliary. - Process. - Process. - Process. - Auxiliary. - Process. - Auxiliary - Auxiliary 	6	22 (27)	2 231 000
Glass	<ul style="list-style-type: none"> - Heat recovery on glass furnace. - Precooling of inlet air of compressors (RL). 	<ul style="list-style-type: none"> - Process. - Auxiliary 	1	4 (25%)	502 000
Non-ferrous Metals	<ul style="list-style-type: none"> - New drying technique for printed metal sheets. - Thin strip casting of zinc alloys. 	<ul style="list-style-type: none"> - Process. - Process. 	2	5 (40%)	1 249 000

1 In brackets the percentage of projects approved in each branch.

2 Including manufacturing of plaster boards.

3 Also includes refining.

Pulp & Paper	- Energy use of polyethylene in recycling process - Energy saving in corrugated board (RL). - Heat recovery from flue gases (RL). - Optimisation of gas turbine performance (RL).	- Process. - Process - Auxiliary - Auxiliary	1	9 (9%)	1 150 000
Iron & Steel	- Dust-free shot blasting of vertical surfaces - Steel tube reheating by high flux induction - Energy saving and raw materials recovery in foundries - Controlled medium-pressure oxygen compressor (RL).	- Process. - Process. - Auxiliary. - Auxiliary.	3	8 (37%)	1 218 000
Textile	- Integrated system for energy saving (RL).	- Process.	0	2 (0%)	
Wood	- Energy use of industrial waste - Waste combustion for energy production in timber factory - Heat recovery in woodchips fired plant (RL).	- Auxiliary - Auxiliary	2	4 (50%)	327 000
Miscellaneous	- Controlled ventilation of industrial buildings - Enamel-coated plate heat exchangers (RL).	- Auxiliary. - Auxiliary.	1	12 (8)	205 000
Utility	- Electricity generation from limestone transport - Energy generation from car fluff (RL). - Heat recovery at LNG terminal (RL). - Brown coal preheater with waste heat (RL). - Variable speed fans and pumps (RL).	- Process. - Process. - Process. - Process. - Auxiliary	1	11 (9%)	200 000

This group includes also combined and heat power applications of fuel cells, concentrated in two technologies for demonstration purposes: Phosphoric Acid and Molten Carbonate⁴. Experience up to now shows that the technology requires further development, and a common research and demonstration strategy is now under discussion between the different Commission departments involved.

Horizontal Technologies: there are also other technologies, apart from CHP, which can be applied in many sectors (and thus called horizontal technologies). Some of these are listed hereafter:

- Heat pumps have difficulties for penetration given the differing prices of electricity and fuels. The same applies to mechanical vapour recompression.
- Opportunities arise for heat pumps driven by natural gas motors, with heat recovery from the exhaust gases. Absorption heat pumps represent an opportunity if corrosion problems in using LiBr are resolved.
- Organic Rankine Cycles have reduced possibilities due to the need to replace working fluids which do not affect the ozone layer.

- Good energy saving potential still exists for speed control devices for electrical motors if efficiency, durability and costs can be improved. Certain chopper systems are already supported.

- Automation of industrial processes and introduction of intelligent control systems have attracted the interest of some industrialists, but taking into account the reduced risk and the 'tailor-made' needs of each situation, there is limited interest here for the Thermie programme.

As was mentioned earlier, there is a great variety of project features and priorities among the various branches included under the industry heading. Nevertheless, certain common elements could point to possible strategies for the future :

- Industry, which represents 30% of total energy demand, excluding electricity generation, is losing weight in its share of EU GDP.
- There is progressive penetration of electricity mainly due to ease of process automation and environmental control.
- Energy prices are now a secondary factor in the industrial decision-making.
- Conversely, environmental concerns are an important decision factor for new investment.

⁴ See article on the subject of fuel cell technologies elsewhere in this issue.

- There is great imbalance between countries, some being mainly suppliers of a given technology and other users. Moreover, in many cases, users face financial problems in installing the new technologies.
- In periods of crisis it is more important for the decision makers to keep market share than to reduce costs.
- Increased competition from companies in former CIS, mainly in energy-intensive sectors.
- Another important aspect is the great difference between EU countries in technology level, market conditions for external financing of projects, level of information on EU programmes, and energy prices. To overcome these problems, specific dissemination

strategies by countries and technologies are recommended.

CONCLUSIONS

The 1994 call for proposals for the Thermie programme in the industry sector, was received with great interest by the industry. After a severe selection procedure, about 25% of the projects submitted (32) were accepted, for total financial support of 17.9 MECU. For the future, efforts will continue to concentrate resources on the most promising technologies in this diverse industrial sector. □

THE NUCLEAR PROTOCOL TO THE EUROPEAN ENERGY CHARTER

BY R. Lennartz, DG XVII
Nuclear Conventions Unit

CONTENTS OF THE NUCLEAR PROTOCOL

In the framework of the negotiations on the European Energy Charter, it was agreed to deal with the peaceful uses of nuclear energy and the safety of nuclear installations in a specific protocol, commonly called the Nuclear Protocol. The objective of this Protocol is "to establish a framework for increased cooperation among the parties to the Charter to enhance the benefits and decrease the risks associated with the peaceful uses of nuclear energy, in particular by achieving and maintaining a high level of nuclear safety." (Article 1) To this end the Protocol lays down a series of principles of responsible nuclear conduct. These are:

- *non-proliferation principles* (Article 2) e.g. cooperation with the International Atomic Energy Agency (IAEA) in Vienna, application of the Guidelines of the Nuclear Suppliers Group for nuclear transfers and nuclear related dual-use transfers as laid down in INFORMATION CIRCULAR 254 Revision 1 of the IAEA, adherence to the Treaty on the Non-Proliferation of nuclear weapons (NPT).
- *cooperation and coordination of activities* between the Parties and international organizations, between the Parties themselves and between the relevant entities within their jurisdiction on nuclear safety and radiological protection (Article 3).
- principles of *domestic* conduct (Article 5):
 - (i) availability of financial and staff resources;
 - (ii) a legislative framework and independent bodies responsible for the use of nuclear energy;
 - (iii) access to research and development providing support for the operator of nuclear installations;
 - (iv) promotion of a safety culture, regular review of nuclear installations;
 - (v) respect of internationally recognized nuclear safety principles;
 - (vi) training and retraining of staff;
 - (vii) emergency plans;
 - (viii) physical protection of nuclear material in accordance with IAEA INFCIRCS 225 and 254;

- (ix) comprehensive waste management policy;
- (x) national standards for the radiological protection of the general public and workers based upon the recommendations of the International Commission for Radiological Protection;
- (xi) a system of legal liability and compensation for nuclear damage;
- (xii) public information on radiological emergencies;
- (xiii) environmental impact assessment of newly planned nuclear installations.
- principles of *international* conduct (Article 6):
 - (i) establishment of internationally agreed safety principles;
 - (ii) nuclear safety reviews of installations conducted by international organizations;
 - (iii) adherence to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material;
 - (iv) respect for international rules on safe transport of radioactive materials and transboundary movement of radioactive waste;
 - (v) adherence to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident and on Assistance in case of such an accident;
 - (vi) adherence to the Paris and Vienna Conventions on civil liability for nuclear damage;
 - (vii) consultation of neighbouring States on the location of new installations;
 - (viii) participation in international studies of all aspects of the nuclear fuel cycle.

The protocol thus covers a very wide range of issues relating to virtually every aspect of the peaceful use of nuclear energy and refers to the most important, if not all, international arrangements in this field. The only issue not covered is trade in nuclear materials, which was generally felt to be better dealt with in the Basic Agreement of the Energy Charter, and notably in its trade provisions. However, the European Union has expressed a clear preference to cover nuclear trade by specific bilateral agreements.

COMPARISON BETWEEN THE NUCLEAR SAFETY CONVENTION AND THE NUCLEAR PROTOCOL

In the course of the negotiations on the Protocol (in a working party of the Energy Charter Conference set up for the purpose), some countries expressed concern about the legal nature of the Nuclear Protocol. From the outset, i.e. 1991, the Protocol was deemed to have a legally binding nature because the Charter Treaty as finally negotiated and signed, provides that Protocols to it, by definition, must be binding instruments. However, some new considerations has brought about a change in the position of some countries.

One of these considerations was the emergence of the Nuclear Safety Convention drawn up under the auspices of the IAEA. This Convention had not been proposed at the time the work on the Protocol started. When the first meeting of a Group of Experts was convened by the IAEA in 1992 to draft the Convention it was still generally assumed that the Protocol would be finished and enter into force long before the Convention. Thus, even if there were any inadvertent conflict between the two in areas of overlap, it would be clear that the Convention would take precedence when it entered into force as the later of the two commitments, in accordance with Article 30, third paragraph, of the Vienna Convention on the Law of Treaties.

As, however, the Convention, which was adopted on 17 June 1994 and has been open for signature since 20 September 1994, might come into force before or at the same time as the Protocol, some countries feared that confusion might arise as to which provision was binding if there happened to be a different obligations in the areas of overlap between the two instruments. This could also cause difficulties in obtaining authority from their parliaments to ratify two such overlapping instruments at the same time.

The other development was that countries thought that consensus would be easier to reach if the Protocol were *not* legally binding. This would of course at the same time solve the problem of determining which instrument would take precedence.

In these circumstances, it was decided by the European Union to await the outcome of the Nuclear Safety Convention Conference in June 1994 in order to see to what extent there would be an overlap between the two instruments. Depending upon this, it would be decided whether to opt for a legally binding, or else a merely *hortatory*¹ nature of the Nuclear Protocol. As to the question of precedence, the European Union has decided to propose the insertion of a provision assuring that the Convention will take precedence over the

Protocol. Therefore, legally speaking, the above argument in favour of turning the Protocol into a hortatory statement to avoid conflict with the Convention in areas of overlap is difficult to sustain.

However, it is still useful to compare the final text of the Nuclear Safety Convention with the existing draft text of the Protocol.

The following major differences can be noted:

The European Energy Charter and therefore the Nuclear Protocol (NP) will no doubt cover different countries than the Nuclear Safety Convention (NSC). For instance, countries such as Uzbekistan, Kazakhstan and Kyrgystan are not going to be covered by the NSC but are likely to become parties to the Charter Treaty. The European Commission has proposed to the Council of Ministers that nuclear cooperation agreements be negotiated, to include the exchange of nuclear material, in the context of which issues such as non-proliferation and physical protection of course play an important part. As the NP also covers the latter areas (see paragraph 3 below), it would be important that these countries also be bound by the NP.

The NSC will apply only to land-based civil nuclear power plants including storage, handling and treatment facilities on the same site directly related to the plant. The NP covers 'major nuclear installations' which is much wider and covers any installation from the nuclear fuel cycle. Not only in the sense of the two previous points is the NP going to be wider in scope than the NSC but also in its substance i.e. it will cover more aspects of the peaceful use of nuclear energy. Thus, it deals with non-proliferation of nuclear weapons and the safeguards of nuclear material related to this (Article 2), physical protection of nuclear material (Articles 5.12 and 6.5), civil liability for nuclear damage on an international scale (Article 6.8) and the safe transport of radioactive materials and waste (Article 6.6), subjects which are not covered by the NSC. But even in the areas of overlap, the NP deals more explicitly with the issues than does the NSC. One of the reasons for this is that the NP refers to already existing, internationally accepted safety standards. For example, in the field of emergency preparedness the NSC only makes provision for neighbouring countries (likely to be affected by a radiological emergency), to be provided with appropriate information for emergency planning and response (Article 16.2). The NP however refers to the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, the Convention on Assistance in case of a Nuclear Accident and the International Nuclear Event Scale which are instruments which go further than the scope of the general obligation contained in Article 16.2 of the NSC. These instruments define the installations to which they apply

¹ "hortor" - latin - I encourage.

i.e. installations concerning the whole nuclear fuel cycle not only nuclear power plants, the events to which they apply, the triggering of the information mechanism, the information to be transmitted, the authorities responsible for transmission and receipt of the information and so on. An early warning system, almost identical to the one contained in the Convention, has been laid down for the Community in Council Decision 87/600/Euratom of 14 December 1987².

Another example in this context is the reference in Article 5.15 of the NP to the radiation protection recommendations of the International Commission for Radiological Protection as standards to be used for the establishment of national legislation in this field. Since 1928 these recommendations are widely accepted as a sound scientific basis for national radiation protection standards and have thus served substantially to harmonize national regimes all over the world³. These recommendations lay down an elaborate system of radiation protection of workers and the general public against ionizing radiation which goes far beyond the three fundamental principles of radiation protection laid down in Article 15 of the NSC. Here too, the ICRP standards have been implemented on Community level in the Basic Safety Standards Directive 80/836/Euratom of 15 July 1980⁴. The NP refers also to IAEA regulations and codes on transport of radioactive materials and transboundary movement of waste, which are already accepted and applied worldwide.

Article 16.2 NSC obliges the Contracting Parties to provide any part of their population likely to be affected by a radiological emergency with appropriate information for emergency planning and response. The NP goes further in that it also encourages regulatory bodies and operators of nuclear installations to provide a broad range of information on all relevant aspects of the nuclear activities they engage in (Article 5.17). Thus, the NP not only covers information on emergencies but also information on normal operation of the installations, which can be seen as general education of the population on the peaceful use of nuclear energy. This then coincides with the obligations of Member States of the EU under Directive 89/618/Euratom of 27 November 1989 on informing the general public about health protection measures to be applied and steps to be taken in the event of a radiological emergency⁵. This Directive not only foresees the provision of information on possible or

actual emergencies but also on the basic facts on radioactivity, its effects on human beings and the environment, and on the various types of emergency (including a simple explanation of the work carried out at the installation)⁶.

In this latter respect the NP explicitly encourages the operator of an installation, in addition to the regulatory bodies of a State, to inform the public. The NSC puts an obligation to take 'appropriate steps' in this respect on the Contracting Parties. These can of course consist of an obligation on the operators to provide the information, but this is not stated expressly. In this respect the NP is also more precise than the NSC.

EVALUATION

The fact that the NP is expected to cover different countries and more installations, and deals with all aspects of the peaceful use of nuclear energy, already constitutes a sufficient argument for it to be a legally binding document in its own right rather than simply a 'hortatory' (non-binding) statement. It would in this way give further weight to the recommendations, regulations, codes and other non-binding international instruments to which it so frequently refers. Furthermore, as has been argued above, even in the areas of overlap between the NSC and the NP, the NP is more precise and complete, but not contradictory to the NSC. Thus, the argument that it is this overlap which requires making the NP merely hortatory, is difficult to sustain. As pointed out before, the insertion of a provision ensuring precedence of the NSC over the NP would be sufficient in itself to deal with this problem.

Last but not least, implementation of the obligations resulting from a legally binding Nuclear Protocol would not pose a problem for the EU Member States because most areas are already covered by Community legislation (this is the case for radiation protection), or by established policy of the Member States, coordinated at European Union level: this is the case for non-proliferation. Implementing measures at national level are already in place. This is also the case for the area of physical protection of nuclear material, in that all EU Member States are parties to the Convention in this field.

² OJ L371 of 30/12/87, p. 76.

³ See on this subject R. Lennartz, *Health Protection against ionizing radiation and the Court of Justice of the EC*, in *Nuclear Law Bulletin of the OECD*, No 53, June 1994.

⁴ OJ L246 of 17/09/80, p. 1.

⁵ OJ L357 of 07/12/89, p. 31.

⁶ See *Commission communication on the implementation of Directive 89/618/Euratom*, OJ C103 of 19/04/91, p. 12.

CONCLUSION

However, in spite of the above arguments, a majority of the delegations of the Parties to the Energy Charter, represented in Working Group V, seem to be of the opinion that the NP should be turned into a hortatory statement in order to prevent any risk of interference with the implementation of the NSC and also with the negotiation of a convention of the safety of nuclear waste. □

CONFERENCE ON EAST-WEST GAS AND ELECTRICITY INTERCONNECTIONS

Budapest, 27-28 October 1994

Address by C.S. Maniatopoulos
Director-General for Energy, European Commission

CONFERENCE HELD UNDER THE AUSPICES OF DG XVII'S SYNERGY PROGRAMME

*Excellencies,
Ladies and Gentlemen,*

On behalf of the European Commission I am very pleased to welcome you, distinguished guests, to this conference on East-West Gas and Electricity Interconnections.

This event is a good example of how the Commission's Directorate-General for Energy, through its SYNERGY programme, aims to intensify energy co-operation with the countries of Central and Eastern Europe and the CIS.

We are honoured to greet our host, Hungarian Energy Minister László Pál. I am thankful for his kind words and his support towards making this conference a success.

The participation of Energy ministers from other partner countries of Central and Eastern Europe and the CIS region demonstrates the expectations for our work in the coming days and we appreciate their presence here.

We also welcome the European energy industry and particularly Eurogas and Eurelectric, who assisted in organising this conference.

The long record in funding energy networks explains the important place among us of the International Financing Institutions.

This conference comes at a moment when Europe and indeed the European Union itself is on the move.

It is only two and a half years ago that our twelve Member States signed the Maastricht Treaty, which lays the foundations for a stronger European Union based on enhanced economic, monetary and political integration. And it is only just over a year before the next rendez-vous of our Member States, at the 1996 Intergovernmental Conference, where further steps for European integration will be taken.

The 1996 Conference will also prepare the Union's own institutions for their new role in an enlarged Europe. Indeed, we have to be ready to welcome new Member States from Central- and Eastern Europe, after the present enlargement round which will bring, in 1995, Austria, Finland and hopefully Norway and Sweden into the European Union.

We know that Hungary and Poland have already officially knocked at the door of the European Union and other countries will surely follow.

At the same time, we also know, even if we are aware of considerable progress, that there is still a long and sometimes difficult way to go to prepare for EU membership. Industries from Central- and Eastern Europe must be able to compete in the Single European Market. Governments from Central- and Eastern Europe have to establish the necessary legislative framework for the future. And so on.

The European Union has assisted, and will continue to assist in the restructuring process of Central- and Eastern Europe and the CIS. The Union has strengthened its links with these countries through Europe Agreements, Trade and Cooperation Agreements, or Partnership and Cooperation Agreements.

At the December Summit of the European Council in Essen the Union will decide to further enhance its relations with Central- and Eastern Europe, particularly with a view to preparation of Associated countries for membership.

From the future let us return to the present, to our meeting.

Budapest, as the venue for our meeting is an excellent choice, for several reasons. It is located at the crossroads of Eastern and Western Europe as well as Northern and Southern Europe which corresponds very well with the theme of our discussions: creating networks. Budapest is also the first city of Central and

Eastern Europe in which the European Union established, in a positive joint effort with the Hungarian government, an energy institution - the Hungary-EU Energy Centre.

I am convinced that these elements will inspire participants in their work today and tomorrow.

Let us concentrate our minds now on the main subject of the conference, interconnection of energy networks. This is indeed one of the cornerstones of European Union energy policy. Within the Union, where we still have many 'missing links', an interconnected gas and electricity system between the Member States is a *conditio sine qua non* for the proper functioning of the Single Energy Market. Interconnection also improves economic and social cohesion across the regions of the Union. At the same time, it has beneficial effects on employment and competitiveness. The enhanced efficiency which results also plays a role in improving our shared environment.

In our relations with Central and Eastern Europe, CIS countries and of course others, interconnection of networks aims particularly at securing energy supplies. This interdependence is indeed a *raison d'être* for the European Union's initiative on the European Energy Charter which was signed by fifty partners including the Union and all countries of Western and Eastern Europe.

The Charter will launch a new era of energy cooperation and trade between East and West, which will ultimately contribute to economic prosperity, whilst respecting environmental concerns.

We are happy that the negotiations on the so-called Energy Charter Treaty, laying down the detailed legal obligations between partners on such matters as energy investment protection, trade and transit, were successfully concluded recently. The Treaty will be signed in Lisbon on the occasion of the third anniversary of the Charter itself.

The prominent role, in European Union policies, of Trans-European Networks in energy (but also transport and telecommunications) is highlighted by the inclusion of a special section on these matters in the Maastricht Treaty.

Also the European Union's 1992 White paper on growth, competitiveness and employment gives Trans-European Network a decisive role in its strategy for recovery in Europe.

This strategy has already been translated into guidelines on concrete projects to be supported. I should mention here the Commission's Communications on Energy Networks as well as the work of the so-called Christophersen Group.

Of course, most of the projects relate to interconnections within the European Union. However, the European Union recognizes, in its internal network

policy, the importance and mutual interest of certain links with its partners from Eastern Europe.

This is the reason why the Union can support, particularly through feasibility studies, preparation of such projects of 'common interest'.

Preparation of East-West energy interconnection projects can also benefit from the special EU technical assistance programmes for Central and Eastern Europe, such as the SYNERGY, TACIS and PHARE programmes.

We are aware that network interconnection projects ultimately require considerable investment funds, which, we know, are scarce in Eastern Europe.

Funding of network investment imposes therefore a real joint and coordinated effort between partners.

The European Union will play of necessity a limited role in the co-financing of investments for interconnection projects.

Without the International Financial Institutions, as well as the public and private sectors, funding of East-West energy networks will prove difficult.

We are convinced that the Energy Charter will play an important role in enhancing the flow of investment capital across the European continent.

Looking into some of the concrete East-West projects which the European Union is currently supporting, we see the following picture.

The European Council of Corfu (June 1994) has put the gas project linking the Russian pipeline system, through Belarus and Poland, to the European Union on the list of priority projects.

Through PHARE and TACIS, studies have been launched to investigate potential East-West gas and electricity links.

For the gas sector, links between the European Union and Eastern Europe including Russia and also links with Central Asia, through the Balkans, have been addressed. The potential role of the North Sea gas fields and the North African reserves have also been considered in the studies.

In the electricity sector, the studies focused on the preparation of future UCPT membership of Eastern countries.

During this conference the results of these studies will be presented in greater detail and we expect that they will guide potential investors in their decisions.

We know that the Eastern countries have already, themselves, taken initiatives to link up with what we used to call in past decades, 'the West'. We understand that the first spadeful of earth has been turned recently for the gas pipeline project between Hungary and future EU Member State, Austria. This project will also strengthen links between Russia, as main gas supplier, and the European Union.

Ukraine, which has, together with Belarus and Slovakia, a special role in transit of gas to the Union, and Romania are preparing interconnection of their gas networks. Greece and Bulgaria do the same.

In the electricity sector, the Central countries (Poland, Hungary, Czech Republic and Slovakia) have intensified co-operation in preparing their future UCPTTE membership. The Baltic countries are considering a 'Baltic electricity ring' with their Nordic partners.

*Excellencies,
ladies and gentlemen,*

The European Union and the countries of Central and Eastern Europe and the CIS have started to intensify their energy links. We are convinced that only a joint approach to network interconnections will bring the maximum advantages to all partners involved. Indeed,

we have a common interest in securing our energy supplies, in protecting our shared environment and in creating new jobs for the citizens of Europe.

Development of East-West gas and electricity networks will not only foster our energy links but ultimately also our political links.

In this respect I would like to recall that the European Union also started its integration process with energy more than forty years ago, through the European Coal and Steel Community.

Jean Monnet, one of the founding fathers of European integration, had the right vision. In order to create stable and peaceful European continent we need concrete and joint steps in selected sectors.

I hope that the results of this conference as well as our further work on gas and electricity interconnection will become such a step towards a better Europe. □

ELECTRICITY INTERCONNECTION PROJECTS IN CENTRAL EUROPE AND THE MEDITERRANEAN REGION

BY Peter Kerr, DG XVII
Electricity Unit

INTRODUCTION

The potential benefits -political, strategic, commercial and technical- of synchronous interconnection of the electricity systems of neighbouring countries has long been recognized. Amongst those benefits are increased reliability and quality of supply, the sharing of reserve generating capacity, reduction of losses in the systems and, increasingly, the opportunities afforded for international exchanges of electricity between the interconnected partners.

Both political and geographical considerations however have led to the formation of a number of co-operative organizations covering different global regions-UCPTE (continental European countries), the British system (mainland UK), NORDEL (Scandinavia), Comelec (North Africa), and IPS/UPS (Central Europe and the former USSR). Whilst interconnections between these systems already exist¹, they are usually through DC (so-called back-to-back) links or, very occasionally, synchronous links operating in 'island mode'.

Over the last few years, increasing attention has been given to the future development of interconnections between these systems. One particular example is the desire of some utilities in continental Europe to capitalize on the complementarity between their mainly thermal-based production and the cheap and relatively abundant hydro-electric production in Scandinavian countries. This has led to a number of schemes currently either underway or at the planning stage for additional undersea links between the NORDEL and UCPTE systems. The Commission is giving increasing attention to these developments, inter alia within the context of its work on Trans-European Networks,

particularly with the prospect of the forthcoming EU enlargement.

To date, however the Commission's concrete involvement in electricity interconnection projects involving non-EU countries has been limited to provision of technical assistance, and the key geographical areas covered have been Central Europe and the Mediterranean region. These guidelines were given increased political weight in the conclusions of the June 1994 Corfu Council when the Christophersen Group² was invited to deepen its examination of the extension of the Trans-European Networks to neighbouring countries, with particular attention to be given to those regions.

CENTRAL EUROPE

The Commission's PHARE programme has for some time been giving priority to the question of interconnection of the electricity systems of Central Europe to the Western European (UCPTE) system. A series of projects is being funded under a multi-country budget line under this programme. It is important to note that the Terms of Reference for such projects are defined in close co-operation with the authorities and utilities in the countries concerned, as well as with the electricity industry's representative organizations in the EU (Eurelectric and Unipede). Moreover, throughout their definition and execution they are closely followed by Steering Committees comprising of representatives from the partner countries, the consultants, the Commission, Eurelectric and, importantly in the context of potential follow-on investment opportunities, representatives from the international financial institutions (EBRD, EBI, the World Bank). It was clear from the outset that many EU utilities are keen to be

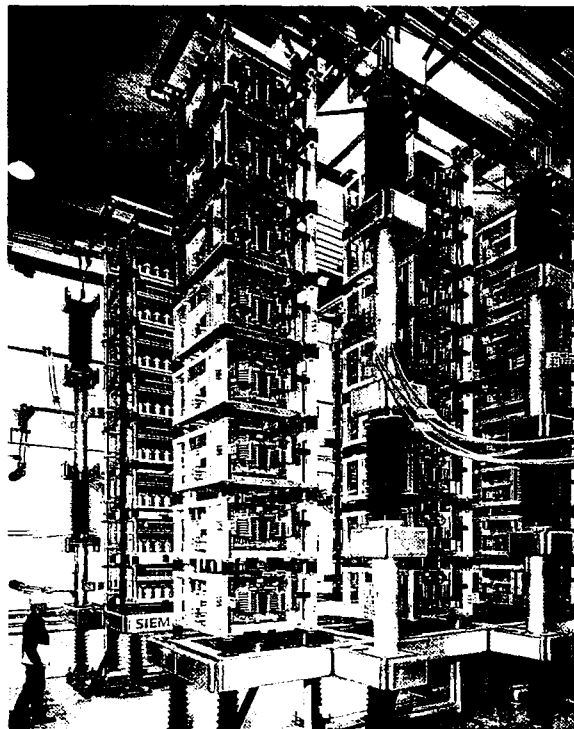
¹ One notable exception is that the UCPTE and Comelec systems are not yet interconnected. However, work is well underway on the construction of a submarine cable which will link the systems of Morocco and Spain by early 1996.

² One of the working groups of personal representatives of Heads of State and Government, chaired by Henning Christophersen, Member of the Commission (1988-1994).

involved in these strategically important projects, which are clearly relevant to their future plans for increased internationalisation of their activities.

Two of these projects have recently been completed. The first was carried out by a consortium led by EdF (France) and including PPC (Greece), ENEL (Italy) and SEP (the Netherlands). Its objective was to examine the power systems of Romania, Bulgaria and Albania with regard to compliance with UCPTE requirements. It further identified the measures and investments necessary for synchronous parallel operation of the power systems in those countries with UCPTE, together with the earliest practicable timetable. It can be remarked that this type of study looks at the interconnected system as a whole and arrives at conclusions and recommendations for overall system reinforcement, and not necessarily at the frontier between the two systems.

The second project was carried out by a consortium led by Eurobayerwerk (Germany) and including PREAG and VEAG (both also Germany), as well as Verbund Plan (Austria) which funded its own contribution to the project. It was aimed at facilitating the earliest possible synchronous interconnection to UCPTE of the countries which are members of the Centrel organisation (Poland, Czech Republic, Slovakia and Hungary). Improvements are already under way in those countries in order that their power systems can fully comply with UCPTE requirements by 1997 or thereabouts. The PHARE project supported this endeavour through a technical component (assessment of additional requirements for voltage and reactive power control) but concentrated on the training of dispatch staff in order to acquaint them with the rules and methods of dispatching under the UCPTE system. A final part of the project was to make a comparative assessment of the studies already effected by each of the Centrel countries and which are a necessary pre-condition for future membership of UCPTE.



This 600 MW HVDC back-to-back converter station at Etzenricht interconnects the asynchronous 420 kV networks of the ECPT and IPS power grids. The photo shows some of the stacks into which the nearly 900 water-cooled thyristor valves are arranged.

A third project, which will soon get underway, will look into the longer-term situation (meaning, realistically, post-2000) and define the most suitable scenarios for the development of the power networks at the interfaces between the by then extended UCPTE system and the UPS system. It can be noted that the Baltic countries will also be included in this work. Whilst such initiatives can certainly be judged to have helped to promote the future enlargement of the UCPTE system, it will still be necessary to study specific investment proposals in greater depth, in particular to demonstrate their economic viability. This process was given momentum at the high-

level international conference on Gas and Electricity Interconnections, which took place in late October 1994 in Budapest and which the Commission's Directorate-General XVII (in close co-operation with Eurelectric and Eurogas) funded under its SYNERGY programme. The object was to provide a forum for the key parties concerned - government, industrial and financing bodies - to define together the best way forward on the overall strategic issue of energy interchanges (both gas and electricity) between the EU and its neighbours in Central Europe.

MEDITERRANEAN REGION

Several countries in the Southern and Eastern Mediterranean regions will continue to experience very rapid growth and economic development in the next few decades. This will have to be matched by a very rapid growth in electricity supply. Whilst this increased demand will inevitably require significant expansion in new production capacity as well as transmission and distribution systems in the countries concerned, interconnections between their power systems can also play a vital role in optimising the use of precious primary energy resources.

The Commission has therefore been active in encouraging the development of such regional electricity interconnections. For political and logistical reasons a series of studies has been launched, the ultimate goal being to integrate their findings into an overall future development plan for interconnection of all the countries bordering the Mediterranean sea.

The first such study was completed in 1994. A contract was awarded to a consortium led by REE (Spain) and including EdF (France) and ENEL (Italy) which provided essential technical expertise and training for Comelec member utilities in Algeria, Morocco and Tunisia during a technical and economic appraisal of the potential for future exchanges of electricity between the Maghreb countries. A notable feature of this work was the high level of transfer of know-how between the Western consultants and their counterparts in Comelec. A paper on this project has been accepted for presentation at the 16th World Energy Council Congress which will be held in Tokyo in October 1995. A second project, which is nearing completion and which is being funded jointly by the Commission and the Austrian Government under budgets promoting the Middle-East Peace Process, is assessing the prospects for development of electricity interconnections between Egypt, Israel, Jordan and the new Palestinian Authority.

Finally, it is planned to assess the scope for interconnections between the electricity systems of Turkey, Syria and the Lebanon. A number of recent studies on these countries are available and it is likely therefore that the Commission will proceed to have them reviewed on a comparative basis. Moreover any work in this area will also need to take into account the General Trading Agreement concluded in June 1993 between Egypt, Iraq, Jordan, Syria and Turkey. This agreement lays out the detailed plans of those five countries for development of the HV synchronous interconnection of their electricity networks.

These developments will of course take on added strategic importance for the EU upon realization of the future international interconnections between the UCPTE system and the countries of the Southern and Eastern Mediterranean Region. Key projects in this respect are the Spain/Morocco interconnection (already underway and due to be completed by the first half of 1996) and the possible interconnection between Greece and Turkey (sic - at the early planning stage). These

projects are being given increasing attention by the Commission in the context of the ongoing work of the Christophersen Group and the conclusions of the Corfu Council.

The Spain/Morocco undersea cable is of the highest priority for the economic development of Morocco, which is in dire need of the additional electricity supply which can be provided by Spain. Spain will benefit not only from an important export market outlet, but also in other areas such as for emergency assistance and fuel savings. The strengthening of regional co-operation between Morocco and the EU was a key criteria for the EIB when making its recent decision to grant an 80 MECU loan to Morocco towards the realization of this project.

Achievement of the Greece/Turkey and Italy/Greece interconnections in conjunction with the above-mentioned developments, and the planned linking of the Libyan grid with those in Egypt and Tunisia could mean that the "Mediterranean Ring" will be completed in the not-too-distant future.

CONCLUSION

While the Commission can and has contributed to the process of extending the Western European interconnected electricity systems to neighbouring countries in Central Europe and the Mediterranean region, the amount of the technical assistance it has funded thus far under the projects described above is less than 5 MECU in total. The stage is rapidly being reached when substantially larger funds will be required in order to complete the specific equipment construction and reinforcements identified as necessary. Whilst it is already clear that Commission programmes such as *Phare* will in future be able to provide more substantial funding for such 'hardware' developments (eg. through co-investment projects), additional funding will also need to be sought from a variety of other sources, both private and public, given the often difficult financial situations of the utilities in the regions concerned. Nevertheless, there is increasingly strong political and industrial support for these developments and there should therefore be every prospect of capitalising on the encouraging results achieved so far. □

ASIA: THE ENERGY CHALLENGE FOR THE 21ST CENTURY

BY Martin McDonald, DG XVII

Unit for Energy Cooperation with Third Countries ('Synergy' Programme)

It has been the experience in Europe since the 1970's oil shocks that our energy markets are more susceptible to influences on the supply side rather than to demand side pressures. Given the problems which were caused to the chain of energy supply at that time, European Governments sought other forms of energy to replace oil and conservation was given greater emphasis by, for example, the establishment of government sponsored energy efficiency agencies. However, a realignment is now underway and the fast growing countries of Latin America and Asia will determine, for the most part, the shape and size of world energy demand. If we look at the energy scenarios for these regions in the next century, it is clear that their rapid economic growth will produce the greatest effects because of increased energy demand required to fuel this growth. Some figures point to the fact that the growth in energy consumption in developing countries between 2000 and 2010 will be greater than today's consumption in Western Europe. Allied with the environmental implications of this huge shift in emphasis, it is clear why the European Commission is becoming more and more involved in energy co-operation with countries outside the European Union, including of course countries in the Asian region. This also coincides with a wide-ranging Union initiative to accord Asia a much higher priority in all sectors of activity given that its upsurge has radically changed the world balance of economic power and given the region a greater role in world affairs.

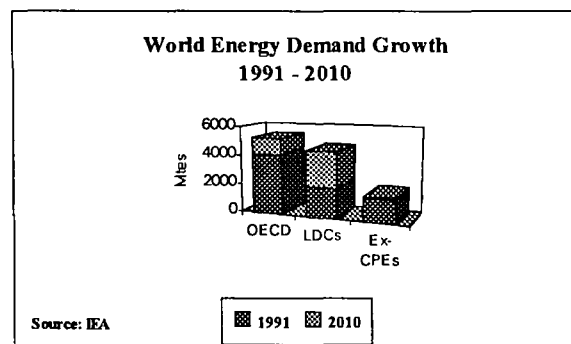
SUSTAINABLE GROWTH

High speed economic growth in Asia began in Japan in the 1960's but has now spread to many developing countries in the East and South-East Asian regions. To a large extent, this has happened because of the transfer of labour intensive export industries from the high labour cost countries to the low labour cost countries in Asia. The radical transformation of the economies of countries like China and Korea is irreversible and GNP

and industrial output are still growing at double digit rates in these dynamic economies. In South Asia, average growth is much less but has almost reached 5% and in recent years, countries such as India, have begun to reform their economic policies and promote market based, export-led growth strategies. Indeed, the EU is India's largest trading partner taking 25% of its exports and providing 32% of its imports, albeit on a limited volume (total \$ 14 billion in 1992).

Nevertheless, sustainable long-term economic growth in the whole of Asia still runs the risk of delay because of political uncertainties but also can be threatened by structural problems. These include infrastructural bottlenecks, environmental degradation, primitive telecommunications, inefficient transport systems and energy shortages which can effectively cut off the fuel supply to this economic growth.

Accordingly, energy continues to play a major role in the economic life of the Asian region. In 1993, the largest increases in world energy consumption were in Asia where there was an overall increase of 3.8% as opposed to a decline in OECD Europe of 0.3% and a world increase of only 0.2%. In China, the world's third largest energy market, energy consumption grew by 4.6% and has increased 22 fold since 1952. Energy consumption in India has more than tripled since 1970.



The average annual energy consumption growth rate in Indonesia has accelerated to 9.7 % for the period 1986-1991 compared to 2.6% from 1981 to 1986.

Inevitably, there will be repercussions for the environment because economic growth will continue to be fuelled by increased energy utilization. In that context, the IEA has predicted that despite low energy intensity, India and China will produce a bigger increase in CO₂ emissions from 1990 to 2020 than the entire OECD. Between the two countries, they will emit as much as a quarter of the world's total by 2010. Indeed, the developing countries as a whole now account for almost one third of world's emissions, compared with one sixth in 1974. The energy/environment interrelation is therefore most important and has been reflected in many EU co-operation activities with Asia, particularly in the area of clean coal technology.

In terms of demography, some estimates conclude that the world's population will increase by almost 3 billion to over 8 billion by 2020 and that 60% of this increase will relate to Asia and Latin America. As industrialization is established, particularly in countries such as China, rural workers migrate to the cities. These growing cities urgently need energy and electricity to build roads and transport systems and to power the new industries and office blocks in the financial districts. Indeed, China and India alone, currently with less than 10% of world electricity demand, plan to build what would amount to a quarter of the world's new capacity.

COMMISSION INITIATIVES

One response to this radically changed situation has been the 1994 Communication from the Commission to the Council on new Strategies Towards Asia. This policy document has been presented to the private sector in Europe and was the subject of an agreed report of the Council of Ministers in November 1994. This new approach to greater European involvement in Asia covers all sectors of activity - political, social, economic and trade. The reforms of previously centrally managed economies such as China, India or Vietnam create opportunities for European participation at the institutional and private sector level. The energy sector clearly will be a key player in this re-appraisal and must be accorded its proper role in this move towards a greater European economic presence in Asia.

The Union is also in the process of establishing or renewing its co-operation agreements with a number of Asian countries such as India, Vietnam and Korea. This is very important for the energy sector because individual countries have individual needs and the agreements provide the opportunity for particular energy policy priorities to be addressed and new energy markets investigated.

There are of course, many EU policy instruments and programmes which are directed at Asia. However, the intention now is to adapt a coherent range of activities and to establish a policy umbrella which can be used by the Commission as a whole and applied to different countries in Asia in order to meet the interests of the EU and Member States, as well as our Asian partners outside the Union. In the case of China, it is also the intention to establish the appropriate framework which can improve co-operation on environmental issues and improve business links.

Asian countries will now be required to invest huge sums in new power plants and oil refineries as well as expanding their oil, gas, coal and hydroelectric sectors. Against this background, it is important for the Commission to adopt a coherent and definitive approach to the energy scenarios for Asia and to ensure that the response from the energy sector in Europe is the correct one. This strategy must encompass the key supply and demand issues and also encourage a situation where Asia can provide market opportunities for European energy technologies.

ENERGY CO-OPERATION WITH ASIA

The European Union can therefore play a role in Asia by (1) pursuing market opportunities and overcoming trade barriers for proven European energy efficient technologies and (2) co-operating with Asian Countries in defining energy policies and strategies which will provide security and stability for world energy supplies and markets.

The Directorate General for Energy (DG XVII) has, for many years, co-operated with Asian countries in the energy sector, in co-operation with the Directorate General for External Relations (DG I) and under the umbrella of the Union's bilateral and regional co-operation agreements and DG XVII programmes - SYNERGY and THERMIE.

The following themes have governed the DG XVII approach :

- the global objective of secure energy supplies at reasonable prices;
- the facilitating of collaboration between European companies and the major energy producing and consuming industries in Asia;
- the promotion of technology transfer and sustainable institution building;
- protection of the environment from industrial pollution.

THE ASIAN MARKET

One of the priorities within these themes has been to highlight the market opportunities in the region and to exploit the energy sector as a priority area. This is

intended to reflect the distinct image and comparative advantage of the European Union.

As with other industrial sectors, these market-based activities should be supported by a move towards overcoming trade obstacles for proven European energy efficient and environmentally friendly technologies. This is in turn supplemented by the joint definition of energy policies and strategies which will provide security and stability for world energy supplies and markets.

Despite the variations in economic growth between the different regions within Asia, the continued high growth in large parts of developing Asia means that these countries will become the big users of energy. While overall EU export trade with developing Asia has risen significantly, overtaking the USA in percentage terms, energy technology exports from Member States have been falling worldwide. There is a need to concentrate on markets where potential demand is strong if this trend is to be redressed. The Asian market is therefore a prime candidate for energy co-operation activities which can result in benefits to our trading position.

In the years ahead, industrial co-operation will be a significant challenge for both Asia and Europe, particularly in the energy field. DG XVII is anxious to promote the energy sector as a flagship for technology transfer in all sectors, given its key position as a point of entry into the Asian countries. This will continue to be one of the key aims of our programmes which are involved in this policy area.

The growth in Asian energy consumption, and in oil consumption in particular, is likely to have a major effect on both regional and global energy markets over the coming decades. In China alone, current trends would indicate that the country will overtake Russia as the second largest energy market in the world. In addition, there has been a rapid change in China's oil balance leading it to become a net importer for the first time since 1970's. Although still a coal economy (75% of primary energy consumption), oil has been supplying the incremental demand for energy both in the transport and power sectors. This increase in demand for oil has not been met by an appropriate increase in domestic production. Accordingly, there is enormous scope and indeed necessity for the development of Asian energy resources (e.g. oil and gas). Co-operation with the EU can assist in that process and if progress can be achieved, it will have the positive effect of reducing pressure from the emerging economies on world oil supplies.

Some of the Asian countries which are experiencing sustained periods of economic growth are now becoming more acutely aware of the need for energy efficiency and its associated benefits. A market has emerged for energy-efficient technologies and the

appropriate EU programmes can play a role by introducing European suppliers to these opportunities. In addition, Asian countries at an advanced stage of development have experienced rapid economic expansion. The corresponding growth in energy consumption has provoked an urgent need for an energy and environment policy and a strong demand for highly efficient technologies. On a practical level, the lack of financial resources should not prevent the purchase of energy-efficient technology which will pay dividends in the future.

Table 1 : CO2 Emissions: Share by Region

%	1974	1980	1986	1990	1991
Western Europe	21,9	19,5	17,2	16,2	16,5
<i>European Union</i>	20,2	18,0	15,8	14,9	15,2
<i>EFTA</i>	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Central & Eastern Europe	5,2	5,6	5,4	4,3	3,9
Former USSR	16,9	18,0	18,1	17,1	16,6
NAFTA	33,0	30,4	28,1	27,9	27,7
OECD Pacific	7,2	6,3	6,0	6,6	6,7
Mediterranean	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
Africa	1,8	2,2	2,6	2,9	2,9
Middle East	1,1	1,8	2,8	3,1	3,0
Asia	9,8	12,6	16,0	18,3	18,9
Latin America	2,6	2,9	3,0	2,9	3,0

Source: DG XVII (*Annual Energy Review 1993*)

DG XVII'S ACTION PROGRAMME SYNERGY

SYNERGY is a programme of energy co-operation with third countries and regions, including Asia, which can respond in a flexible way to the definition of energy policies and strategies. Its activities therefore are geared towards the application of EU energy policy principles, the establishment of energy programming tools, the creation of networks of policy making institutions and the management of energy resources. The energy/environment interrelation is also a very important aspect. The programme is unique in that it can usefully complement other EU programmes by focusing on the energy sector in third countries and thus overcome potential barriers by taking action with the minimum of delay.

The THERMIE programme for the promotion of European energy technologies will continue to include in its priorities, industrial co-operation with non-EU

countries. The Asian region is of course an area where links should be developed because of a range of factors including the level of energy production and consumption, the expanding economy, increasing environmental concerns and the direct trading interest of Member States. In a situation where EU energy technology exports have been falling, it is important to decide where and when concentrated promotional efforts can bring results. European technology suppliers will then be in a position to address local needs in Asia, while at the same time developing important new markets as an extension of the demonstration programmes and dissemination activities already carried out in Europe.

Subject to the budgetary limits of the relevant programmes, the following is a comprehensive list of the specific areas identified as appropriate for possible future co-operative actions :

- Energy Efficiency;
- Rational Use of Electricity;
- Demand Side Management;
- Integrated Resource Planning;
- Co-generation;
- Clean Coal Combustion;
- Energy Management in Industry;
- Alternative Sources of Energy (wind, hydro, biomass, solar);
- Oil and Gas Exploration;
- Supply Diversification and the Promotion of the Use of Natural Gas;
- Nuclear Safety and Security in the Nuclear Fuel Cycle.

Broadly speaking, energy co-operation should function in close collaboration with both national administrations and regional organizations such as ASEAN. Accordingly, support is given for projects in energy planning at national and regional level. Organizational assistance is provided for the implementation of energy policies, in particular institution building (energy centres) which would be responsible for the implementation of medium and long-term energy policy. Projects which evolve from these guidelines include training programmes, seminars, technical assistance, planning studies, energy auditing and trans-boundary projects (inter-connections). These activities should also encompass all the priorities for technology transfer to include market assessment, dissemination, training of local operators and the financing possibilities (e.g. business workshops).

Finally, all these actions attempt to avoid supply biases where, in many cases, investments and industrial co-operation are more likely to increase energy supply rather than reducing energy demand through more efficient and end-use technology. They also provide a framework and a launching pad for the contribution from the European energy sector to the new EU-Asian strategy. The limited resources available within the DG XVII programmes must be prioritized, both in terms of countries and in terms of sectors in order to be most effective. The Directorate-General for Energy will continue to assess the energy problems of the Asian region and ensure that the co-operation projects achieve the best results in an ever-changing and exciting new era.

Table 2: Total Gross Inland Energy Consumption: Total by Region

Mtoe	1974	1980	1986	1990	1991	1992	80/74	86/80	90/86	91/90	92/91	92/74
	Annual % Change											
WORLD (1)	5 860	6 896	7 587	8 316	8 380	8 393	2,8	1,6	2,3	0,8	0,1	2,0
Bunkers	122	109	97	124	125	128	-1,9	-2,0	6,3	1,5	1,7	0,2
Western Europe	1 168	1 253	1 286	1 347	1 366	1 355	1,2	0,4	1,2	1,4	-0,8	0,8
<i>European Union</i>	<i>1 055</i>	<i>1 123</i>	<i>1 139</i>	<i>1 197</i>	<i>1 213</i>	<i>1 207</i>	<i>1,1</i>	<i>0,2</i>	<i>1,3</i>	<i>1,3</i>	<i>-0,5</i>	<i>0,8</i>
<i>EFTA</i>	<i>114</i>	<i>130</i>	<i>147</i>	<i>149</i>	<i>153</i>	<i>149</i>	<i>2,3</i>	<i>2,1</i>	<i>0,3</i>	<i>2,7</i>	<i>-3,2</i>	<i>1,5</i>
Central and Eastern Europe	275	358	383	332	298	277	4,5	1,1	-3,5	-10,2	-7,1	0,0
Former USSR	908	1 132	1 294	1 357	1 333	1 219	3,7	2,3	1,2	-1,8	-8,5	1,6
NAFTA	1 890	2 087	2 074	2 256	2 301	2 333	1,7	-0,1	2,1	2,0	1,4	1,2
OECD Pacific	394	426	453	535	548	554	1,3	1,0	4,3	2,4	1,3	1,9
Mediterranean	26	33	44	55	56	58	4,0	4,8	5,8	1,5	3,1	4,5
Africa	162	222	289	326	328	337	5,4	4,5	3,1	0,8	2,6	4,2
Middle East	69	129	210	246	234	249	11,0	8,5	4,0	-4,9	6,3	7,4
Asia	613	868	1 150	1 408	1 457	1 547	6,0	4,8	5,2	3,5	6,2	5,3
Latin America	233	279	308	332	334	336	3,1	1,7	1,9	0,8	0,6	2,1
<i>For memo:</i>												
OECD	3 426	3 707	3 750	4 066	4 138	4 165	1,3	0,2	2,0	1,8	0,7	1,1
<i>Share in total (%)</i>	<i>60</i>	<i>55</i>	<i>50</i>	<i>50</i>	<i>50</i>	<i>50</i>						
Non-OECD	2 312	3 080	3 741	4 127	4 117	4 100	4,9	3,3	2,5	-0,2	-0,4	3,2
<i>Share in total (%)</i>	<i>40</i>	<i>45</i>	<i>50</i>	<i>50</i>	<i>50</i>	<i>50</i>						

(1) Gross energy consumption

Source: DG XVII (Annual Energy Review, 1993)

POLÍTICA ENERGÉTICA EN UN MUNDO DE INVERNADERO PLAN DE ACCIÓN DE EE.UU. SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Hazel R. O'Leary

Secretaria de EE.UU. para la Energía

En octubre de 1993, el Presidente Clinton hizo público su Plan de Acción sobre el Cambio Climático en una ceremonia celebrada en el *Rose Garden* de la Casa Blanca. El público asistente fue muy poco habitual: ejecutivos de compañías de electricidad americanas y dirigentes de organizaciones medioambientales, todos en favor de un plan global de protección de nuestro hábitat mundial amenazado. Sólo unos meses antes, muy pocos hubieran pronosticado que dicho plan podría realizarse y contar con la ayuda incondicional del mundo de los negocios.

El Día de la Tierra, en abril de 1994, se había logrado firmar un acuerdo histórico con grupos que representaban a 760 compañías eléctricas de toda la nación para estructurar un programa flexible, basado en resultados, titulado *Climate Challenge*. Dicho acuerdo estipula que las empresas firmarán acuerdos específicos para limitar sus emisiones, utilizando toda una serie flexible de opciones. Asimismo, prevé la elaboración de un informe anual y una revisión periódica.

Con la firma de dicho acuerdo era plenamente consciente de que el Departamento de Energía estaba abriendo un nuevo camino. Curiosamente, la Agencia, con un historial de boicoteo de actuaciones gubernamentales sobre el medio ambiente, estaba ahora a la vanguardia de la ofensiva en favor de nuevas iniciativas sobre medio ambiente.

Esta experiencia muestra el cambio espectacular que ha tenido lugar en la política energética. Como consecuencia de ello, nuestros ministerios de energía ya no serán los mismos. En la actualidad, cualquiera que sea la herencia institucional de un ministerio de energía, ya sea el resultado de la economía o de la ciencia y la tecnología, la tarea del ministro de energía ya no podrá limitarse a garantizar un suministro adecuado de energía para satisfacer las necesidades cada vez mayores de la sociedad. El ministro de energía deberá tener en cuenta asimismo innumerables intereses económicos, sociales y medioambientales.

El efecto más espectacular sobre la política energética ha sido el reconocimiento de la contribución del sector de la energía a la amenaza que pesa sobre el hábitat mundial. Los peligros potenciales son de sobra conocidos: calentamiento global, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida, riesgos derivados de la producción y eliminación inadecuada de residuos peligrosos y residuos nucleares de alta radiactividad, vertidos químicos en nuestros ríos, lagos y mares, y deforestación.

El deterioro atribuible al sector de la energía sigue una tendencia bien conocida. Las emisiones de gases de invernadero no son más que un ejemplo, y sus tasas de crecimiento actuales, así como las previsiones para el futuro, constituyen un verdadero problema. De hecho, es probable que las concentraciones atmosféricas, con la tasa de crecimiento actual, se dupliquen, e incluso tripliquen, en el próximo siglo, con repercusiones ambientales inciertas, pero potencialmente significativas¹. Mientras en los países desarrollados aumentan lentamente las emisiones de anhídrido carbónico, procedentes en su mayor parte del sector energético, éstas crecen mucho más rápidamente en la antigua Unión Soviética y en países en vías de desarrollo.

Si se quiere invertir esta tendencia, deberán desarrollarse y utilizarse tecnologías respetuosas del medio ambiente nuevas y más eficientes. Considérese, por ejemplo, que si todos los países del mundo tuviesen que alcanzar las actuales tasas de emisión per capita de la OCDE, la tasa de emisión mundial sería tres veces más elevada que la actual². Partiendo de la base de que todas las naciones del mundo tienen que alcanzar el

¹ Las concentraciones atmosféricas de anhídrido carbónico aumentan anualmente un 1,8%, las de metano un 0,2% y las de óxido nítrico un 0,8%. Energy Information Administration, Emissions of Greenhouse Gases in the United States, 1985-1990, DOE/AIE-0573, Washington D.C., setiembre de 1993, p.1.

² Energy Information Administration, Energy Use and Carbon Emissions : Some International Comparisons, DOE/AIE-0579, marzo de 1994, p.22.

nivel de vida que se disfruta actualmente en los países desarrollados, las políticas de energía y desarrollo tecnológico tendrían que empezar a cambiar ahora mismo. Debemos actuar inmediatamente de manera que podamos disponer de tecnologías respetuosas del medio ambiente que hagan posible modos de vida aceptables en el próximo siglo. Aunque es verdad que el sector de la energía ha sido parte del problema, es importante reconocer que, para desarrollar tecnologías respetuosas del medio ambiente, la política energética constituye una parte importante de la solución.

La nueva realidad exige políticas que satisfagan las necesidades de consumo energético de nuestros ciudadanos, contribuyan al crecimiento económico y promuevan decididamente la protección ambiental. Estas soluciones deben encontrarse en un mundo donde existen diversos intereses, concepciones distintas de las necesidades nacionales y las incertidumbres científicas, importantes intereses económicos y recursos gubernamentales cada vez menores. Las políticas que pasen esta prueba serán en muchos casos más creativas y variadas de lo que han sido en el pasado. Serán, además, el resultado de una amplia consulta a los ciudadanos, tendrán una racionalidad económica y fomentarán respuestas basadas en la cooperación y no en la toma de decisiones tradicional, generadora de conflictos y caracterizada por la aplicación de instrumentos de control. Y, más importante aún, contribuirán al desarrollo de un sistema energético sostenible.

Dado que nuestro Plan de Acción sobre el Cambio Climático evitó el típico bloqueo de los mandatos legislativos y reglamentarios, podría servir como modelo de cómo se elaborarán en el futuro las políticas energéticas para alcanzar los objetivos ambientales. Por ello, se trata de un caso interesante que merece la pena estudiar.

PUNTO DE PARTIDA: EL COMPROMISO DEL PRESIDENTE

El Presidente Clinton reconoció la necesidad de un nuevo planteamiento en lo que se refiere a la elaboración de políticas y a las nuevas iniciativas energéticas dentro del Convenio Marco sobre el Cambio Climático. Asimismo, aprovechó la ocasión de su primer Día de la Tierra como Presidente para poner a los Estados Unidos en camino de afrontar el cambio climático mundial y formular la política energética que debe derivarse de éste.

"Tenemos que ser los primeros en afrontar el desafío que representa el calentamiento mundial y que puede hacer que nuestro planeta y su clima resulten menos hospitalarios para la vida humana. En el día de hoy, confirmo mi compromiso personal, y anuncio el compromiso de nuestro país, de reducir para el año 2000 nuestras emisiones de gases de invernadero a los niveles de 1990. He dado instrucciones a mi administración para elaborar un plan económico., que pueda mantener la tendencia de reducción de emisiones. Éste debe ser un toque de rebato, no para crear más burocracia, o más regulación, o para generar costes innecesarios, sino para que la creatividad y el ingenio americanos creen las mejores tecnologías y las más eficientes desde el punto de vista energético".
(21 de abril de 1993).

LA ESTRATEGIA : FORMAR UNA COALICIÓN PARA EL PROGRESO

El Plan de Acción sobre el Cambio Climático se preparó sólo seis meses después de que el Presidente diera sus instrucciones. Con ocasión del segundo Día de la Tierra, organizado por la Administración, el Vicepresidente Gore y otros destacados funcionarios de la Administración se reunieron con interlocutores procedentes de empresas de servicio público en el Mall de Washington D.C. para celebrar la creación de las asociaciones para el 'Cambio Climático', en medio del despliegue de tecnologías renovables y 'de energías limpias', destinadas a mejorar el clima.

El desarrollo del Plan supuso un esfuerzo sin precedentes, en el que participaron organismos diversos de la Administración y cuya estrategia era elaborar un plan que pudiera lograr un amplio consenso entre los interesados y en el Congreso. Nuestra estrategia consistía en:

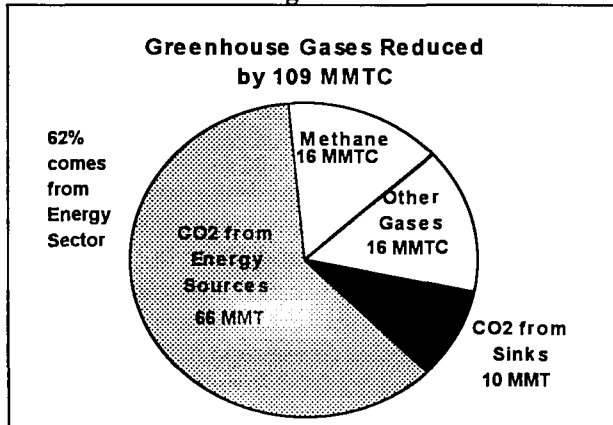
AMPLIA PARTICIPACIÓN DE LOS CIUDADANOS

La consulta de los ciudadanos se inició en la Conferencia sobre el cambio climático celebrada en la Casa Blanca los días 10 y 11 de junio de 1993. En dicha Conferencia, y en reuniones posteriores, se consultó a un gran número de interesados, entre los que se incluían la industria, intereses locales y estatales, grupos medioambientales, así como cualquier persona interesada en el cambio climático mundial. Sólo en dicha Conferencia participaron más de 800 personas.

COMBINACIÓN DE INICIATIVAS DIVERSAS

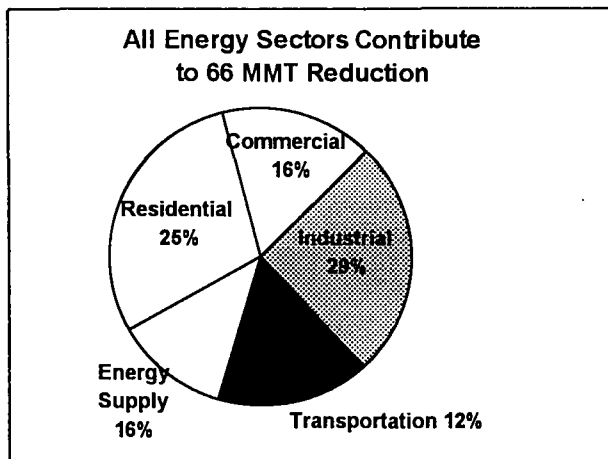
El Plan persigue una reducción de emisiones obtenida de forma económica, siempre que sea posible, y procura no confiar demasiado en un sector determinado, sirviéndose de una gama de diferentes iniciativas. La Figura 1 muestra que alrededor del 62% procede de la reducción del CO₂ en el sector de la energía y el resto se debe a otros gases de invernadero y al incremento de sumideros.

Figura 1



Todos los sectores energéticos importantes contribuyen a dichas reducciones, como se muestra en la Figura 2.

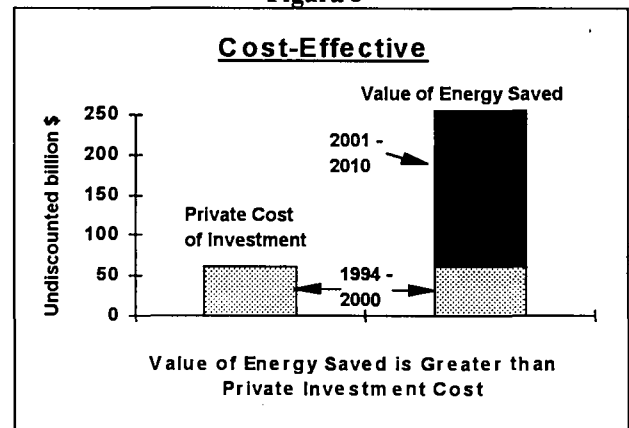
Figura 2



La elección de medidas eficaces fue fundamental para obtener el apoyo de los ciudadanos al Plan de Acción. Una de las formas que tiene el Plan de lograr soluciones económicas es fomentar la asociación entre la industria y la Administración. Asimismo, creemos que este tipo de cooperación generará respuestas políticas más sostenibles. Algunas se basan en los resultados: se parte de que el gobierno puede fomentar la innovación estableciendo objetivos y dejando que las empresas encuentren los medios más rentables para alcanzarlos. Otro tipo de cooperación consiste en reunir recursos e investigadores públicos y privados para acelerar el ritmo de innovación.

La Figura 3 es una evaluación de la rentabilidad del Plan, preparada por diversos organismos de la Administración. Las medidas del Plan convierten los 61.000 millones de dólares USA de inversión privada, entre el año 1994 y el año 2000, en 61.000 millones de dólares de ahorro energético durante el mismo periodo. Esta inversión original sigue rindiendo 207.000 millones de dólares de ahorro bruto entre el 2.001 y el 2.010. El beneficio económico y ambiental es palpable y demuestra las ventajas de esta nueva política.

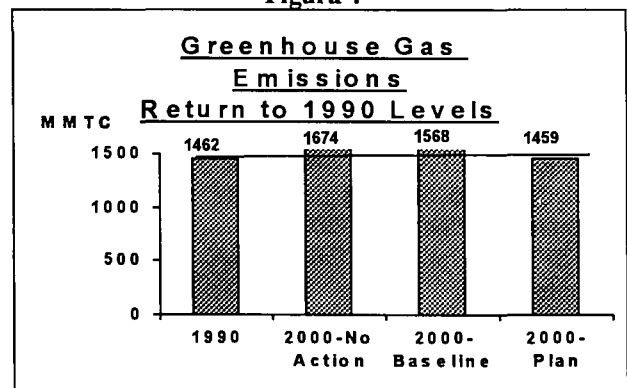
Figura 3



CREDIBILIDAD AMBIENTAL

El Plan tenía por objeto conseguir que las emisiones netas de gases de invernadero de los EE.UU. pasaran a los niveles de 1990 en el año 2000, y las estimaciones debían demostrarse científicamente. La Figura 4 corresponde a nuestra estimación del efecto combinado de las iniciativas del Plan. El supuesto 2000-Inacción es la estimación de las emisiones netas de gases de invernadero en ausencia de cualquier actuación. La diferencia entre el supuesto 2000-Inacción y la hipótesis 2000-Base de referencia representa el efecto de iniciativas ya anunciadas anteriormente y puestas en práctica por la Administración Clinton. El Plan de Acción sobre el Cambio Climático reduce las emisiones aún más allá del nivel de emisiones de 1990.

Figura 4



El Plan de Acción sobre el Cambio Climático incluye más de cincuenta iniciativas nuevas y ampliadas, seleccionadas a partir de una lista de casi doscientas cincuenta por un equipo compuesto por diversos organismos de la Administración. Dichas iniciativas generaban una reducción de emisiones de gases de invernadero durante el período hasta el año 2000 o suponían importantes reducciones cuantitativas potenciales a largo plazo, basadas en datos científicamente válidos, eran rentables, y podían aplicarse fácil y rápidamente.

EL PRODUCTO : CARACTERÍSTICAS DEL PLAN

Las iniciativas del Plan se inscriben en algunas de las siguientes categorías generales:

Iniciativas en las que se fijan objetivos a la industria, que ésta alcanzará a través de los medios que considere más rentables.

Entre estas iniciativas se incluye la puesta en marcha de los programas *Climate Challenge*, *Motor Challenge* y *Climate-Wise*.

- El programa *Climate Challenge* incita a las compañías de electricidad, y a otras empresas que reúnan las condiciones pertinentes, a presentar de forma voluntaria compromisos y planes de reducción de gases de invernadero, que se incluirán en una base de datos preparada por la *Energy Information Administration* del Departamento de Energía (DOE).

Estos planes incluirán medidas que contribuyan a reducir las emisiones y cuyos resultados puedan comprobarse. Como se señalaba más arriba, el programa *Climate Challenge* constituye un ejemplo excelente de un nuevo planteamiento gubernamental. Reconoce que el gobierno no puede saber de ninguna manera cuáles son los medios más eficaces de reducir emisiones y, por ello, confía en la industria para encontrar este tipo de soluciones.

- *Motor Challenge* es un nuevo programa creado para aumentar la penetración en el mercado de motores eléctricos eficientes. Dicho programa organizará un concurso de demostración-exposición para seleccionar veinticinco empresas que instalen motores eficientes desde el punto de vista energético, con asistencia técnica del DOE y de la Agencia de Protección Ambiental (EPA). Se prevé que el sector privado invierta 4.000 millones de dólares en este programa durante el período 1994-2000.

- El programa *Climate-Wise* está realizado conjuntamente por la EPA y el DOE. Dichos organismos trabajarán con la industria para establecer y alcanzar objetivos válidos de reducción de emisiones de

gases de invernadero. Un sistema de seguimiento voluntario informará sobre el estado de dicho programa y dará cuenta de la capacidad de gestión ambiental por parte de los socios industriales. En dicho programa existe un amplio abanico de posibilidades de reducción, entre las que se incluyen las obtenidas por medio de tecnologías avanzadas, y cambios en el comportamiento y en los procedimientos, así como la reducción de emisiones procedentes de actividades no relacionadas con la energía, tales como sustituciones de materias primas y aislamiento del carbono. En este programa pueden participar todos los sectores económicos, y más de 50 empresas ya han expresado su interés en el mismo. Dupont constituye un ejemplo de empresa importante que ya ha firmado un compromiso.

Creación de asociaciones entre los organismos federales y la industria, los gobiernos de los Estados y otras partes interesadas para acelerar la investigación y la aplicación de tecnologías respetuosas del medio ambiente.

Existen varios ejemplos de este tipo de iniciativas. Por ejemplo, el programa del DOE *Rebuild America* llevará a cabo amplias demostraciones, programas de formación, control del rendimiento educativo y auditorías energéticas de costes compartidos. Asimismo, el DOE proporcionará a los gobiernos de los Estados 10 millones de dólares al año de capital inicial durante cinco años para elaborar y desarrollar programas de gestión energética en edificios de la administración local y estatal.

El programa *Energy Star Buildings* de la Agencia de Protección Ambiental firmará acuerdos con las empresas participantes para: (1) supervisar todas sus instalaciones domésticas, (2) mejorar sus sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, cuando sea rentable, y (3) llevar a término estas mejoras en el plazo de siete años.

El Departamento de Energía trabajará con la industria para acelerar la penetración de las tecnologías renovables en el mercado y realizar demostraciones industriales de costes compartidos sobre tecnologías a partir de energías renovables en múltiples regiones de los Estados Unidos. Se comprometerán 432 millones de dólares hasta el año 2000 para financiar estos acuerdos de colaboración.

Reorientación del programa de investigación tecnológica del DOE hacia el desarrollo de energías renovables y la eficiencia energética.

El presupuesto de demostración de tecnologías relacionadas con las energías renovables y la eficiencia energética es de 10 millones de dólares para el año fiscal 1995, mientras que para el año 2000 será de 60 millones. Otro aspecto de esta reorientación es que

el Departamento pondrá en marcha un programa de formación y de información sobre eficiencia energética y energías renovables para la industria de la construcción. Este programa contará con una financiación de 42 millones de dólares hasta el año 2000.

Reforma de las subvenciones y reglamentaciones, y refuerzo de las normas de eficiencia energética.

El Plan de Acción propugna la transformación de una desgravación fiscal a las empresas por el pago de aparcamiento para sus empleados en un incentivo sustancioso para las personas que viajan diariamente al trabajo con objeto de que utilicen el transporte público, compartan el coche con otras personas, o encuentren cualquier otro medio para ir al trabajo. Los empleados que dispongan de plaza de aparcamiento gratuito en el lugar de trabajo, situado en áreas alquiladas en instalaciones comerciales, tendrán la posibilidad de conservar dicho aparcamiento o aceptar una asignación en metálico equivalente al coste del aparcamiento. Dichas asignaciones en metálico se considerarán como ingresos y, por consiguiente, estarán sujetas a impuestos. Este incentivo tiene la doble ventaja de fomentar el transporte público y reducir el déficit federal. La Administración propone modificar la legislación fiscal para aplicar este programa. Por otra parte, la EPA ejercerá su autoridad, de conformidad con la *Clean Air Act*, para animar a los Estados a que adopten medidas que moderen el crecimiento de los viajes en automóvil. Otras iniciativas incluyen el refuerzo de las normas de eficiencia de los aparatos electrodomésticos, así como una reforma de la legislación que tienda a fomentar el abastecimiento de gas natural.

Programa piloto de aplicación conjunta.

Aunque el Plan de Acción no prevé la inclusión de la reducción de emisiones lograda en países extranjeros a fin de alcanzar el objetivo de volver al nivel de emisiones de 1990 para el año 2000, establece un programa piloto de aplicación conjunta. El Convenio Marco sobre el Cambio Climático recoge la posibilidad de que los países satisfagan conjuntamente las obligaciones sobre emisiones establecidas en el Convenio, aunque las Partes del Convenio no han detallado todavía esta opción. Por ejemplo, la aplicación conjunta puede permitir que un país desarrollado ayude a una economía en transición o en vías de desarrollo a reducir sus emisiones. Así, los dos países pueden compartir la reducción de emisiones. El programa piloto probará diferentes procedimientos de manera que la información reunida pueda utilizarse en las futuras deliberaciones de la Conferencia de las Partes. Este hecho es importante ya que resulta evidente que algunas de las reducciones de emisiones más baratas son las que se evitan antes incluso de

producirse. A medida que los países en vías de desarrollo crecen para satisfacer sus necesidades económicas, los países desarrollados pueden desempeñar un papel fundamental en este proceso al proporcionarles tecnologías más sostenibles desde el punto de vista ambiental. En mayo de 1994 se presentaron las orientaciones para la aplicación del programa piloto.

CONCLUSIONES

Estamos orgullosos de este primer paso que hemos dado para afrontar la amenaza del cambio climático mundial. No obstante, es evidente que se trata sólo de un primer paso si lo comparamos con el ambicioso objetivo expuesto en el mencionado documento. El objetivo del Convenio consiste en "estabilizar las concentraciones atmosféricas" de los gases de invernadero a "un nivel que evite una interferencia humana peligrosa en el sistema climático". A la luz de este objetivo, nuestro Plan de Acción sobre el Cambio Climático, y los planes que desarrollen otros países, son sólo el principio.

Al mismo tiempo, estos planes demostrarán nuestro firme compromiso común con el Convenio. Por ello, es importante que otros países desarrollados tomen cuanto antes medidas que satisfagan las obligaciones que han contraído en el Convenio. Esto es especialmente aplicable a aquellos países que, durante las negociaciones del Convenio, se comprometieron públicamente a reducir sus emisiones. Por otra parte, la comunidad internacional sólo podrá avanzar si los países desarrollados muestran su compromiso mediante medidas tangibles.

Creemos que nuestro Plan y su proceso de desarrollo constituyen una orientación útil para las iniciativas que deberá tomar la comunidad internacional. Nosotros controlaremos la aplicación de nuestro Plan, y si parece que no se va a lograr el nivel de emisiones de 1990 para el año 2000, el Presidente se ha comprometido a tomar nuevas medidas. La formulación del Plan pone en marcha una respuesta de los Estados Unidos que es, y seguirá siendo en el futuro, solidaria en su concepción, económica en su aplicación y efectiva en sus resultados. Ésta es la base para lograr un apoyo duradero de los ciudadanos a las respuestas al cambio climático. □

ANÁLISIS DEL INFORME DE LA COMISIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL PROGRAMA THERMIE

Resumen

El pasado mes de diciembre, la Comisión Europea presentó un informe¹ al Consejo de Ministros y al Parlamento Europeo sobre los tres primeros años de aplicación del Programa Thermie de promoción de las tecnologías energéticas. El informe se elaboró a partir de un estudio realizado por expertos independientes. En él se ofrecen los primeros resultados de los proyectos y medidas de acompañamiento subvencionados por la Unión Europea con cargo al Programa Thermie y se examinan los resultados obtenidos hasta finales de 1992 en proyectos y medidas de acompañamiento desde el punto de vista de los objetivos de política energética de la Unión, la estabilización de las emisiones de CO₂ y los cambios políticos de los países de Europa Central y Oriental y de la antigua Unión Soviética. La conclusión a la que se llega es que el Programa Thermie es un valioso instrumento para la política energética de la Unión Europea y que su continuación es conveniente. En el presente artículo se exponen, en síntesis, algunas de las conclusiones del informe.

El Programa Thermie constituye un paso importante con respecto a los anteriores programas de la Unión Europea de desarrollo y demostración de tecnologías energéticas innovadoras. Thermie aprovecha la experiencia de esos programas y sigue un planteamiento más centrado en la penetración de las tecnologías energéticas en el mercado. Por primera vez, el Programa Thermie incluye unas "medidas de acompañamiento" cuya ejecución ha sido confiada principalmente a la red OPET (*Organisations for the Promotion of Energy Technology*). Thermie, además, pretende, especialmente, servir de complemento a otros programas de la Unión Europea y a los relacionados también con la promoción de las tecnologías energéticas en los Estados miembros.

Entre 1990 y 1993, el Programa Thermie subvenció unos 530 proyectos con un coste total de 428 millones de ecus² y realizó 1.200 medidas de acompañamiento con un coste total de 88 millones de ecus.

SUBVENCIÓN DE PROYECTOS

Las subvenciones comunitarias con cargo a Thermie se concedieron a cuatro sectores regulados por el Programa en las proporciones siguientes:

- 30% al uso racional de la energía en la industria, la construcción y los transportes, un 13% de ese porcentaje para el ahorro de energía en la industria,
- 26% a la promoción de fuentes renovables de energía, principalmente la biomasa (9%),
- 23% al sector de los combustibles sólidos,
- 21% a los hidrocarburos.

¹ Informe de la Comisión sobre la aplicación del Reglamento 2008/90 del Consejo, de 29 de junio de 1990, relativo a la promoción de las tecnologías energéticas en Europa (programa Thermie). COM(93)642 final de 09.12.1993.

² En este importe se incluyen 11 millones de ecus destinados en 1993 a proyectos objetivo sobre combustibles sólidos.

Entre 1990 y 1993 se presentaron 1.390 solicitudes de subvención con cargo a Thermie para propuestas de proyectos, seleccionándose 528, lo que equivale al 38% de las propuestas. Alrededor del 85% del presupuesto de Thermie se destina a la subvención de proyectos.

El informe de evaluación de la Comisión ofrece un detallado análisis de esos proyectos con ejemplos de los tipos de proyectos subvencionados (innovadores, de difusión y objetivo) y una descripción de sus promotores. Los proyectos innovadores³ recibieron el 61% de los fondos destinados a la subvención de proyectos, los proyectos de difusión⁴, el 25% y los proyectos objetivo, el 14% restante. Los proyectos objetivo son los realizados para responder a una necesidad no satisfecha o facilitar el logro de un avance tecnológico significativo. Entre 1990 y 1993 se subvencionaron 8 proyectos objetivo sobre transportes, construcción y gasificación de carbón con generación de electricidad en ciclo combinado (IGCC). El proyecto de Puertollano (España), que integra la gasificación del carbón con la generación de electricidad en ciclo combinado y que ejecuta el consorcio Elcogas (empresa creada especialmente para este proyecto y constituida por importantes compañías eléctricas que están representadas en su Consejo de Administración), es el proyecto objetivo de mayor envergadura por haber sido subvencionado con 35 millones de ecus.

MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO

Las medidas de acompañamiento representaron un presupuesto de 53 millones de ecus hasta junio de 1993, 13 millones de los cuales se destinaron a la cooperación con terceros países. La mitad de esta cantidad se asignó a acciones específicas iniciadas en 1991 sobre uso racional de la energía (70% de las acciones específicas) y sobre fuentes renovables de energía (el 18%). Alrededor del 15% del presupuesto de Thermie se reserva a las medidas de acompañamiento.

En total, se han realizado 158 estudios de mercado para determinar el potencial de reducción del consumo de energía en varios sectores significativos. Los estudios realizados sobre uso racional de la energía en la industria han estimado el potencial de ahorro energético en 50 millones de tep (toneladas equivalentes de petróleo).

Se han realizado, además, 19 estudios sobre fuentes renovables de energía.

La difusión de información que promueva las tecnologías energéticas por medio de publicaciones, seminarios, conferencias, etc. en la Unión Europea o en terceros países constituye una parte importante de estas medidas de acompañamiento. La organización de tales medidas se ha visto facilitada por el establecimiento de nuevas bases de datos y por la expansión y actualización de la base de datos Sesame existente.

Esas acciones se han realizado principalmente a través de la red OPET compuesta por 40 organizaciones privadas y públicas, nacionales y regionales. La creación de los Centros Energéticos comunitarios en los países de Europa Central y Oriental y en la CEI (NEI-Nuevos Estados Independientes), cuyo potencial de ahorro de energía es sustancial, ha contribuido a promocionar las tecnologías energéticas en esos países y a aumentar la cooperación industrial. Los Centros Energéticos comunitarios están subvencionados, además, con cargo a otros programas de la Unión Europea como, por ejemplo, PHARE (inicialmente *Poland/Hungary Aid to Economic Restructuring*, aunque en la actualidad, evidentemente, se refiere a los doce países de Europa Central y Oriental, incluidos los países bálticos) y TACIS (*Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States*), programas ambos destinados a reformar y reestructurar los sectores energéticos de los países del Este mediante proyectos de asistencia técnica.

En 1992 se estableció un programa de urgencia de asesoramiento para determinar el potencial de aumento del rendimiento energético mediante acciones inmediatas sin o con bajos costes y transferir tecnología y experiencia europea, especialmente equipos de medición.

Se concluyó un total de 94 proyectos que han puesto de manifiesto un potencial significativo de perfeccionamiento de las tecnologías energéticas. El potencial de ahorro se sitúa en una media del 23%, aunque en algunos casos se llegó a la conclusión de que ahorros del 80% eran técnicamente posibles. Sólo en este programa se determinó un potencial de ahorro de 2,5 millones de tep.

La gestión técnica, el seguimiento y la evaluación de los proyectos subvencionados por Thermie se realizaron dentro de las medidas de acompañamiento por medio de una red especial de expertos independientes procedentes de toda Europa denominada *Thermie Technical Management*.

³ Por proyectos innovadores se entiende aquéllos que llevan aparejado el desarrollo o la aplicación de técnicas, procedimientos o productos innovadores

⁴ Por proyectos de difusión se entiende aquéllos destinados a fomentar, en distintas condiciones económicas o geográficas y con variantes técnicas, métodos, procedimientos o productos innovadores ya aplicados en alguna ocasión, pero que, debido a riesgos residuales, aún no han penetrado en el mercado.

RESULTADOS DEL PROGRAMA THERMIE

Se ha realizado un análisis coste-beneficios para evaluar el impacto de los proyectos subvencionados por Thermie entre 1990 y 1992, consistente en un análisis *a priori* del impacto de la subvención de la Unión Europea a estos proyectos basado en la hipótesis de que todos los demás factores no varían (*business as usual*). En este análisis se comparan los costes del proyecto y los beneficios que de esta decisión obtendría la Unión Europea. Para calcular los beneficios de cada proyecto, se han tenido en cuenta el ahorro de energía o la sustitución de fuentes de energía, la reducción de emisiones y el impacto macroeconómico. Los costes son el importe de la subvención comunitaria.

Los resultados de este análisis coste-beneficios indican que Thermie contribuye a la reducción de emisiones contaminantes (SO₂, CO₂, NO_x y COV), a un ahorro de energía y al PIB comunitario.

El informe presenta las cifras más importantes. Aquí destacaremos las siguientes: los proyectos de Thermie, durante su ejecución, pueden contribuir a aumentar el PIB comunitario en 1.050 millones de ecus (en valores de 1992) y a evitar 388 millones de toneladas de CO₂. El análisis coste-beneficios ha puesto de manifiesto que los proyectos subvencionados entre 1990 y 1992 pueden servir para impedir la emisión de, aproximadamente, 5 millones de toneladas de CO₂ para el año 2000.

IMPACTO DE LOS PROYECTOS SUBVENCIONADOS POR LA COMUNIDAD

El informe de la Comisión analiza el impacto de Thermie y de los programas anteriores desde los puntos de vista tecnológico, económico y de potencial de reproducción, así como para el medio ambiente, la oferta y la demanda de energía, la competitividad industrial y la cohesión económica y social.

La principal conclusión del informe es el éxito técnico claro de los programas: de los 1.663 proyectos que presentan un resultado evidente, el 61% obtuvo un éxito total, mientras que el 50% logró una mejora significativa en relación con la tecnología existente.

Alrededor de 460 proyectos se han reproducido por lo menos en una o en dos ocasiones, lo que equivale al 42% de los proyectos que tuvieron un éxito total o parcial. La mayoría de los 1.100 proyectos con éxito siguen teniendo un alto potencial de reproducción (el 87% de los proyectos sobre uso racional de la energía y el 80% de los proyectos sobre fuentes renovables de energía).

Desde el punto de vista del medio ambiente, el impacto de Thermie y de los programas anteriores se ha evaluado en una reducción de las emisiones de CO₂ de

12 millones de toneladas por año. Más notable aún es que si se logra el potencial completo de reproducción esta cifra será de 444 millones de toneladas anuales.

La realización de Thermie y los programas anteriores ha contribuido a reducir las necesidades energéticas de la Comisión en un 0,2%. En teoría, esta cifra podría aumentar hasta el 16% del consumo comunitario si la penetración de las tecnologías en el mercado fuera óptima.

Las subvenciones de Thermie y los programas anteriores a proyectos de tecnologías energéticas han fomentado una inversión de alrededor de 5.000 millones de ecus, cantidad que puede cifrarse entre 8.000 y 10.000 millones de ecus si se tiene en cuenta el porcentaje de reproducción de esos proyectos.

Es más, Thermie ha impulsado la cooperación entre empresas de varios Estados miembros, en particular PYME. En más del 60% de todos los proyectos subvencionados han participado empresas de este tipo.

EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO

Las medidas de acompañamiento se dividen en acciones generales⁵ y acciones específicas⁶. Las acciones generales se refieren a las actividades de Thermie relacionadas con la promoción y difusión de información sobre tecnologías de la información. Las acciones específicas están orientadas hacia iniciativas de información bien definidas. De las 900 acciones iniciadas a mediados de 1993, se evaluaron 250 acciones específicas y un número similar de acciones generales con un presupuesto total de 28 millones de ecus, es decir, las acciones terminadas para diciembre de 1992.

Los resultados del informe indican que el 86% de las acciones se consideran un éxito y que el 81% de los participantes en los proyectos confirman el acierto de la intervención de la Comunidad en la difusión de tecnologías eficientes. La red OPET se revela como un instrumento eficaz para la promoción de tecnologías en la Unión Europea y en los terceros países en los que se ha utilizado.

⁵ Las acciones generales implican un apoyo promocional horizontal (bases de datos, listas para mailing, traducciones, producción de documentación, etc.) para difundir información, coordinar actividades, etc., relacionado con el funcionamiento de la red. Estas tareas proporcionan el soporte necesario a las acciones específicas.

⁶ Las acciones específicas están orientadas hacia iniciativas de promoción bien definidas (seminarios, talleres, videos, publicaciones, etc.). Representan el 50% del presupuesto total asignado a las medidas de acompañamiento; en junio de 1993, se habían iniciado o completado 530 actividades en varios sectores a los que se aplica Thermie.

COORDINACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS COMUNICARIOS

Thermie es un programa pensado para operar en sinergia con otros programas y actividades comunitarios relacionados con la energía. Por ejemplo, Thermie ha trabajado en conjunción con el Programa Joule sobre proyectos relacionados con fuentes renovables de energía, y con el Programa Valoren en el desarrollo de las regiones menos favorecidas de la Unión Europea.

Thermie también participa con los Programas TACIS y PHARE en la asistencia técnica a los países de Europa Central y Oriental y a los Nuevos Estados Independientes. Cuatro Centros Energéticos comunitarios han recibido 2,5 millones de ecus a través del Programa TACIS. Con la experiencia adquirida podrán ser capaces de asumir un papel clave en la coordinación de las actividades energéticas de la Comunidad en esos países.

COMPLEMENTARIEDAD CON LOS PROGRAMAS DE LOS ESTADOS MIEMBROS

El informe de evaluación estudia asimismo hasta qué punto Thermie es complementario con los programas de los Estados miembros que se ocupan de la demostración y promoción de tecnologías energéticas. Pone de manifiesto que Thermie sirve de complemento

a las actividades sobre uso racional de la energía y fuentes renovables de energía y desempeña un papel clave en sectores a los que no se aplican programas nacionales. Indica, además, que programas de la Unión Europea tales como Thermie impulsan la cooperación y la transferencia de tecnología entre Estados miembros.

CONCLUSIONES

El informe llega a la conclusión de que Thermie, al insistir en la penetración en el mercado (con subvenciones a proyectos y medidas de acompañamiento), sigue un planteamiento con el que realmente puede aumentar la eficiencia, sobre todo del uso y producción de energía.

El informe, además, señala los aspectos que requieren mejoras, por ejemplo, indica que debe aumentar el potencial de reproducción de los proyectos subvencionados por Thermie con más acciones de promoción, tienen reducirse los retrasos administrativos y de tramitación y hay que consolidar la gestión del Programa. El informe recomienda, además, estrechar la coordinación entre Thermie y otros programas de la Unión Europea y de los Estados miembros.

Por último, insiste en la eficacia de Thermie como instrumento de la política energética de la Unión y reclama un programa de seguimiento para continuar y ampliar las medidas adoptadas hasta el momento. □

El informe y documentación al respecto puede obtenerse en la
Dirección de Tecnología Energética de la Dirección General de Energía.
Tel: +32-2-295-30-08
Fax: +32-2-295-60-16

EL MERCADO COMUNITARIO DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS EN 1993 Y PERSPECTIVAS PARA 1994

Jeff Piper y Angel Louis Vivar, DG XVII
Industrias y mercados, Unidad de combustibles sólidos

La Comisión Europea ha publicado recientemente su último informe anual sobre el mercado comunitario de combustibles sólidos (hulla, carbón de coque, lignito y turba), en el que se exponen las últimas estimaciones proporcionadas por las administraciones de los Estados miembros para 1993 y las perspectivas para el año actual. Este informe responde a lo dispuesto en el artículo 46 del Tratado CECA, que estipula que, para orientar la acción de todos los interesados, y para determinar su propia acción, la Comisión Europea deberá efectuar un estudio sobre la evolución de los mercados y las tendencias de los precios.

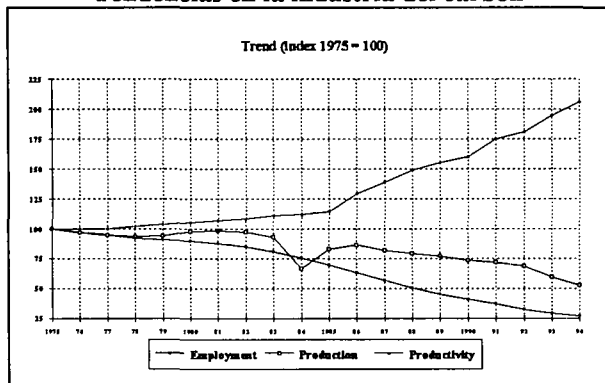
El informe empieza indicando que, de acuerdo con las últimas cifras disponibles sobre los diez últimos meses del año, la demanda energética total puede haber registrado un descenso de más del 1% durante 1993. Ello se debió al crecimiento económico negativo de la Comunidad y, por tanto, a la reducción del nivel general de la actividad industrial, que repercutió considerablemente en la demanda de energía. La disminución del consumo interno de energía ha afectado principalmente a los combustibles sólidos y, en particular, a la hulla, así como, en menor grado, al petróleo.

Habida cuenta de las perspectivas económicas, los pronósticos para el año en curso señalan un ligero incremento de la demanda energética, comprendido entre un 1% y un 1,5%, con respecto a 1993. Estas cifras se basan en unas condiciones climáticas normales, y en un aumento moderado del crecimiento económico previsto a partir de mediados de 1994.

PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS EN LA COMUNIDAD

La producción comunitaria de hulla sigue estando afectada, en diversos grados, por las políticas de reestructuración, racionalización, modernización y mejora de la competitividad. Se prevé que la producción total pasará de 184,6 millones de toneladas en 1992 a 160,3 millones de toneladas en 1993, destacando los cambios que se han producido en el Reino Unido (donde la producción ha registrado un descenso del 19% aproximadamente, es decir, 15,9 millones de toneladas) y Alemania (con un descenso del 11% aproximadamente, es decir, 7,9 millones de toneladas). Se prevé una tendencia similar para 1994 con una nueva reducción de 17,9 millones de toneladas (el 11%), lo que supone un nuevo mínimo de 142,3 millones de toneladas. Un vez más, el mayor descenso se prevé en el Reino Unido con 13 millones de toneladas (el 19%), seguido de Alemania con 3,9 millones de toneladas (el 6%) y Francia con 0,6 millones de toneladas (el 7,1%).

Tendencias en la industria del carbón



Asimismo, está previsto un nuevo descenso de la producción de lignito y turba, principalmente como consecuencia de la reestructuración de la industria del lignito en los nuevos Estados federados de Alemania.

La producción de lignito en 1993 se estima en unos 302 millones de toneladas, lo que supone alrededor de 19 millones de toneladas menos que el año anterior. Las cifras correspondientes al año en curso sugieren que el proceso de reestructuración en los nuevos Estados federados está llegando a su punto más bajo, por lo cual, teniendo en cuenta también un ligero incremento de la producción griega, la previsión actual sería de 300 millones de toneladas aproximadamente de producción total comunitaria para 1994. Dadas las continuas reducciones de la industria del acero y los cambios tecnológicos acaecidos en esta industria, se prevé que la producción comunitaria de coque haya disminuido en 4,6 millones de toneladas en 1993, lo que supone un total de 39,5 millones de toneladas aproximadamente, y probablemente descenderá aún más durante el presente año, pasando a ser inferior a 38 millones de toneladas.

Se estima que la media comunitaria anual de mano de obra en fondo de mina, que registró un descenso de 23.500 en 1992, haya disminuido nuevamente durante 1993 en 17.800 aproximadamente, es decir, un 12%, lo que supone un nuevo descenso de unos 129.600. Es probable que en 1994 se registre un nuevo descenso de al menos 10.000, destacando Reino Unido y Alemania con las reducciones más importantes.

La productividad sigue aumentando, como consecuencia lógica de las medidas de reestructuración adoptadas en todos los Estados miembros productores de carbón, que van acompañadas del cierre de los pozos menos rentables y, en general, menos eficientes. Por lo que respecta a la Comunidad en su conjunto, la productividad pasó de 703 kg por trabajador en fondo de mina y por hora en 1992, a 758 en 1993, y podría ser de 800 aproximadamente en 1994.

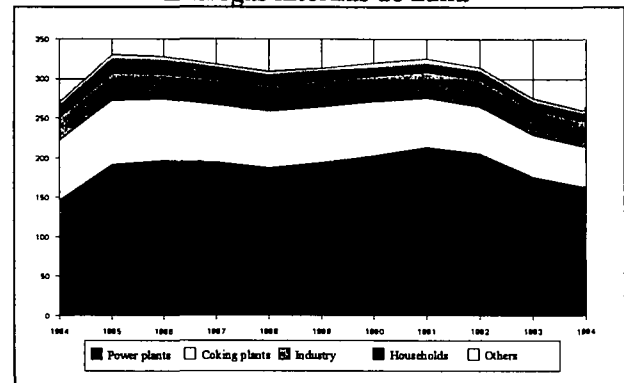
DEMANDA DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN LA COMUNIDAD

El informe señala que la demanda comunitaria total de combustibles sólidos, en términos de consumo interior bruto, puede haber descendido un 10% durante 1993, con respecto a 1992, correspondiendo el 80% de este descenso a la hulla y el resto al lignito. Para 1994 se espera un nuevo descenso del 4% aproximadamente.

El marcado descenso de entregas de hulla en el interior de la Comunidad, que pasó de 314,4 millones de toneladas en 1992 a 275,2 millones de toneladas en 1993, es tanto más notable cuanto que las cifras de 1992 mostraban un descenso del 5% aproximadamente con respecto al punto máximo del año anterior (es preciso señalar que fue el más elevado desde 1982).

Ello se debió al descenso de la demanda energética total que afectó al sector de la generación de electricidad. Ésto, a su vez, repercutió considerablemente en la demanda de hulla por parte de las empresas eléctricas que han impulsado la demanda de hulla en los últimos años. El efecto ha sido especialmente fuerte al haber ido disminuyendo paulatinamente durante algunos años la demanda de los demás sectores consumidores.

Entregas internas de hulla



La reducción de entregas de hulla a las centrales eléctricas se debió a la disminución de la demanda de este combustible como consecuencia de una menor demanda de electricidad, que puede haber registrado un descenso superior al 1% durante 1993, unido a un incremento de la producción procedente de centrales nucleares y centrales alimentadas con gas. Mientras la generación de energía hidroeléctrica no ha experimentado grandes cambios, la generación de energía nuclear puede haber crecido alrededor del 5%, y la cantidad de electricidad generada por centrales eléctricas convencionales parece haber disminuido en la misma proporción. Si dichas variaciones de la demanda de electricidad y la generación de energía nuclear afectasen únicamente a las centrales alimentadas con hulla, ello representaría una disminución de la utilización de carbón de 7 millones de toneladas aproximadamente. No obstante, si la generación nuclear hubiera desplazado la generación por carbón, la pérdida total de carbón sería de 8,5 millones de toneladas aproximadamente. Por otra parte, la generación por gas puede haber aumentado en el equivalente a 13 millones de toneladas de carbón.

En consecuencia, las entregas de carbón para el sector eléctrico de la Comunidad pasaron del 67,2% de entregas totales en 1992 a un poco menos del 66% en 1993, habiéndose producido las reducciones más significativas en Francia (-29%), el Reino Unido (-9%), Dinamarca (-13,1%) y Alemania (-8%).

Por lo que respecta a 1994, se prevé que el volumen de entregas internas de hulla descienda nuevamente, esta vez en 15,6 millones de toneladas aproximadamente, lo que supone un total de 259, 6 millones de toneladas. Según los pronósticos, sólo escaparían a esta tendencia las entregas de carbón térmico a la industria en general y, en particular, a la del acero. Las reducciones más significativas se prevén en las entregas al sector eléctrico -13,1 millones de toneladas), debido principalmente a los cambios producidos en la balanza de combustibles en el sector eléctrico del Reino Unido, seguido de las entregas a las fábricas de coque (-6 millones de toneladas).

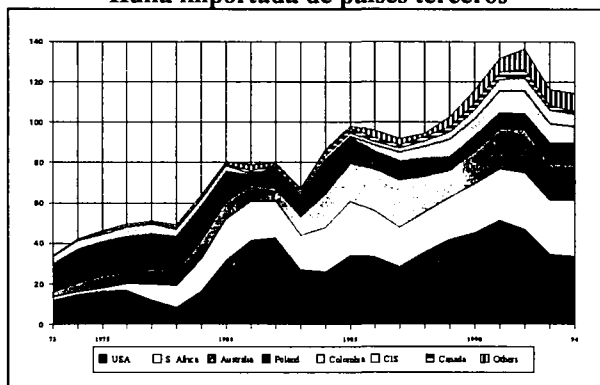
IMPORTACIONES EN LA COMUNIDAD

Asimismo, el informe señala que, en 1993, como consecuencia de la baja demanda de carbón y la existencia de inmensas reservas, se había previsto que descendieran, por primera vez desde 1987, las importaciones de hulla procedentes de países no comunitario en un 15% aproximadamente (es decir, 20,2 millones de toneladas), lo que supone un total de 116,2 millones de toneladas, de las cuales el 80% aproximadamente corresponde a carbones de coque y el resto a carbones térmicos.

Destaca la reducción de importaciones en Francia (una disminución de 7,5 millones de toneladas aproximadamente), seguida del Reino Unido (un descenso de 3,8 millones de toneladas), Alemania (2,4 millones de toneladas) e Italia (2,3 millones de toneladas). Por lo que respecta a 1994, se prevé una nueva reducción de las importaciones comunitarias de carbón del 1,6%, lo que supone un total de 114,4 millones de toneladas. La regresión de la demanda constituye la razón principal de esta reducción. En Francia, la generación nuclear, más elevada de lo esperado, y la disminución de la demanda de electricidad tuvieron como resultado la reducción de las importaciones de carbón. En el Reino Unido las compañías de electricidad redujeron las importaciones tras la firma de contratos de suministro con British Coal y debido asimismo a las inmensas reservas de carbón, que ascienden a 31 millones de toneladas. En España, mientras permaneció estable la demanda de electricidad, la generación hidroeléctrica experimentó un incremento bastante superior con respecto al año anterior, lo que dio lugar a una menor demanda de carbón.

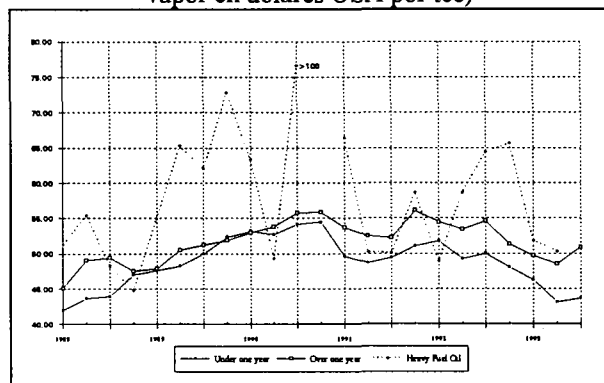
Las importaciones de carbón de coque disminuyeron en 1993 un 15% aproximadamente en relación a 1992, debido principalmente a la menor actividad de la industria del acero y a los cambios tecnológicos producidos

Hulla importada de países terceros



Por lo que respecta al suministro, los Estados Unidos siguen siendo el principal exportador a la Comunidad, con alrededor del 30% del mercado en 1993, seguido de Sudáfrica con el 23% y Australia con el 16%. No obstante, las cantidades importadas de los Estados Unidos registraron un descenso drástico en 1993, estimado en un 25% aproximadamente, es decir, 12 millones de toneladas, y es probable que los principales proveedores vendan todavía menos en 1994. Los precios CIF (coste, seguro, flete) correspondientes tanto al carbón de coque importado como al carbón de vapor importado durante 1993, expresados en dólares estadounidenses y en monedas comunitarias, fueron más bajos que los precios observados en 1992. No obstante, la apreciación del dólar con respecto a las monedas comunitarias (alrededor del 10%) compensó el descenso de los precios. Asimismo, los fletes fueron ligeramente inferiores en 1993 en relación al año anterior.

Precios CIF de las importaciones de carbón
(precios de los contratos correspondientes al carbón de vapor en dólares USA por tce)



Una vez más, el mercado internacional del carbón se ha caracterizado por un excedente de la oferta con respecto a la demanda. Las exportaciones del principal proveedor de la Comunidad, los Estados Unidos, se vieron afectadas por la huelga que afectó a su industria del carbón. No obstante, incluso en esta situación, los precios no experimentaron ninguna variación notable.

Los exportadores que tienen costes bajos han estado ofreciendo al mercado internacional cantidades más elevadas, mientras, a corto plazo, no se prevé un gran aumento de la demanda. Es probable que esta situación caracterizada por los excedentes de suministro continúe durante los próximos años y que los precios apenas registren un incremento significativo.

CONCLUSIONES

Según el informe, las previsiones actuales indican que las tendencias observadas en los últimos años, que se caracterizan principalmente por una disminución constante de la producción interna y una importaciones que cubren una proporción cada vez mayor del mercado comunitario del carbón, apenas van a cambiar. Todo ello en un contexto de recesión que aún afecta no sólo a la Comunidad, sino también al resto del mundo, y que evidentemente influye en la demanda energética.

El mercado del coque y del carbón de coque continúa disminuyendo y seguirá haciéndolo durante el próximo año. Por otra parte, el mercado del carbón de vapor también podría disminuir debido al fomento de las centrales eléctricas de gas, sobre todo en el Reino Unido. En los últimos años, las entregas de carbón a la industria productora de electricidad han aumentado a un ritmo más rápido que el consumo, lo que ha tenido como resultado que las reservas almacenadas en las centrales se eleven a 75,1 millones de toneladas. Finalmente, hay que tener en cuenta que el tamaño de los demás mercados de la hulla en el interior de la Comunidad es mucho menor y también en declive, sin que aparentemente exista la posibilidad de que se estabilicen en los próximos años. La única excepción a esta tendencia son las entregas de carbón térmico a la industria siderúrgica y, quizá, a la industria en general, cuando se inicie una recuperación de la economía.

COMPARACIÓN LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS(million tonnes)					
	1992 reales	1993 estimadas	1994 previstas	1993/1992 (%)	1994/1993 (%)
HULLA Y ANTRACITA					
Recursos					
- Producción	184.6	160.3	142.3	-13.2	-11.2
- Relavados	4.8	3.2	2.7	-33.7	-15.6
- Importaciones de países terceros	136.3	116.2	114.4	-14.8	-1.6
Total	325.7	279.6	259.4	-14.1	-7.2
Entregas					
- Coquerías	60.0	53.4	50.8	-11.0	-4.9
- Centrales eléctricas*	211.4	181.6	168.5	-14.1	-7.2
- Otras	43.0	40.2	40.3	-6.5	+0.1
- Exportaciones a países terceros	0.2	0.3	0.3	+28.0	-13.9
Total	314.7	275.5	259.8	-12.4	-5.7
COQUE					
Recursos					
- Producción	44.1	39.5	37.8	-10.5	-4.4
- Importaciones de países terceros	1.7	1.6	1.5	-1.0	-7.2
Total	45.8	41.1	39.3	-10.1	-4.5
Entregas					
- Industria siderúrgica	39.4	35.9	34.8	-8.9	-3.0
- Otras entregas en la Comunidad	4.8	4.5	4.3	-6.1	-4.4
- Exportaciones a países terceros	1.0	0.7	0.6	-32.6	-1.5
Total	44.8	41.1	39.8	-8.3	-3.1
LIGNITO Y TURBA					
Recursos					
- Producción e importaciones	324.9	305.2	303.0	-6.1	-0.7
Entregas					
- Briqueteterías	43.6	46.2	45.5	+5.9	-1.5
- Centrales eléctricas	258.9	235.4	237.3	-9.1	+0.8
- Otras(incluidas exportaciones a país. terceros)	21.6	23.5	20.2	+8.6	-14.0
Total	324.1	305.1	303.0	-5.9	-0.7

(!) Las sumas pueden no cuadrar necesariamente debido a los redondeos.

* Incluidas las centrales eléctricas industriales.

PROPUESTAS MODIFICADAS PARA LA REALIZACIÓN DEL MERCADO INTERIOR DE LA ELECTRICIDAD Y EL GAS NATURAL

Antonius Klom, DG XVII
Unidad para la realización del mercado interior

INTRODUCCIÓN

Durante gran parte de 1993, el Parlamento Europeo debatió las propuestas relativas al mercado interior de la electricidad y del gas natural, que la Comisión había presentado el 21 de febrero 1992. El 17 de noviembre de 1993, el Parlamento emitió su dictamen en primera lectura sobre las propuestas, en el que propuso un número elevado de enmiendas a la propuesta original de la Comisión. En sus conclusiones de 30 de noviembre de 1992, el Consejo había solicitado a la Comisión que tuviera en cuenta una serie de principios que consideraba importantes. La Comisión, tomando en consideración las enmiendas del Parlamento Europeo y los debates del Consejo, aprobó las propuestas modificadas relativas al mercado interior de la electricidad y del gas natural, el 8 de diciembre de 1993.

Las propuestas para el mercado interior de la electricidad y del gas natural siguen el procedimiento establecido por el artículo 189b del Tratado CE, a menudo denominado procedimiento de colección. Ahora el Consejo deberá adoptar una posición común basada en las propuestas modificadas, presentadas por la Comisión. Una vez adoptada la posición común, se remitirá para segunda lectura al Parlamento Europeo, que podrá introducir enmiendas.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LAS PROPUESTAS MODIFICADAS

Las propuestas modificadas se basan en el respeto de las normas básicas del Tratado, como la libre circulación de mercancías (artículos 30 y 34), la libertad de establecimiento y la libre circulación de servicios (artículos 57 y 66), y las normas sobre la competencia (artículos 85, 86 y 90). Las propuestas modificadas tienen en cuenta asimismo un número

elevado de enmiendas del Parlamento Europeo (aunque no todas), así como los principios señalados por el Consejo en sus conclusiones de 30 de noviembre de 1992, y se refieren a la seguridad de abastecimiento, la protección del medio ambiente, la protección de los pequeños consumidores, la transparencia y la no discriminación, la necesidad de un período transitorio, y las diferencias entre los sistemas nacionales vigentes.

PRINCIPALES MODIFICACIONES

Dado el espacio limitado del presente artículo, no pueden detallarse todas las modificaciones. No obstante, a continuación presentamos las más importantes.

Acceso negociado de terceros a las redes, basado en un mecanismo de resolución de conflictos.

Las propuestas originales incluían mecanismos reglamentarios para el acceso a las redes. No obstante, las propuestas modificadas prevén el acceso a las redes para el suministro directo de gas o electricidad por un productor o distribuidor a grandes consumidores o distribuidores industriales, de forma negociada. Este tipo de negociación se establecerá, por un lado, con los clientes potenciales y, por otro, con el concesionario de la red o con los distribuidores. Por otra parte, se establece asimismo el acceso negociado a los productores que deseen abastecer a sus propias empresas, tanto dentro del mismo Estado miembro como en otros. Por lo que respecta al suministro de electricidad, basado en un procedimiento de licitación, deberá garantizarse un acceso a la red, teniendo en cuenta la capacidad de producción tanto existente como nueva.

El papel del Estado en las negociaciones consistirá en garantizar que las negociaciones se llevan a cabo de buena fe y en establecer un mecanismo de resolución de conflictos. La autoridad encargada de la resolución de

conflictos será independiente de las partes y designada por el Estado miembro. Éste podrá decidir si se tratará de una autoridad reguladora específica, de un organismo responsable de la aplicación de las normas de competencia, o de cualquier otro organismo adecuado.

No obstante, las disposiciones para el acceso negociado a las redes, y para la resolución de conflictos (en caso de que fracasen las negociaciones), no impiden que las compañías soliciten a un tribunal competente que aplique el Derecho comunitario de base, de conformidad con los Tratados, o que recurran al Tribunal de Justicia de Luxemburgo. Por consiguiente, continúa abierto el recurso al Derecho comunitario, sin perjuicio de las disposiciones de la Directiva.

Modificación de los procedimientos de construcción de nuevas capacidades de producción y transmisión para la electricidad y el gas natural.

Por lo que respecta a la electricidad, las nuevas disposiciones de la propuesta modificada dejarán a los Estados miembros cierto margen de maniobra. Éstos podrán optar por un sistema de autorizaciones transparentes y no discriminatorias en materia de instalaciones de producción y transmisión, más sencillo que la propuesta original; o elegir un sistema de licitación para las nuevas instalaciones de producción y transmisión. Por otra parte, los autoprodutores y los productores independientes no estarán obligados a seguir el procedimiento de licitación, y podrán beneficiarse de un sistema de autorizaciones, incluso en aquellos Estados miembros que hayan optado por un sistema de licitación.

En lo que se refiere al gas natural, se mantendrá el sistema de autorizaciones transparentes y no discriminatorias para la construcción y explotación de instalaciones de transmisión y distribución, así como para las instalaciones de almacenamiento y GNL. No obstante, se ha suprimido una disposición específica, es decir, que los Estados miembros podrán rechazar las solicitudes de autorización para construir nuevas instalaciones de transmisión en caso de que la capacidad existente resulte suficiente. Resulta esencial mantener abierta la posibilidad de construir instalaciones de transmisión con objeto de facilitar las negociaciones para el acceso a las redes existentes.

"Unbundling" (Separación de actividades).

La propuesta modificada ya no exige la separación de actividades de las empresas verticalmente integradas. No obstante, por lo que respecta al sector de la electricidad, deberá garantizarse la independencia administrativa de la entidad gestora de la red. Deberá conservarse la separación de las cuentas, con arreglo a una base armonizada, tanto en el sector de la electricidad como en el del gas natural para actividades como la producción, transmisión y distribución.

Asimismo, las propuestas modificadas prevén el acceso de las autoridades competentes de los Estados miembros a la contabilidad interna de las empresas de ambos sectores.

Refuerzo de la obligación de servicio público en relación con la seguridad, regularidad, calidad y precios del suministro.

Se ha reforzado la referencia a las obligaciones de servicio público mediante una disposición en las normas generales, y mediante la posibilidad de que los Estados miembros definan dichas obligaciones, en el marco del Derecho comunitario, en cada nivel de actividad, para las empresas de los sectores del gas y la electricidad. Cada vez que un Estado miembro lo haga, deberá especificar estas obligaciones a fin de garantizar la transparencia y la seguridad jurídica.

Por otra parte, el incumplimiento de las obligaciones de servicio público puede constituir un motivo para el rechazo de las autorizaciones de nuevas instalaciones de producción o transmisión. Además, la obstaculización al cumplimiento de una obligación de servicio público puede suponer, en casos específicos, razón suficiente para rechazar el acceso a la red. Asimismo, ha quedado claramente reconocida la facultad de establecer tarifas.

Programa de armonización.

Deberá establecerse un programa de trabajo para determinar el grado de armonización necesario para el buen funcionamiento del mercado interior del gas y la electricidad. A tal fin, la Comisión presentará las propuestas pertinentes antes del 31 de diciembre de 1995, sobre las que deberán decidir el Consejo y el Parlamento Europeo antes del 12 de diciembre de 1997. La Comisión ha decidido no establecer el ámbito de armonización por adelantado, ya que primero quiere realizar un estudio pormenorizado de las necesidades.

Seguridad de abastecimiento.

Asimismo, las propuestas modificadas permiten que los Estados miembros dispongan de cierto grado de flexibilidad para decidir el tipo de energía primaria que debe emplearse para la producción de electricidad, especialmente mediante la introducción del procedimiento de licitación para las nuevas instalaciones de producción.

CONCLUSIONES

Mientras continúa el debate sobre las propuestas de la Comisión, la evolución acaecida en la industria, así como en las administraciones y normativas nacionales, muestra que está cambiando el terreno de juego de los mercados de la electricidad y del gas natural. Aunque todavía no se han adoptado las directivas propuestas, éstas influyen ya en la industria y en los dirigentes

políticos. No obstante, las propuestas modificadas siguen basándose en la necesidad de atenerse a las normas del Tratado. Los principios del Tratado Básico relativos al mercado interior deben aplicarse en el sector de la energía. Las propuestas tienen en cuenta una serie de enmiendas solicitadas por el Parlamento Europeo y planteadas durante el debate en el Consejo, aunque no todas ellas.

En su reunión de 10 de diciembre de 1993, el Consejo de Energía tomó nota de las propuestas revisadas y dio instrucciones al Comité de Representantes Permanentes para que continuara el examen de las propuestas con objeto de prepararlas para su discusión en el Consejo de

25 de mayo de 1994 Como señalamos más adelante, el objetivo de la actual presidencia griega y de la Comisión es que el Consejo adopte una posición común lo antes posible. Como decíamos más arriba, el Parlamento Europeo podrá entonces volver a examinar las propuestas, continuando así el procedimiento para su ultimación y adopción.

No debemos olvidar que el objetivo de las propuestas, cada una en su propio sector, sigue siendo el mismo : el establecimiento del mercado interior, y forma parte del esfuerzo global de la Comisión para crear el mercado interior en todas los sectores, incluida la energía. ▣

INFLUENCIA DE LA CENTRAL DE GASIFICACIÓN INTEGRADA DE CARBÓN DE PUERTOLLANO SOBRE EL EMPLEO

Pablo Fernández Ruiz y Samuele Furfari, DG XVII
Dirección de Tecnología Energética

Todo gran proyecto de ingeniería brinda la oportunidad de crear nuevos puestos de trabajo, tanto durante su construcción como durante su funcionamiento. La planta de ciclo combinado con gasificación integrada de carbón (y de coque de petróleo), de 336 MWe, que está construyendo en Puertollano Elcogas, consorcio subvencionado por la Comisión con cargo al Programa Thermie, no es una excepción. La central se está construyendo por dos razones principalmente. En primer lugar, se espera que su alto rendimiento y, en consecuencia, su poco consumo de combustible en relación con la electricidad producida, conduzca a unos costes de producción más bajos que los de otros tipos de plantas y que, por tanto, sea un éxito comercial. La segunda razón, especialmente importante para la Unión como tal, es demostrar a escala comercial que el carbón puede ser 'verde', con pocas emisiones de gases de óxido de carbono, azufre, nitrógeno y efluentes líquidos. La construcción de la central de Puertollano tiene ventajas, además, desde los puntos de vista social y económico. Desarrollará significativamente la actividad de las industrias de ingeniería durante su construcción y creará empleo para el funcionamiento de la planta en cuanto entre en servicio y para la producción del carbón, coque de petróleo y caliza que habrá que

suministrarle. Además, la central va a necesitar una serie de servicios locales y, por tanto, va a impulsar el empleo en Puertollano gracias a los servicios que precisarán los empleados que trabajen durante su construcción y funcionamiento.

MANO DE OBRA NECESARIA EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Es difícil calcular, a partir de los costes proyectados, la mano de obra que va a ser necesaria para la construcción de la planta, por una serie de factores. El porcentaje del coste total correspondiente a la mano de obra varía según el tipo de obra que se realice. Por otra parte, esos requisitos de mano de obra deben proyectarse en el futuro ante la posibilidad, por ejemplo, de que se introduzcan técnicas que permitan una economía de mano de obra. Por otra parte, la relación entre coste y mano de obra varía de un país a otro y los cálculos realizados a partir de estadísticas españolas deberán adaptarse a la labor que se realice en otros países de la Unión Europea.

Para realizar las primeras estimaciones de la demanda de mano de obra, todos estos factores se han introducido en un modelo matemático (modelo de Leontieff). No sólo se ha tenido en cuenta la mano de obra necesaria para el proyecto en sí, sino también la mano de obra indirecta que va a ser precisa para fabricar el equipo mecánico y eléctrico que aportarán los contratistas que construyen y montan la planta. Este análisis es complicado porque la fabricación de la planta de gasificación en Alemania generará alrededor del 35% de los gastos totales del proyecto.

La mano de obra necesaria durante la construcción de la planta es, en síntesis, la siguiente:

- España: 4.673 personas-año para la construcción de la planta y 2.430 personas-año como mano de obra "indirecta", lo que da un total de 7.103 personas-año.
- Alemania: 2.159 personas-año empleadas directamente para el proyecto respaldados por 1.555 personas-año de mano de obra 'indirecta', lo que totaliza 3.714 personas-año.
- Otros países de la Unión Europea: 1.175 personas-año como apoyo a las obras de España y 1.077 como apoyo a la labor realizada en Alemania, un total de 2.252 personas-año.

Ante lo cual puede afirmarse que la construcción de la central de Puertollano proporcionará mano de obra equivalente a, aproximadamente, 13.000 personas-año en la Unión Europea, cifra que tiene una importancia considerable.

MANO DE OBRA NECESARIA TRAS LA PUESTA EN SERVICIO DE LA PLANTA DE PUERTOLLANO

El número de personas necesarias para el funcionamiento de la central de Puertollano puede calcularse a partir de sus características técnicas. Según estimaciones de Elcogas, la planta, en cuanto entre en servicio, necesitará una plantilla de 98 personas para su funcionamiento y de 110 personas en servicios administrativos y de apoyo, lo que supone un total de 208 personas. Si se parte de la base de que la central funcionará durante 25 años, el total equivale a 5.200 personas-año.

La central va a necesitar 357.000 toneladas anuales de carbón y la misma cantidad de coque de petróleo. Se precisarán, además, 26.000 toneladas anuales de caliza para eliminar las emisiones de dióxido de azufre. El carbón procederá de explotaciones a cielo abierto locales y se ha podido calcular la mano de obra necesaria y el promedio de los gastos en energía, materiales y otros servicios por cada 1.000 toneladas de carbón producidas. Así pues, se calcula que, en 1998, primer año de funcionamiento normal, estarán trabajando 102 personas directamente y 153 indirectamente para suministrar el carbón que necesita la central.

Los cálculos de la mano de obra necesaria para suministrar el coque y la caliza realizados a partir del mismo análisis utilizado en la estimación de las necesidades durante la fase de construcción, arrojan las siguientes cifras:

Coque: Directos, 7 personas-año; indirectos, 2 personas-año; total, 9 personas-año.

Caliza: Directos, 64 personas-año; indirectos, 264 personas-año; total, 328 personas-año.

Se ha calculado, además, que, cada año, los gastos en repuestos equivaldrán al 2,5% de los gastos totales en equipos mecánicos y eléctricos, y, después de la

conversión de ese porcentaje a necesidades de mano de obra, se ha llegado a la cifra de 122 personas-año.

Si, como ya se ha dicho antes, la vida probable de la planta va a ser de 25 años, puede calcularse que, habida cuenta de la evolución de la técnica, la mano de obra total necesaria para el suministro de materia prima y de repuestos a la planta a lo largo de esos 25 años va a ser de 11.500 personas-año.

MANO DE OBRA NECESARIA PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y SERVICIOS

Evidentemente, es arriesgado traducir personas-año de trabajo en cifras de personas contratadas. Por ejemplo, el número de personas contratadas puede reducirse aumentando las horas extraordinarias. Por otra parte, no hay que olvidar la importancia del nuevo y avanzado diseño de esta central para mantener la viabilidad comercial de las minas locales. Es muy improbable que esas minas pudieran mantenerse abiertas si se tratara, por ejemplo, de una central convencional de carbón pulverizado. Tampoco es posible saber si esta nueva central va a atraer nuevas industrias y, en consecuencia, más empleo en su entorno.

Conclusiones

Lo que es indudable es que la construcción y el funcionamiento de esta planta en Puertollano van a crear empleo. Las estimaciones de este estudio son que, durante el período de construcción (5 años), va a necesitarse una mano de obra equivalente a 13.068 personas-año (7.103 en España, 3.714 en Alemania y las 2.252 restantes en otros Estados miembros). Lo que equivale a trabajo para 2.614 personas durante 5 años.

Se calcula que el funcionamiento de la central requerirá una plantilla de 208 personas. También van a precisarse 11.417 personas-año durante los 25 años de funcionamiento previsto de la central para el suministro de combustible, caliza y repuestos. Si sumamos las necesidades de mano de obra directa e indirecta, podemos concluir que durante sus 25 años de vida, la planta va a dar trabajo a una media de 665 personas.

En estas cifras no se incluye el empleo indirecto que puede crearse fuera de la planta, es decir, servicios para los trabajadores y sus familias. Evidentemente, puede calcularse la cantidad que estos trabajadores pueden gastar en la zona y cuántas tiendas, bancos y demás podrían abrirse o, cuando menos, seguir siendo viables. Un ejercicio de estas características se toparía con multitud de dificultades. En cualquier caso, las cifras presentadas deben considerarse valores mínimos. □

PROPUESTA DE DIRECTIVA DEL CONSEJO RELATIVA A LAS ESPECIFICACIÓN PARA EL BIOGASÓLEO (ÉSTER METÁLICO ACEITES VEGETALES) UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE DE AUTOMÓVILES

J.-F. Passot y E. Xenakis, DG XVII
Fuentes de energía nuevas y renovables

OBJETIVO DE LA LEGISLACIONE PROPUESTA

Esta propuesta está ya en la fase final del procedimiento que lleva a su adopción por la Comisión. A continuación informaremos brevemente sobre su objetivo y sus implicaciones en el ámbito de la energía y el medio ambiente.

El biogasóleo se fabrica a partir de ciertas plantas oleaginosas como la colza y el girasol. Al igual que otros productos, su libre circulación a través de la Unión Europea exige una serie de especificaciones técnicas comunes, cuya ausencia ha dado lugar hasta ahora a la comercialización de un amplio número de productos con el mismo nombre, aunque, de hecho, su naturaleza y características difieran considerablemente. Algunos Estados miembros ya han adoptado especificaciones nacionales, que constituyen obstáculos al comercio intracomunitario. Por consiguiente, resulta esencial para el buen funcionamiento del mercado interior que se establezcan especificaciones precisas a escala europea si se quiere garantizar la libre circulación de los biogasóleos.

La adopción (por el Parlamento Europeo y el Consejo) de esta Directiva facilitará la penetración en el mercado de los biogasóleos de manera práctica, ya que su libre circulación estimulará las economías de escala en la producción. Ello se ajusta a los objetivos establecidos por la Unión al aprobar el programa Altener relativo a energías alternativas y renovables, es decir, que los biocombustibles supongan el 5% del mercado de los combustibles de automóviles para el año 2005.

Durante los diez últimos años, se han realizado numerosos proyectos piloto basados en los biogasóleos, con más de treinta organismos industriales y de investigación comprometidos en la evaluación sistemática de su utilización en motores diesel, solos o en combinación con el gasóleo normal (combustibles para motores diesel). No obstante, la proporción de biogasóleos ha sido, en la mayoría de los casos, del orden del 5%-10% únicamente.

No obstante, la lección que puede sacarse de esta experiencia es que esta fuente de energía renovable ya puede pasar a la fase de utilización industrial. Como hemos señalado anteriormente, un importante paso en esta dirección es la creación de las condiciones necesarias para la libre circulación de mercancías en el mercado único europeo.

La propuesta se refiere asimismo a la comparabilidad de los resultados de los ensayos, y las garantías que deben proporcionar los fabricantes de automóviles en cuanto al funcionamiento de motores alimentados con biogasóleos. Se han llevado a cabo programas de ensayo y, en algunos casos, todavía se están realizando en diversos Estados miembros, especialmente en Francia, Alemania e Italia, así como en Austria, Finlandia, Suecia, Suiza y Estados Unidos. Los resultados son alentadores en cuanto a la tolerancia del combustible en motores diesel modernos, aunque algunos factores, como el impacto en la vida útil del motor, así como su ajuste óptimo, requieren nuevos ensayos. El establecimiento de especificaciones comunes eliminará los problemas que se plantean al comparar los resultados de este trabajo.

Un uso más amplio de biogasóleos resultará sumamente ventajoso tanto desde el punto de vista energético como ambiental. Se han llevado a cabo análisis con arreglo al programa *Eurobiodiesel*, financiado parcialmente por la Comisión dentro del programa AIR, que muestran que, por término medio, la combustión de una tep (tonelada equivalente de petróleo) de biogasóleo supone un ahorro de 0,8 tep de combustibles fósiles y evita 2,9 toneladas de emisiones equivalentes de CO₂.

En definitiva, puede maximizarse la contribución de los biogasóleos a la protección del medio ambiente si se establecen las condiciones necesarias, no sólo en la fase de combustión, sino también en lo que se refiere a la producción, incluida la de materias primas como, por ejemplo, el cultivo de oleaginosas.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Esta propuesta se incluye dentro del programa Altener. Su objetivo consiste en establecer, a escala comunitaria, las especificaciones de los ésteres metílicos de aceites vegetales utilizados como combustible de automóviles (biogasóleo).

En su programa Altener, la Comunidad fijó como objetivo hacer que los biogasóleos tengan una cuota del mercado de combustibles de automóviles. Aunque todavía no se ha determinado cuál será dicha cuota, se espera que ésta represente una fracción importante del total.

En la actualidad, existen unidades de producción de biogasóleo en funcionamiento o en construcción en Austria (Aschach : 10.000 t/a de capacidad y Bruck : 15.000 t/a); Alemania (Kiel : 8.000 t/a de capacidad); Francia (Compiègne: 20.000 t/a; e Italia (Livorno: 60.000 t/a). Asimismo, se está programando la construcción de nuevas unidades. Para 1995, la producción europea total será de 200.000 toneladas.

En los diez últimos años, la transformación de aceites vegetales en éster metílico de grado adecuado para su uso en motores diesel ha quedado demostrada a escala piloto utilizando diversos métodos tecnológicos. El proceso no implica riesgos importantes. Varios grupos industriales de 14 países¹ han evaluado sistemáticamente la posibilidad de utilizarlo como combustible para motores diesel. La conclusión es unánime : el biogasóleo es una fuente renovable y, dada su potencial aceptación por el actual parque automovilístico en funcionamiento, puede comercializarse en cantidades relativamente importantes sin grandes problemas.

La Comunidad Europea fomenta la construcción de instalaciones de producción de tamaño preindustrial en el marco del programa Thermie, relativo al fomento de tecnologías energéticas europeas, del programa AIR (Investigación Agro-Industrial) para la investigación, desarrollo tecnológico y demostración en la agricultura y en la industria agrícola. La fase preliminar dentro de la actuación preparatoria de AIDA (Acciones de demostración agro industrial) muestra su viabilidad global a todos los niveles :

- agricultura;
- tecnología para la transformación de aceites vegetales en ésteres metílicos de aceite;
- impacto ambiental de la cadena de utilización y producción total.

¹ E y países de la AELC, así como Canadá, Brasil, Sudáfrica, Nueva Zelanda y Malasia.

BALANCE ENERGÉTICO

En el marco de los proyectos de demostración promovidos por la Comunidad y destinados a la elaboración de estudios de viabilidad de proyectos industriales que utilicen productos agrícolas, se ha creado una agrupación europea de interés económico (AEIE), denominada Eurobiodiesel², que incluye empresas francesas, alemanas, italianas y griegas. Los principales objetivos del grupo son desarrollar la industria de producción de biogasóleo y fomentar su uso como combustible para motores diesel. En la primera fase del proyecto Eurobiodiesel, se llevó a cabo un estudio detallado sobre el impacto ecológico de la producción y utilización de éster metílico de aceite de colza como combustible para motores diesel en comparación con los combustibles fósiles. En este balance se valora el consumo de energía, las emisiones de CO₂ y otros contaminantes, y las de gases de invernadero. En cada una de las etapas de producción, transformación y utilización final, se determinaba la aportación energética de las materias primas y de la energía fósil. Asimismo, se determinaba cuáles eran los productos resultantes -portadores de energía y otros- y el flujo de residuos. Se prestó una atención especial a las emisiones de CO₂ y otros gases de invernadero. La cadena de biogasóleo tiene en cuenta las actividades agrícolas para la producción de colza, el triturado de semillas, el refinado y la transesterificación de aceites vegetales y su utilización final en motores diesel. Se tuvo en cuenta asimismo el consumo de energía fósil durante todas las fases del proceso, incluida la producción de hexano, metanol y otras materias auxiliares, así como el transporte del producto hasta los usuarios finales. Se midió y calculó el consumo energético de las prensas de aceite modernas en los diferentes procesos de transesterificación. Se calculó el consumo energético y las emisiones de los principales biogasóleos y subproductos³ (torta o harina de colza y glicerina).

Se determinaron las emisiones del gasóleo fósil a lo largo de toda la cadena de producción. Todas las emisiones se pusieron en relación con el contenido energético de los flujos de los productos y subproductos en cada una de las fases de transformación.

² Eurobiogasóleo se compone de los siguientes miembros : Ferruzzi Europa (I), Consorzio Umbrea AGR.E.E.(I), Enti di Sviluppo Agricolo del Veneto (I), Itabia (I), VM Motori (I), Raiffeisen Hauptgenossenschaft-Kiel (D), Erzeugergemeinschaft Für Qualitätsraps-Unyrtgtznkrn (D), Forsthofer (D), Schilling (D), Onidol : Organization Nationale Interprofessionnelle des Oleagineux (F), ROBBE (F), Sofipoteol (F), Agronomical University of Athens (GR).

³ Aceite vegetal + alcohol --> Éster + glicerina. La torta o harina obtenida en la producción de aceite como subproducto puede utilizarse como alimento para animales.

La conclusión es la misma que señalábamos más arriba, es decir, que por cada tep (tonelada equivalente de petróleo) de biogasóleo se evita, de media, la utilización de 0,8 tep de fuentes de energía fósiles y la emisión de 2,9 toneladas de CO₂ (equivalente).

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE MOTORES

Los ésteres metílicos de aceites vegetales o mezclas de éster metílico y gasóleo pueden quemarse en motores diesel modernos sin necesidad de introducir ninguna modificación importante. Se han emprendido, o están en curso, diversos programas en Alemania, Francia e Italia, así como en Austria, Suiza, Suecia y Finlandia para confirmar el rendimiento de estos combustibles alternativos en condiciones de funcionamiento reales.

Cuando se utiliza el biogasóleo, el consumo volumétrico de combustible del motor es ligeramente más elevado debido al menor contenido energético, mientras que el par motor y la potencia siguen siendo prácticamente iguales.

Los resultados preliminares sobre la duración confirman que los principales problemas mecánicos que se plantean con los aceites vegetales desaparecen cuando se utilizan ésteres metílicos de aceites vegetales. No obstante, factores como la duración del motor, la calibración óptima de éste, la dilación de aceite lubricante y la compatibilidad con algunos polímeros requieren nuevas demostraciones y las iniciativas de demostración financiadas por la Comunidad son aplicables a estos aspectos.

Asimismo, es preciso señalar que algunos fabricantes de motores diesel utilizados en la agricultura permiten el empleo de biogasóleos.

Todos los ensayos realizados hasta ahora muestran una buena aceptación de este combustible en motores diesel modernos, tanto en lo que se refiere al rendimiento del motor como a los límites de emisión de los gases de escape.

IMPACTO ECOLÓGICO

Todavía no se conoce del todo el efecto del biogasóleo en las emisiones de gases de escape y a menudo se plantean dudas sobre su impacto positivo. Este efecto depende del tipo de combustible utilizado, por ejemplo, si se trata de ésteres metílicos puros de aceites vegetales o de mezclas, así como del tipo de motores o de las condiciones de utilización. Existen también algunas divergencias debidas a la ausencia de especificaciones bien definidas.

El biogasóleo tiene posibilidades en el ámbito de la protección ambiental, siempre que se tomen las medidas oportunas para su producción, como la producción agrícola sostenible de semillas de aceite. Como ocurre con otros productos agrícolas, debe prestarse atención a la cantidad de plaguicidas y abonos

que se utilicen, las repercusiones en la fertilidad del suelo y, en general, las implicaciones ecológicas.

La emisión de N₂O procedente de la descomposición de los abonos parece ser inferior con el cultivo de la colza en comparación con el cultivo de pastos y cereales, y el efecto total -expresado en términos de CO₂ equivalente- es menor que el impacto climático de la combustión de hidrocarburos fósiles (aprox. : 0,05-0,1 toneladas de CO₂/tep).

El biogasóleo es fácilmente degradable desde el punto de vista biológico, no tóxico, tiene una temperatura de inflamabilidad elevada y está por naturaleza libre de azufre (sólo se encuentran trazas insignificantes).

NECESIDAD DE ESPECIFICACIONES

Para facilitar su comercialización, resulta necesario establecer especificaciones del biogasóleo análogas a los combustibles fósiles para motores diesel. Dichas especificaciones deben resultar aceptables tanto para los fabricantes de motores como para los potenciales fabricantes de biogasóleos. Asimismo deben ser aceptables desde el punto de vista ambiental.

La ausencia de especificaciones del producto da lugar a la proliferación de productos diferentes con la misma denominación y, además, dificulta la comparación de los resultados de los ensayos. Por otra parte, algunos Estados miembros están introduciendo especificaciones nacionales, que pueden crear obstáculos comerciales para el biogasóleo. Por consiguiente, la definición precisa de parámetros comunitarios básicos resulta fundamental en el contexto del mercado interior.

ESPECIFICACIONES EUROPEAS DE LOS COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL

El Comité Europeo de Normalización (CEN) ha definido una serie de especificaciones para los combustibles utilizados en motores diesel (ref. CEN-EN 590 :1993, de 16.3.1993), pero los ésteres metílicos de aceites vegetales (biogasóleos), debido a su composición química y características físicas diferentes (se trata de una materia orgánica biodegradable, a diferencia de los aceites minerales) no encajan totalmente en todos los aspectos de dichas especificaciones. Por ejemplo, debe definirse el contenido de glicerina y de metanol. Por tanto, resulta necesaria una norma separada para el biogasóleo. El biogasóleo puede utilizarse como :

- combustible de sustitución para motores diesel (contenido de biogasóleo >90%),
- mezcla de biogasóleo y combustibles fósiles para motores diesel.

En ambos casos, deben cumplirse las especificaciones propuestas para el biogasóleo.

Dichas especificaciones garantizarán la calidad del producto y la uniformidad de las propiedades físicas y químicas para cada unidad de producción europea, y permitirá la continuidad de los ensayos y experimentaciones con arreglo a una base común del producto.

CONCLUSIONES

Los motivos arriba citados justifican una iniciativa comunitaria para definir las especificaciones del biogasóleo como combustible de automóviles.

La propuesta de Directiva se basa en el artículo 100 A del Tratado, que exige concretamente que la Comunidad tome medidas para armonizar la legislación a escala comunitaria a fin de garantizar la realización del mercado interior y evitar obstáculos a la libre circulación, entre otras cosas, de mercancías. Por otra parte, la Resolución del Consejo⁴, en la que se define el 'nuevo enfoque', exige que se establezcan los 'requisitos esenciales' para esta armonización legislativa mediante una Directiva comunitaria. Por tanto, es evidente que compete a la Comunidad promulgar la legislación comunitaria en la que se establezcan normas armonizadas. Además, el artículo

100 A dispone que las propuestas de protección ambiental deben basarse en un nivel de protección elevado. La propuesta de Directiva cumple todos estos requisitos.

Las especificaciones definidas en el Anexo de la Directiva son el resultado de las consultas mantenidas con los representantes de la industria del automóvil, la industria del petróleo, los productores y algunos laboratorios e institutos de ensayo.

Dado que el biogasóleo es un producto relativamente nuevo, todavía no ha alcanzado el grado de madurez que permita recoger sus especificaciones en una norma europea.

La propuesta de Directiva prevé la creación de un Comité Técnico que actualice las especificaciones definidas en el Anexo, de manera que se disponga de un medio eficaz y flexible para su adaptación al progreso científico y técnico.

Es preciso señalar asimismo que el texto prevé que: 'Cuando se den las condiciones para elaborar un Norma Europea, especialmente cuando la experiencia obtenida en la utilización de biogasóleo muestre que sus especificaciones están bien definidas y no van a cambiar probablemente en la fase actual de desarrollo tecnológico, esta directiva será retirada'. □

⁴ DO C 136/1 de 4.6.85.

POLITIQUE ENERGETIQUE DANS UN MONDE SOUS SERRE : LE PLAN D'ACTION DES ETATS-UNIS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Hazel R. L'Leary
Ministre de l'énergie des Etats-Unis

En octobre 1993, le président Clinton a dévoilé son plan d'action sur le changement climatique lors d'une cérémonie dans les jardins de la Maison Blanche. L'assistance était pour le moins inhabituelle: il s'agissait en effet de dirigeants de compagnies d'électricité américaines et de personnalités écologistes, tous réunis pour soutenir un plan global de protection de notre planète en péril. Quelques mois auparavant, pratiquement personne n'aurait cru qu'un plan de ce genre pourrait voir le jour et recevoir un tel soutien de la part des industriels.

En avril 1994, la journée de la terre a été l'occasion de la signature d'un accord historique entre les représentants de 760 compagnies d'électricité réparties dans tout le pays, en vue de mettre sur pied un programme souple et axé sur les résultats intitulé "Le défi du climat". L'accord prévoit que chaque compagnie signe des conventions spécifiques en vue de limiter ces émissions, selon un éventail souple de différentes options. Un suivi régulier ainsi qu'un rapport annuel sont également prévus.

En signant cet accord, je savais que le département de l'énergie ouvrait une voie nouvelle. Non sans ironie, ce ministère connu pour faire échouer l'action gouvernementale en matière d'environnement se trouvait à présent en première ligne du front en faveur de nouvelles initiatives pour l'environnement.

Cet événement illustre l'évolution spectaculaire de l'approche politique du secteur de l'énergie, qui va rejaillir sur toutes les équipes ministérielles à venir. Dorénavant, que les membres du ministère de l'énergie viennent du secteur économique, scientifique ou technologique, le rôle du ministre de l'énergie ne peut plus se limiter à garantir des approvisionnements énergétiques suffisants pour satisfaire aux besoins croissants du pays. Le ministre de l'énergie doit également tenir compte d'une multitude de préoccupations économiques, sociales et environnementales.

Le principal facteur de cette évolution a été la reconnaissance de la responsabilité du secteur de l'énergie concernant les dangers qui menacent notre planète. Ces dangers sont bien connus: réchauffement planétaire, diminution de l'ozone, pluies acides, risques liés à la production et à l'élimination inadéquate des déchets dangereux et des déchets nucléaires de haute activité, rejets chimiques dans les cours d'eau, les lacs et les océans, et enfin déboisement.

Les tendances en ce qui concerne les effets du secteur énergétique sur l'environnement ont elles aussi souvent été décrits. Les émissions de gaz à effet de serre n'en sont qu'un exemple, et leurs taux de croissance actuelle, ainsi que les prévisions à long terme, sont réellement préoccupants. En effet, au rythme actuel de croissance des émissions, les concentrations atmosphériques vont probablement doubler, voire tripler au cours du siècle prochain, avec des conséquences incertaines mais potentiellement significatives sur l'environnement¹. Si les émissions de dioxyde de carbone, qui proviennent principalement du secteur de l'énergie, augmentent lentement dans les pays développés, elles progressent plus rapidement dans l'ex-Union soviétique et dans les pays en voie de développement.

Pour infléchir ces tendances, il convient de concevoir et mettre en oeuvre des techniques plus efficaces et respectueuses de l'environnement. Il faut savoir que si tous les pays du monde atteignaient les taux d'émission actuels par tête des pays de l'OCDE, le taux d'émission global serait plus de trois fois supérieur à ce qu'il est aujourd'hui. Pour que tous les pays

¹ La concentration atmosphérique de dioxyde de carbone augmente chaque année à raison de 1,8%, celle du méthane de 0,2%, celle d'oxyde d'azote de 0,8%. Energy Information Administration, Emissions of Greenhouse Gases in the United States, 1985-1990, DOE/EIA-0573, Washington, D.C., September 1993, p.1.

parviennent un jour au niveau de vie dont bénéficient actuellement les pays développés, il est impératif de modifier dès maintenant les politiques de l'énergie et du développement technologique. Il faut agir tout de suite pour que des techniques respectueuses de l'environnement soient disponibles et permettent des styles de vie acceptables au siècle prochain. S'il est vrai que le secteur de l'énergie a sa part de responsabilité dans les problèmes rencontrés, il faut également reconnaître qu'une politique énergétique est un élément important pour la mise en oeuvre de techniques respectueuses de l'environnement.

Les données de la situation actuelle nécessitent des politiques assurant la couverture des besoins énergétiques de nos concitoyens, contribuant à la croissance économique et promouvant résolument la protection de l'environnement. Des solutions doivent être trouvées dans un monde où s'entrecroisent divers intérêts et perceptions des besoins nationaux et des incertitudes scientifiques, où s'expriment des inquiétudes concernant l'équité, et où les ressources publiques s'amenuisent. Les politiques susceptibles de rencontrer une adhésion suffisante seront plus créatives, et dans de nombreux cas différentes de celles proposées dans le passé. Elles découleront d'une large consultation publique. Elles seront rentables et fondées sur l'encouragement à des actions de coopération plutôt que sur l'approche conflictuelle consistant à élaborer des instruments politiques dirigistes. Avant tout, elles favoriseront la mise en place d'un système énergétique viable.

Notre plan d'action sur le changement climatique évitant l'ornière des actions législatives et réglementaires, il pourrait servir de modèle pour l'élaboration des futures politiques de l'énergie visant à préserver l'environnement. Il représente une expérience intéressante de ce point de vue.

L'IMPULSION INITIALE: L'ENGAGEMENT DU PRÉSIDENT

Le président Clinton a reconnu la nécessité, en réponse à la convention-cadre sur les changements climatiques, d'engager une action nouvelle en vue de l'élaboration d'une politique ainsi que d'initiatives dans le domaine de l'énergie. Il a saisi l'occasion de la première journée de la terre de son mandat pour lancer les États-Unis à la recherche de solutions face au risque de changement climatique global, et de la politique de l'énergie qui doit en découler.

"Il nous faut prendre les devants face au problème du réchauffement global qui pourrait rendre notre planète moins hospitalière. Je réaffirme aujourd'hui mon engagement personnel, et proclame celui de notre pays en faveur de la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990 d'ici à l'an 2000. Je charge mon gouvernement d'élaborer un plan rentable... qui permette de maintenir le cap vers la réduction des émissions de ces gaz. J'en appelle non pas à davantage de bureaucratie ni de réglementation ni de dépenses inutiles, mais au contraire à l'ingéniosité et à la créativité américaine, afin de mettre au point les techniques les plus économes en énergie."

(21 avril 1993)

LA STRATÉGIE: FORMER UNE COALITION POUR L'ACTION

Six mois seulement après l'appel du président Clinton, le plan d'action sur le changement climatique était prêt. A l'occasion de la deuxième journée de la terre depuis la constitution du gouvernement, le vice-président Gore et plusieurs autres figures importantes de l'équipe Clinton se sont joints aux producteurs d'électricité à Washington pour célébrer le lancement des partenariats conclus afin de faire face au déficit du climat, parmi des stands présentant les techniques d'énergie renouvelables et propres destinés à préserver le climat. L'élaboration de ce plan est le fruit d'une collaboration sans précédent des différentes instances concernées, guidée par la volonté de parvenir à un programme assuré d'un large soutien de la part des parties intéressées et du Congrès. Les éléments de cette stratégie étaient notamment les suivants:

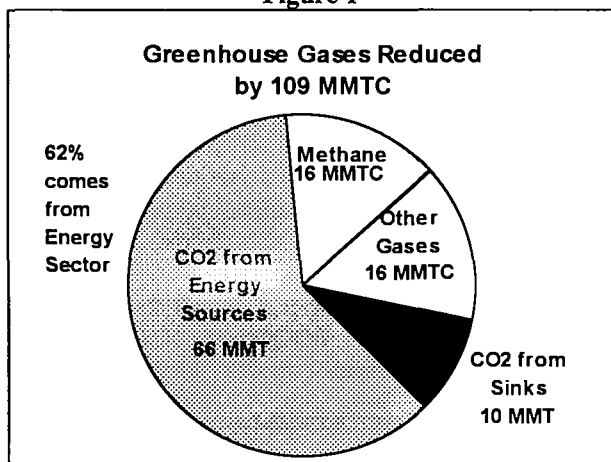
LARGE PARTICIPATION DE LA POPULATION

Une consultation publique a été lancée lors de la conférence sur le changement climatique global tenue à la Maison Blanche les 10 et 11 juin 1993. A cette occasion et lors de réunions ultérieures, un large éventail de parties intéressées ont été consultées, notamment l'industrie, les Etats et les groupes d'intérêts locaux, les associations de défense de l'environnement, et toute autre personne concernée par le changement climatique. Les participants à la conférence initiale étaient plus de 800.

EVENTAIL D' ACTIONS RENTABLES

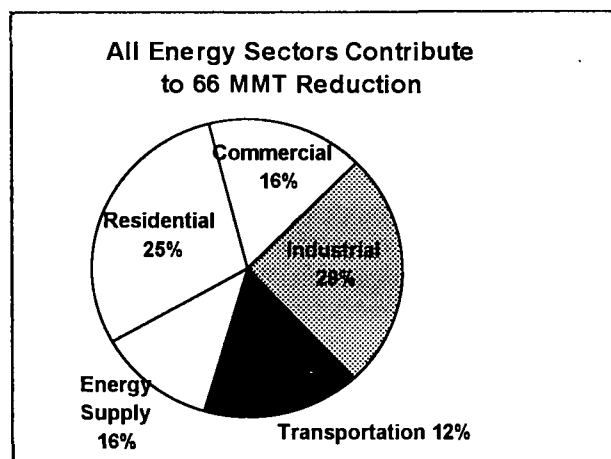
Le plan prévoit la mise en oeuvre de solutions rentables pour la réduction des émissions dans différentes activités, sans s'appuyer excessivement sur tel ou tel secteur, afin de mettre sur pied un éventail d'actions diversifiées. La figure 1 fait apparaître qu'environ 62% des résultats proviendront de réductions des émissions de CO₂ dans le secteur de l'énergie, et le reste de la réduction des émissions d'autres gaz à effet de serre ainsi que du renforcement de la capacité de puits.

Figure 1



On voit sur la figure 2 que tous les domaines de l'énergie contribuent aux réductions d'émissions.

Figure 2

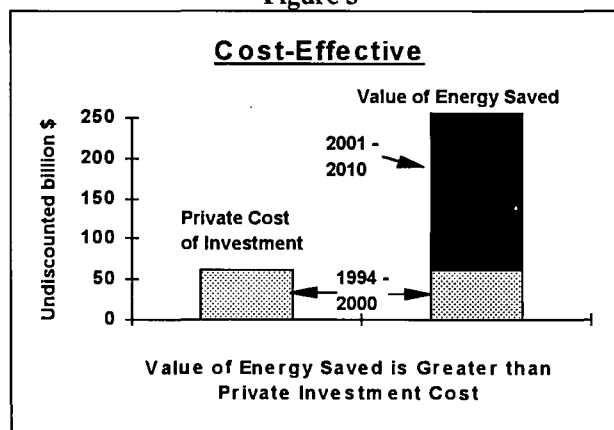


La sélection de mesures efficaces était primordiale pour obtenir le soutien du public en faveur du plan d'action. Pour y parvenir, une des stratégies appliquées consiste à encourager les partenariats entre pouvoirs publics et industrie. Nous pensons que cette approche coopérative

permettra également de mettre en place des politiques mieux adaptées à long terme. Certaines sont axées sur les résultats, et partent du principe que l'État peut susciter l'innovation en fixant des objectifs et en laissant aux entreprises le choix des moyens les plus efficaces pour les atteindre. D'autres mettent en commun les ressources publiques et privées pour permettre à des chercheurs d'accélérer le rythme de l'innovation.

La figure 3 présente une évaluation de la rentabilité du plan réalisée conjointement par les différentes instances. Les mesures prises dans le cadre du plan permettent 61 millions de dollars d'économies d'énergie pour un investissement privé de 61 millions de dollars également sur la période 1994-2000. Cet investissement initial suscite encore 207 millions de dollars non actualisés d'économies entre 2001 et 2010. Ce retour sur investissement, tant au point de vue économique qu'environnemental, démontre les bénéfices associés à la nouvelle approche adoptée.

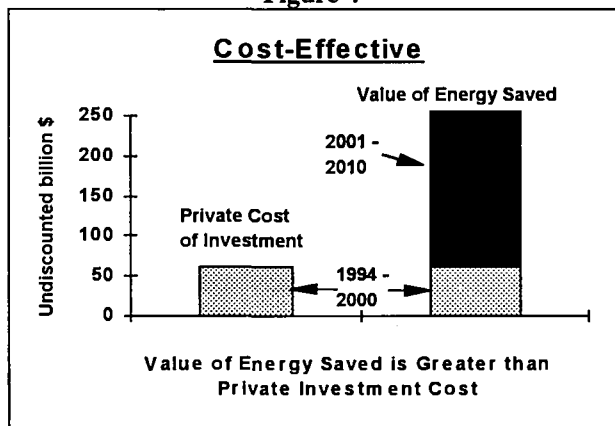
Figure 3



CRÉDIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE

L'objectif du plan est de ramener en l'an 2000 les émissions nettes de gaz à effet de serre aux États-Unis à leur niveau de 1990. Les estimations devaient être scientifiquement démontrables. La figure 4 présente notre estimation de l'effet combiné des actions réalisées dans le cadre du plan. La colonne "2000 - aucune action" est l'estimation des émissions de gaz à effet de serre en l'absence de toute action de réduction. La différence entre cette colonne et la colonne 2000-minimum indique l'effet d'actions déjà annoncées et mises en oeuvre par le gouvernement Clinton. Le plan d'action sur le changement climatique réduit encore davantage les émissions jusqu'au niveau de 1990.

Figure 4



Le plan comporte plus de cinquante initiatives nouvelles ou extensions d'actions existantes sélectionnées à partir d'une liste d'environ 250 projets par une équipe commune aux différentes instances concernées. Les actions retenues permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'ici à l'an 2000 ou bien ouvrent à plus long terme, sur la base de données scientifiques attestées, la possibilité de réductions significatives; elles sont rentables et susceptibles d'être mises en oeuvre aisément et rapidement.

LE RÉSULTAT : LA STRUCTURE DU PLAN

Les actions prévues par le plan se divisent selon les catégories suivantes:

Fixation d'objectifs à atteindre par l'industrie avec les moyens jugés les plus rentables.

Ces actions comprennent notamment le lancement des programmes "Climate challenge", "Motor challenge" et "Climate-Wise".

- "Climate challenge" vise à encourager les producteurs d'électricité et d'autres entreprises concernées à s'engager volontairement sur des objectifs et des plans de réduction des émissions de gaz à effet de serre, qui seront intégrés dans une base de données par le service d'information du département de l'énergie (DOE). Ces plans comportent des mesures aboutissant à des réductions d'émissions vérifiables. Comme indiqué plus haut, cette action constitue un excellent exemple de la nouvelle approche des pouvoirs publics. Elle part en effet du principe que l'État ne peut connaître toutes les méthodes les plus efficaces pour parvenir à des réductions d'émissions, et s'appuie sur l'industrie pour la sélection des solutions rentables.

- "Motor challenge" est un nouveau programme conçu pour accroître la pénétration sur le marché de moteurs électriques efficaces. Il sera l'occasion d'un concours de démonstrations à l'issue duquel vingt-cinq entreprises seront sélectionnées pour installer des

moteurs efficaces avec l'assistance technique du DOE et de l'Agence pour la protection de l'environnement. Ce défi devrait susciter 4 milliards d'investissement dans le secteur privé pour la période 1994-2000.

- "Climate-Wise" est un programme géré conjointement par l'Agence pour la protection de l'environnement et le DOE, qui travailleront avec l'industrie en vue de fixer et d'atteindre des objectifs significatifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Un système de suivi volontaire permettra de connaître l'état d'avancement de ce programme et assurera la prise de conscience par les partenaires de l'industrie des nécessités de la gestion de l'environnement. Un large éventail d'options en matière de réduction des émissions existe pour ce programme, notamment celles liées à des innovations techniques et des changements de comportements et de procédés, ainsi que les réductions provenant d'actions dans d'autres domaines que l'énergie, telles que le changement de matières premières et le piégeage du carbone. La participation au programme est ouverte à tous les secteurs de l'économie, et plus de 50 entreprises ont fait part de leur intérêt pour Climate-Wise. Dupont est l'une des grandes sociétés à avoir déjà signé un engagement.

Développement de partenariats entre les instances fédérales et l'industrie ainsi qu'entre les États et d'autres parties intéressées, en vue d'accélérer la recherche et la mise en oeuvre de techniques respectueuses de l'environnement.

On peut citer plusieurs exemples. Le programme "Reconstruire l'Amérique" du DOE vise à mettre sur pied des grands projets de démonstration, de formation, de contrôle des performances et d'audits énergétiques à frais partagés. Le DOE octroiera également des aides aux gouvernements des États, à hauteur de 10 millions de dollars par an pendant cinq ans, en vue de concevoir et de mettre en oeuvre des programmes de gestion de l'énergie dans les bâtiments publics locaux.

Dans le cadre du programme "Energy Star Buildings" de l'Agence pour la protection de l'environnement, des accords seront signés avec les entreprises participantes en vue de: (1) connaître l'état de tous leurs équipements internes; (2) modifier leurs systèmes de chauffage, d'aération et de climatisation lorsque cela est rentable, et (3) réaliser ces modifications en moins de sept ans.

Le département de l'énergie collaborera avec l'industrie pour accélérer l'acceptation des énergies renouvelables et réaliser à frais partagés des projets de démonstrations de ces énergies dans diverses régions des États-Unis. Quatre cent trente-deux millions de dollars seront engagés jusqu'à l'an 2000 pour ces actions conjointes.

Réorientation du programme de recherche technologique du DOE vers l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables.

Le budget prévu pour l'efficacité énergétique et les démonstrations d'énergies renouvelables est de 10 millions de dollars pour l'année fiscale 1995 et sera de 60 millions de dollars en 2000. Le DOE lancera également un programme d'information et de formation sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables à l'intention du secteur de la construction. 42 millions de dollars seront affectés à ce programme d'ici à l'an 2000.

Réforme des subventions et des règlements, renforcement de l'efficacité énergétique.

Ce plan prévoit par exemple la conversion des actuelles déductions fiscales pour les places de stationnement payées par l'employeur en une incitation puissante à l'utilisation des transports en commun, au covoiturage ou à d'autres solutions pour se rendre sur le lieu de travail. Les travailleurs qui bénéficient de places de stationnement gratuites sur le lieu de travail louées par leur employeur dans des parcs privés pourront soit conserver leur emplacement, soit recevoir une somme correspondant au coût de celui-ci. Cette somme sera imposable comme revenu. Cette mesure incitative présente le double avantage de promouvoir l'utilisation des transports en commun et de réduire le déficit fédéral. Le gouvernement propose de modifier la législation fiscale afin de mettre en oeuvre ce programme. En outre, l'Agence pour l'environnement agira dans le cadre du Clean Air Act pour encourager les États à adopter des mesures visant à freiner la croissance des déplacements en véhicules automobiles. Il est également prévu de renforcer les normes d'efficacité des appareils et de prendre des mesures réglementaires incitant à une fourniture accrue de gaz naturel.

Programme pilote de mise en oeuvre conjointe.

Si le plan d'action n'envisage pas d'utiliser les réductions d'émissions obtenues à l'étranger pour atteindre l'objectif du retour aux niveaux d'émission de 1990 d'ici à l'an 2000, il établit néanmoins un programme pilote sur la mise en oeuvre conjointe. La convention-cadre sur les changements climatiques prévoit la possibilité que des pays remplissent conjointement leurs obligations de réduction d'émissions, mais les parties à la convention n'ont pas fixé en détail les modalités de cette collaboration. Elle pourrait par exemple consister pour un pays développé à aider un pays en voie de développement ou en transition économique à réduire ses émissions. Les deux pays pourraient alors partager les réductions d'émissions. Plusieurs procédures seraient testées dans le cadre du programme pilote afin de disposer de données pour les futures délibérations de la conférence

des parties à la convention. Ce point est important car il est clair que la méthode la moins coûteuse pour réduire les émissions est d'éviter leur croissance. Alors que les pays en voie de développement s'efforcent de satisfaire leurs besoins économiques, les pays développés ont un rôle crucial à jouer, en les aidant à mettre en place des techniques viables au point de vue environnemental. Les orientations pour la mise en oeuvre de ce programme pilote ont été publiées en mai 1994.

CONCLUSION

C'est avec une certaine fierté que nous annonçons ce premier programme d'action face à la menace de changement climatique. Il est clair cependant que les objectifs fixés nécessiteront des efforts de longue haleine. L'objectif de la Convention sur les changements climatiques est en effet de "stabiliser les concentrations atmosphériques" de gaz à effet de serre "à un niveau ne présentant pas de risque d'effet anthropique dangereux sur le système climatique". Notre plan d'action sur le changement climatique et les programmes que les autres pays vont mettre sur pied ne représentent qu'un premier pas pour y parvenir.

Ces plans démontreront la fermeté de l'engagement des parties à la Convention. Il est à cet égard important que les autres pays développés prennent le plus rapidement possible les mesures nécessaires pour remplir leurs obligations au titre de la convention, notamment ceux qui, au cours des négociations, se sont engagés publiquement à réduire leurs émissions. En outre, les choses ne pourront avancer au plan mondial que si les pays développés prouvent par des actions tangibles leur volonté de tenir leurs promesses.

Nous pensons que notre plan et sa mise en oeuvre peuvent guider les actions futures de la communauté internationale. Nous assurerons le suivi de l'application de ce plan, et le président Clinton s'est engagé à prendre des mesures supplémentaires s'il s'avérait impossible de revenir en l'an 2000 aux niveaux d'émission de 1990. En tout état de cause, les bases de l'action des États-Unis sont maintenant en place, sous le signe de la coopération, de la rentabilité et de l'efficacité.

Tel est le fondement du soutien public à long terme pour les actions face au risque de changement climatique. ▣

EVOLUTION DU SECTEUR DE L'ENERGIE DANS L'UE ET LA REGION DU CONSEIL DE COOPERATION DU GOLFE

*Symposium UE/CCG sur l'énergie
Muscat, Oman 19/20 avril 1994*

Discours de C.S. Maniatopoulos
Directeur général de l'énergie, Commission européenne

*M. le Président, mesdames et messieurs,
C'est pour moi un grand plaisir de vous faire part
aujourd'hui de quelques réflexions sur la situation
actuelle et les perspectives futures de la politique
énergétique dans l'Union européenne.*

*J'aime parler de l'énergie dans la Communauté, car
cela suppose toujours d'évoquer les origines mêmes de
la construction européenne.*

*Il faut en effet se souvenir qu'après la seconde guerre
mondiale, les dirigeants des six pays fondateurs de
l'actuelle Union européenne ont décidé conjointement
de lancer un processus ambitieux en mettant en
commun les secteurs stratégiques de l'époque, à savoir
le charbon et l'acier.*

*Le chemin vers ce que le traité appelle 'une union sans
cesse plus étroite entre les peuples d'Europe' n'a pas
toujours été droit et sans surprise au cours des 40
dernières années. Nous avons dû faire face à nombre
de difficultés et de crises, mais nous avons également
fait l'expérience d'une exploration fascinante, d'un
défi perpétuel pour établir de nouveaux liens entre les
pays et les citoyens de l'Europe, fondés sur la paix et
la prospérité. Quatre nouveaux pays, l'Autriche, la
Finlande, la Norvège et la Suède, doivent nous
rejoindre en janvier 1995, faisant de l'Union le plus
grand ensemble industrialisé du monde.*

*Bien que le traité sur l'Union européenne puisse
dorénavant servir de base à un approfondissement de
la coopération européenne par l'union politique,
économique et monétaire, il existe encore des
divergences entre les Etats membres sur des questions
essentielles comme la politique monétaire, la politique
de défense et de sécurité ainsi que la politique de
l'environnement. Le rôle de la Commission est
naturellement de présenter des propositions et des
politiques propres à concilier ces différents points de
vue. Cela n'est pas toujours facile, comme on a pu le
constater récemment lors des discussions sur la
modification du système de vote à la majorité qualifiée*

*au sein du Conseil, en raison des nouvelles adhésions
prévues, mais toujours très gratifiant lorsque l'on y
parvient.*

*Les actions de politique énergétique mises sur pied au
niveau communautaire ont progressivement établi entre
les Etats membres une approche commune pour les
principaux objectifs à atteindre. Les exemples ne
manquent pas, depuis les stocks pétroliers obligatoires
institués en 1968 et les programmes relatifs aux
technologies énergétiques jusqu'aux récentes décisions
du Conseil sur la transparence du marché du gaz et de
l'électricité ainsi que leur transport, sur le
développement des réseaux transeuropéens et sur les
pratiques non-discriminatoires en matière de
prospection et d'exploitation du pétrole et du gaz.*

*Il reste cependant beaucoup à faire pour qu'une
stratégie énergétique communautaire figure parmi les
éléments essentiels de l'Union européenne, et c'est
avec grand plaisir que je vous présente aujourd'hui
nos dernières réflexions sur cette question.*

*En 1986, la Communauté s'est fixé en matière
d'énergie des objectifs pour 1995 fondés sur la
situation énergétique issue des chocs pétroliers de 1973
et 1979. Ces objectifs mettaient l'accent sur la
nécessité de garantir la sécurité des
approvisionnements, de contenir les coûts de l'énergie
et d'accroître l'efficacité énergétique.*

*Depuis lors, de nouveaux facteurs sont apparus qui
nécessitent de repenser notre politique énergétique:*

- *la création dans la Communauté ainsi que dans
l'Espace économique européen d'une zone sans
frontières internes, avec tout ce que cela implique pour
le fonctionnement du marché de l'énergie;*

- *l'entrée en vigueur du traité sur l'Union
européenne et les nouvelles responsabilités de l'Union
concernant la convergence des politiques économiques
et monétaires, la cohésion économique et sociale, la
politique étrangère et de sécurité et les réseaux
transeuropéens;*

• l'objectif de compétitivité fixé par le livre blanc de la Commission sur la croissance économique et l'emploi, approuvé par le dernier Conseil européen, qui implique un fonctionnement plus efficace et intégré des marchés de l'énergie.

En outre, l'environnement géopolitique de l'Union européenne s'est radicalement transformé, ce qui bouleverse la situation de l'approvisionnement énergétique. Les principales caractéristiques de cette évolution sont les suivantes:

- les changements politiques en Europe centrale et orientale, qui ouvrent de nouvelles perspectives de développement économique mais crée également des risques pour l'approvisionnement en énergie;
- une augmentation mondiale de la consommation de produits énergétiques;
- un rééquilibrage entre les diverses zones de production et d'exportation d'énergie.

Les années 80 ont également vu s'accroître l'attention portée aux problèmes environnementaux, et notamment les incidences tant locales que globales de la consommation et de la production d'énergie (gaz à effet de serre par exemple).

Il convient donc selon moi, pour définir les nouvelles orientations de la politique énergétique de l'UE, de se fonder sur les trois éléments suivants.

Tout d'abord, la politique énergétique nécessite de reconnaître le caractère mondial des marchés de l'énergie et l'interdépendance de tous les principaux opérateurs, qu'il s'agisse de pays producteurs ou consommateurs. Vous conviendrez certainement que la stabilité du monde ne s'est guère améliorée ces derniers temps. Dans le domaine de l'énergie, nous nous efforçons de réduire cette incertitude et d'améliorer la stabilité et la prévisibilité des marchés, en particulier dans le cadre de la Charte européenne de l'énergie, mais aussi par des échanges de vues réguliers entre producteurs et consommateurs, organisés au cours des dix dernières années par la Commission dans le cadre des structures internationales telles que l'AIE, sur une base bilatérale avec l'OPEP et l'OPAEP, ainsi bien sûr, d'une manière plus contractuelle, qu'avec les pays du CCG depuis 1988.

Le deuxième pilier sur lequel notre stratégie énergétique devrait s'appuyer est le marché. L'énergie est une marchandise, une marchandise très particulière par bien des aspects, il faut l'admettre, mais qui doit comme les autres être commercialisée selon les principes du marché. Bien sûr, certains produits et domaines devront faire l'objet, pour des raisons stratégiques, de dispositions particulières dérogeant à ces principes, mais d'une manière générale, plus rien ne justifie aujourd'hui dans la Communauté des mesures destinées à se soustraire aux forces du marché. C'est évidemment le raisonnement à l'origine

des récentes propositions de la Commission concernant le marché intérieur de l'énergie, notamment sur la libéralisation des marchés du gaz et de l'électricité, pour lesquelles j'espère que des progrès seront faits lors de la prochaine réunion du Conseil.

Le troisième pilier de la stratégie énergétique est la relation entre énergie et environnement. Je ne crois pas devoir entrer dans les détails sur ce point. Nous sommes tous d'accord sur le fait que l'environnement est une des priorités les plus pressantes dans nos sociétés, et que les solutions envisagées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre devront en définitive être adoptées au niveau international. À ce propos, j'aimerais exprimer ma satisfaction devant le succès de la coopération entre les experts de l'UE et du CCG pour l'élaboration du rapport commun sur les problèmes de l'énergie et de l'environnement, qui sera présenté ultérieurement aujourd'hui. Je ne doute pas qu'il donnera lieu à un débat animé et enrichissant avant sa présentation officielle lors de la réunion interministérielle UE/CCG à Ryadh les 7 et 8 mai 1994.

C'est dans cette triple perspective de l'interdépendance énergétique, du mécanisme du marché et du lien entre énergie et environnement que je vous invite à examiner les relations UE/CCG en matière d'énergie. Il va sans dire que la Communauté est fortement impliquée dans les développements actuels à l'intérieur de la zone du CCG. Cela tient non seulement à une relation ancienne, mais aussi à l'interdépendance économique croissante qui nous lie.

L'accord de coopération conclu en juin 1988 ainsi que l'approbation par le Conseil du mandat de la Commission pour négocier un accord commercial avec le CCG montrent clairement l'engagement de la Communauté à l'égard des pays du Golfe.

Je reste persuadé que l'optimisme et la paix se maintiendront dans la région, et j'espère que l'ensemble du monde arabe, grâce au processus de paix engagé au Moyen Orient, va entrer dans une nouvelle ère de prospérité, pour notre bénéfice mutuel et celui de la communauté mondiale. Notre tâche aujourd'hui est donc d'examiner comment l'énergie peut contribuer à la construction d'un futur meilleur et d'un plus grand bien-être pour tous.

L'Union européenne, de par sa nature même, agit en faveur du renforcement de la coopération dans l'ensemble de l'Europe, et de ce fait contribue à la promotion de la paix et de la stabilité, ainsi qu'au progrès économique et social dans le monde entier.

Une des conditions essentielles du succès de la construction européenne est que la croissance économique ne soit pas entravée, ce qui nécessite en premier lieu la stabilité des marchés du pétrole. Quel que soit le scénario envisagé, les hydrocarbures et le pétrole en particulier continueront à représenter la

source d'énergie la plus importante du monde dans le futur prévisible. Les importations nettes de pétrole de la Communauté en 1993 ont représenté environ 9 millions de barils par jour, soit 85% de la consommation communautaire de pétrole et 38% de la demande d'énergie, ce qui suffit à démontrer l'intérêt pour la Communauté de la stabilité du marché du pétrole. Vue l'augmentation constante de la demande de pétrole, les importations nettes de pétrole de l'UE devraient continuer à croître de plus de 1% par an, et dépasser les 10 millions de barils par jour en 2010.

En ce qui concerne le gaz, j'aimerais souligner que compte tenu des actions sur la demande, celle-ci, selon l'industrie du gaz européenne, va augmenter de plus de 50% dans l'Union européenne, passant de 230 MTEP à environ 350 MTEP en 2010. La part du gaz naturel devrait passer de 19% à approximativement 24% de la consommation totale d'énergie primaire dans l'Union européenne. La majeure partie des nouveaux approvisionnements en gaz nécessaires pour satisfaire cet accroissement de la demande devra venir de l'extérieur. La part des importations de gaz, qui avoisine actuellement les 40%, devrait approcher les 70% en 2010. Mis à part la Norvège, les nouvelles importations devront venir de l'ex-Union soviétique, de l'Afrique, et à long terme de la région du Golfe, où l'industrie européenne du gaz sera en concurrence avec des acheteurs du Pacifique.

Je salue donc les efforts déployés par les pays du CCG en vue de préserver la stabilité sur le marché de l'énergie, d'instaurer la confiance entre vendeurs et acheteurs et de prêter autant d'attention que possible à la planification des énormes investissements qui seront nécessaires pour accroître les capacités de production de gaz et de pétrole dans la région.

Nous avons aujourd'hui une excellente occasion, M. le Président, de mener des discussions franches et ouvertes entre hauts fonctionnaires et opérateurs économiques de l'UE et du CCG sur le fonctionnement des marchés du pétrole et du gaz ainsi que sur les perspectives de coopération tant en amont qu'en aval du secteur.

Dans quel contexte devons-nous situer ces discussions? Je voudrais dire ici que je suis d'avis que le monde du pétrole forme un tout, et que la suppression des liens entre les pays producteurs et les compagnies pétrolières intervenue dans les années 70 est allée au-delà de ce qui était souhaitable.

Il est clair que la recherche de la diversification des sources d'approvisionnement est une caractéristique fondamentale de l'industrie pétrolière. Les pressions économiques et concurrentielles sont telles que les compagnies pétrolières chercheront toujours à trouver un bon équilibre entre leur propre production et les achats à des tiers.

Le fait est que les années 70 et le début des années 80, au cours desquelles est intervenue la suppression des liens entre les marchés amont et aval, ont également été celles de la plus grande instabilité des prix, nuisible non seulement pour les activités de planification des sociétés pétrolières, mais aussi pour les économies des pays producteurs et consommateurs. S'il est possible que l'on observe à court terme une certaine surcapacité de production, une part des investissements massifs que vous prévoyez en vue de renforcer les activités d'exploration et de production et ainsi de satisfaire la croissance à long terme de la demande mondiale de pétrole et de gaz pourrait offrir une excellente occasion d'étendre les liens existants avec les compagnies pétrolières et de s'associer avec de nouveaux partenaires industriels de la Communauté.

Dans le contexte des discussions sur la Charte européenne de l'énergie, je sais que les questions de l'accès aux ressources sont très sensibles dans de nombreux pays, et pas seulement ceux du CCG. Les pays de la Communauté ont également des politiques d'exploration et de production différentes. Mais je suis convaincu que la récente directive du Conseil sur les permis d'exploration et de production aura pour effet de supprimer les discriminations et restrictions existantes en vue de l'intégration du marché de l'énergie dans l'UE, qui, cela va sans dire, bénéficiera également aux sociétés étrangères implantées dans l'Union. L'ouverture de l'UE à l'égard des sociétés étrangères doit être prise sérieusement en compte par tous les pays du CCG, notamment dans le contexte de cette directive et de ses visées en matière de réciprocité. Certaines sociétés ont un avantage concurrentiel parce qu'elles disposent de ressources exploitables à faible coût, d'autres en raison de leurs compétences techniques, et toutes s'appuient sur un savoir-faire en matière de commercialisation ainsi que sur des ressources humaines. Les bénéfices devraient selon moi être partagés de manière raisonnable entre les opérateurs économiques. Cela représente également le meilleur moyen pour les pays producteurs et consommateurs de promouvoir une utilisation plus efficace et judicieuse de leurs ressources nationales et de leur capacités limitées d'investissement à risque.

Une formule dont l'intérêt va croissant est celle du 'mariage de convenance' économique pour satisfaire un intérêt commun par une participation conjointe à certaines activités. Dans le secteur pétrolier, cela peut prendre la forme d'une participation de producteurs aux activités d'opérateurs en aval, et vice versa.

De nombreux investissements industriels et financiers ont déjà été réalisés par des pays producteurs du Golfe et d'autres parties du monde dans le secteur aval de l'UE. On observe la même tendance aux Etats-Unis et en Asie.

Jusqu'à présent, l'engagement des pays producteurs dans le raffinage de l'UE ne s'est étendu qu'à une petite partie de la capacité totale de l'Union. Parmi les pays du CCG, seuls le Koweït est aujourd'hui activement impliqué dans le secteur du raffinage, pour une faible part de la capacité de l'UE, mais dans des proportions plus importantes pour la distribution. La participation financière au capital des sociétés de l'UE se développe également, et des pays producteurs détiennent des intérêts minoritaires dans plusieurs sociétés de l'UE.

Il n'est certes pas facile de prévoir le développement de la participation des exportateurs de pétrole dans le secteur aval, ni même de savoir si l'on observera des investissements importants dans le futur. Il n'en demeure pas moins que les conditions économiques du raffinage dans les zones de consommation sont plus attrayantes, en raison du moindre coût du transport et du stockage ainsi que de la plus grande facilité à réagir face aux renforcements des exigences quant à la qualité des produits, par rapport à des raffineries d'exportation situées en dehors de ces zones.

Je n'ignore pas par ailleurs que les avantages stratégiques à long terme de l'intégration verticale doivent être pris en compte dans les calculs des sociétés productrices.

Ces avantages sont notamment les suivants:

- la répartition des risques commerciaux dans une industrie où la division des profits entre les différentes fonctions varient considérablement et de manière imprévisible;
- la maîtrise de la destination finale du brut;
- la valeur ajoutée par l'élaboration et la commercialisation de produits, en particulier dans le cas des lubrifiants et d'autres spécialités;
- l'acquisition d'un débouché sûr et régulier pour la production, par rapport aux incertitudes et aux difficultés des marchés au comptant ou de troc.

Selon moi, ces avantages stratégiques vont continuer à rendre attrayante l'intégration en aval aux yeux de certains pays producteurs, notamment ceux qui possèdent des réserves importantes et ceux qui produisent des bruts difficiles nécessitant un traitement particulier, et dont la commercialisation n'est pas aussi rapide que pour certains de leurs concurrents. Les pays qui ont atteint un niveau raisonnable de développement industriel et de compétence en matière de commerce international sont plus enclins à se lancer dans des activités en aval que les pays moins avancés. On considère généralement que le Koweït, la Libye et le Venezuela ont réussi leur implantation en aval en Europe; leur exemple pourrait inciter d'autres pays à faire de même, comme on l'a vu récemment lors de l'acquisition de la société suédoise OK Petroleum par des intérêts privés saoudiens.

Il ne faut toutefois pas oublier que la diversité des approvisionnements est un élément essentiel de la politique énergétique communautaire. Si, par exemple, un ou deux exportateurs devaient acquérir une part importante de la capacité de raffinage de la Communauté, et ainsi accroître considérablement leur poids dans son approvisionnement en pétrole brut, au point d'évincer des fournisseurs d'autres régions, il est clair que la vulnérabilité pourrait s'en trouver augmentée. Les pays dotés d'une forte capacité d'exportation figurent cependant d'ores et déjà parmi les principaux fournisseurs de l'Europe, et les investissements raisonnablement envisageables de leur part en aval porteraient vraisemblablement sur une fraction de la quantité totale de brut livré. De ce fait, à condition que la diversité des sources d'approvisionnement en brut ne soit pas notablement restreinte, nous sommes d'avis que la sécurité de l'approvisionnement est renforcée par les investissements des producteurs, car il devient alors de l'intérêt des exportateurs d'alimenter les raffineries qu'ils possèdent ou dont ils détiennent des parts.

L'existence d'un marché du pétrole beaucoup plus libre dans lequel les prix du brut, des produits d'alimentation et des produits finis sont liés d'une manière plus appropriée est susceptible de réduire la motivation des raffineurs pour accorder des participations aux fournisseurs de brut afin d'assurer leurs approvisionnements. Des sociétés sans raison pressante de céder des actifs ne consentiront à désinvestir que si certains aspects les y incite fortement. Ils peuvent par exemple rechercher des accords leur permettant d'obtenir des participations en capital dans des pays exportateurs de pétrole. J'aimerais préciser à ce propos, comme le stipule la récente directive du Conseil que j'ai déjà évoquée, que notre objectif dans la Communauté est et sera toujours de veiller à ce que les sociétés de l'UE reçoivent dans les pays tiers un traitement comparable à celui que la Communauté accorde à celles de ces pays, tant en amont qu'en aval du secteur.

Une politique commune à toutes les sociétés pétrolières semble également être d'axer l'effort de recherche et développement sur les techniques visant à réduire les coûts d'exploitation des gisements de pétrole et de gaz. Même les pays du CCG sont dans ce cas, alors qu'ils bénéficient de structures géologiques permettant une extraction peu coûteuse des hydrocarbures. Les pressions du marché sont telles aujourd'hui que la nécessité de réduire les coûts est devenue un phénomène mondial.

La Communauté participe activement au développement de ce type de politique technologique. En effet, notre programme consacré aux technologies énergétiques, intitulé 'Thermie', porte sur divers secteurs technologiques, notamment les hydrocarbures.

La Communauté considère qu'elle a un rôle à jouer dans l'élaboration de nouvelles techniques de prospection et d'exploitation des ressources de pétrole et de gaz; elle est disposée à partager son expérience dans ce domaine avec le CCG. Notre but n'est évidemment pas d'assumer les responsabilités des entreprises, mais plutôt d'apporter un soutien sélectif en vue de stimuler les actions et initiatives de coopération industrielle et de diffuser les technologies. J'aimerais à présent conclure, M. le Président, cette présentation de la politique énergétique de l'UE essentiellement axée sur les questions du pétrole et du gaz. Je crois que le renforcement de la coopération bénéficiera aussi bien à l'industrie des pays du CCG qu'à celle de la Communauté, aidera à maintenir un marché libre et cohérent du pétrole brut, des produits d'alimentation et des produits finis, et contribuera à sa stabilité. Je m'attends à voir se poursuivre les investissements des producteurs dans le secteur aval, et je considère que des projets bien conçus, notamment ceux qui associent les producteurs et les raffineurs, doivent être salués et sont de loin préférables à la construction de capacités de raffinage nouvelles et de fait excédentaires dans les pays producteurs. Je ne pense pas que ces investissements seront d'une ampleur telle que la diversité et la sécurité des approvisionnements ou la concurrence soient susceptibles d'en être affectées, s'ils sont contrebalancés par l'ouverture du secteur amont, sous forme, par exemple, d'accords de partage de

production pour les sociétés de l'UE dans les pays producteurs.

Notre objectif commun est de travailler en faveur d'un renforcement de la coopération, tant sur une base bilatérale que multilatérale. L'évolution vers une économie mondiale plus libre et un système commercial global plus libéral nous est commune, comme l'a récemment démontré la conclusion de l'Uruguay Round, qui devrait être suivie dans un proche avenir par l'adhésion de tous les pays du CCG au GATT.

Nos intérêts et notre avenir communs comme partenaires commerciaux doivent, à mon sens, nous conduire à accorder largement nos vues sur le développement économique mondial et la protection de l'environnement. Cela devrait nous encourager à éviter de nous fixer sur nos désaccords et de nous laisser détourner de l'essentiel par des problèmes sans conséquence.

M. le Président, Mesdames et Messieurs, je pense en avoir fini. Lorsque l'industrie présentera ses vues aujourd'hui, elle ne manquera pas, je l'espère, d'apporter matière à réflexion ainsi que des propositions concrètes. Les sociétés de l'UE et du CCG comptent parmi les plus importantes du secteur de l'énergie. Elles ont toutes la responsabilité de veiller au développement sûr des activités du domaine de l'énergie de par le monde, et de contribuer, conjointement avec les pouvoirs publics, à un environnement plus propre et plus accueillant. Il s'agit là d'un défi qu'elles sont prêtes, j'en suis sûr, à relever. □

INDUSTRIE PETROLIERE INTERNATIONALE ET LA POLITIQUE ENERGETIQUE DE L'UNION EUROPEENNE

*Article adapté au texte d'une communication présentée lors de la
conférence européenne sur le pétrole et le gaz
Bruxelles, 21 et 22 octobre 1993*

Jacques Michaux, DG XVII
Chef adjoint de l'Unité Hydrocarbures

L'APPROCHE DE L'UNION EUROPÉENNE EN MATIÈRE DE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

La Commission a entamé en 1993 des travaux en vue de présenter au Conseil des orientations pour une nouvelle politique énergétique, et le but de cet article est d'indiquer les principaux axes de notre réflexion au stade actuel. L'Union européenne vient de traverser, et se trouve encore en partie dans une période de turbulences. Bien que le traité de Maastricht soit aujourd'hui prêt pour former la base de la coopération européenne, l'Union européenne est encore loin d'être une réalité. Les avis divergent en effet encore notablement sur des questions clés pour la coopération européenne, qu'il s'agisse de la politique monétaire ou commerciale, ou encore de celle de la sécurité ou de l'environnement.

On sait que le rôle de la Commission est de concevoir et de défendre des propositions de politiques susceptibles d'aplanir ces divergences. Ce n'est pas toujours facile, mais très gratifiant en cas de réussite.

C'est particulièrement vrai dans le cas de l'énergie. Nul n'ignore que la Commission n'a pu obtenir que le traité de Maastricht comporte un chapitre sur la politique énergétique. Mais on peut espérer, si nous faisons la preuve de notre capacité à élaborer de solides éléments communs d'une politique énergétique communautaire, qu'un tel chapitre soit ajouté dans le traité lors de la révision de 1996.

Cette stratégie énergétique devrait faire partie de nos efforts pour donner vie à l'Union européenne. Il ne doit pas s'agir de réduire les pouvoirs de l'industrie ou des États membres, ce qui serait en soi une bien mauvaise idée allant totalement à l'encontre du principe de subsidiarité, et d'ailleurs vouée à un échec quasi certain.

Il convient plutôt que la stratégie de l'Union européenne vise principalement à éviter les activités ou initiatives nationales de nature à interférer, voire à

faire obstacle au bien-être et au fonctionnement efficace des marchés de l'énergie, au sens le plus large. A cette fin, nous avons d'ores et déjà à notre disposition dans notre 'boîte à outils' politique quelques instruments efficaces. Il s'agit par exemple, dans le domaine de la concurrence et du marché intérieur, de la normalisation ou de diverses procédures de coordination. Il n'y a donc pas lieu d'inventer des mécanismes politiques entièrement nouveaux, mais d'utiliser à bon escient les instruments existants.

Pour définir de nouvelles orientations, on peut considérer que la politique énergétique s'appuie sur quatre piliers.

En premier lieu, la politique énergétique nécessite de prendre conscience de la nature mondiale des marchés de l'énergie, et de l'interdépendance internationale de tous les principaux acteurs, qu'il s'agisse de pays producteurs ou consommateurs. La stabilité du monde ne s'est certes pas améliorée ces derniers temps. En effet, à la surprise du plus grand nombre, la guerre froide a fait place à une situation internationale caractérisée notamment par l'incertitude et l'instabilité. Dans le secteur de l'énergie, nous nous efforçons de réduire cette incertitude, en particulier dans le cadre de la négociation d'engagements contraignants inscrits dans le traité afin de mettre en pratique les intentions énoncées en 1992 dans la Charte européenne de l'énergie. Cette charte a été signée par la plupart des pays de l'ex-Union soviétique (CEI) et des pays d'Europe centrale et orientale, ainsi que par certains pays de l'OCDE en plus des États membres de l'UE. L'Union européenne est également engagée dans un dialogue constructif entre producteurs et consommateurs qui a reçu une nouvelle impulsion du fait du processus de paix entre Israël et l'OLP (processus qui, à l'heure où nous écrivons, semble repartir après un arrêt momentané).

Le deuxième pilier de notre stratégie énergétique devrait être le principe du marché. L'énergie est une marchandise. Par bien des aspects, il s'agit d'une marchandise très particulière, mais qui doit néanmoins être commercialisée conformément aux principes du marché et aux dispositions du traité concernant la libre circulation des marchandises. Les restrictions et modifications nécessaires pour des raisons stratégiques ou du fait d'autres aspects particuliers doivent être prises en compte, notamment en ce qui concerne les énergies distribuées sur réseau, telles que le gaz et l'électricité. Toutefois, certains domaines du secteur de l'énergie bénéficient actuellement, aux yeux de la Commission, de protections contre les forces du marché qui ne peuvent être justifiées du point de vue du jeu de la concurrence et de la liberté de circulation. Telle est naturellement la logique sur laquelle se fondent les propositions concernant le marché intérieur du gaz et de l'électricité présentées par la Commission et sur lesquelles les travaux avancent à la suite de la présentation, fin 1993, de propositions révisées.

Ainsi, en dépit des difficultés qui jalonnent son achèvement, le marché intérieur de l'énergie demeure en bonne place parmi les priorités politiques de l'Union, car y renoncer irait à l'encontre de l'objectif du marché unique ainsi que d'autres principes fondamentaux du traité.

Le troisième pilier est le lien entre énergie et environnement. Tout le monde s'accorde à penser que la protection de l'environnement doit figurer parmi les principales priorités dans le domaine de l'énergie, et que toutes les décisions concernant des solutions aux problèmes de pollution, notamment en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, doivent être prises au niveau international.

Le quatrième et dernier pilier sur lequel devrait s'appuyer la politique énergétique de l'Union est le haut niveau de service que les consommateurs sont en droit d'attendre. L'énergie est un paramètre essentiel de l'économie, et la qualité et le prix de la fourniture énergétique ont des répercussions considérables sur le bien-être général ainsi que sur la qualité globale de la vie. Bien que le problème de la sécurité de l'approvisionnement soit un peu passé au second plan au cours des dernières décennies, du fait de la mise en place d'un service en général très fiable, notamment dans les grands centres urbains, ainsi que du degré de diversification atteint tant au niveau de la production que de la consommation (au point que la population se soucie non pas de l'énergie en tant que telle mais de la qualité des services de fourniture énergétique), nous ne pouvons nous permettre de prendre le risque de considérer l'approvisionnement énergétique comme automatiquement assuré.

Voici donc selon moi les principaux fondements de la politique énergétique qui devraient se trouver au centre

de notre réflexion. Les nouvelles technologies énergétiques peuvent constituer des aides précieuses dans les quatre domaines que nous venons de décrire. Il convient dès lors que la promotion de ces technologies, telle qu'elle est actuellement réalisée dans le cadre du programme Thermie, continue à figurer en bonne place sur la liste des priorités.

L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE DANS L'UNION EUROPÉENNE: PERSPECTIVES ET DÉFIS

Considérons à présent plus particulièrement l'industrie pétrolière.

La définition d'une politique énergétique appropriée au niveau de l'Union comporte deux principaux aspects:

- prévisionnel: situation actuelle de l'industrie pétrolière, perspectives d'avenir et défis futurs;
- politique: rôle et domaines d'action possibles de l'Union.

Pour ce qui est de la situation actuelle du marché pétrolier et ses perspectives d'avenir, il convient peut-être de nous remettre en mémoire une donnée que plus personne ne semble contester aujourd'hui: le pétrole constitue la principale source d'énergie, et ce pour de nombreuses années à venir. Quel que soit le scénario envisagé d'ici à l'an 2010, il devrait continuer à représenter entre 40 et 45% de la consommation énergétique, et à être importé de pays tiers à plus de 80%.

Ces chiffres sont bien connus et confirment d'une part la croissance attendue en volume et en qualité de la consommation de pétrole, due en partie à la concentration progressive sur les carburants, et d'autre part l'augmentation de la part des importations en provenance de pays tiers, notamment ceux du Moyen Orient, dans la couverture des besoins futurs. Cette tendance n'est pas particulière à l'Union européenne ni au secteur du pétrole: on l'observe dans le monde entier et également pour le gaz et le charbon. En d'autres termes, le pétrole a encore de l'avenir devant lui.

En conséquence, la sécurité des approvisionnements doit rester une préoccupation majeure aussi bien pour l'industrie que pour l'Union.

LE MARCHÉ MONDIAL DU PÉTROLE ET SON INFRASTRUCTURE

Pour l'industrie pétrolière, la sécurité des approvisionnements, qu'ils proviennent de ressources nationales ou d'achats sur le marché international, constitue un défi considérable auquel il ne peut être fait face qu'au prix d'investissements massifs. La chaîne est longue et complexe, et les sommes nécessaires ne

peuvent être réunies par l'industrie que si elle réalise des bénéfices suffisants et fonctionne dans un environnement international favorisant l'investissement et la prise de risque. Les centaines de milliards d'écus nécessaires pour l'exploration, la production, le transport, le raffinage et la distribution ne seront disponibles en temps utile que si les conditions du marché et les perspectives de croissance sont suffisamment favorables tant au niveau européen qu'international, compte tenu en particulier des conséquences de la concurrence accrue des pays d'Extrême-Orient sur les décisions d'investissement des entreprises.

Le pétrole est une matière première produite dans près d'une centaine de pays et fait en permanence l'objet de transactions internationales. Près de la moitié des 65 millions de barils produits chaque jour de par le monde passe par le commerce international. La même proportion provient du Moyen Orient. On voit pourquoi la diversification des sources d'approvisionnement et la recherche d'un équilibre des importations est un souci constant de l'industrie. La qualité des relations avec les pays producteurs est par conséquent d'une importance cruciale. Il n'est de ce fait pas étonnant qu'Europa et le forum E/P, l'association des producteurs en amont et des raffineurs européens, ainsi que le centre d'études politiques européennes (CEPS) à Bruxelles aient récemment conclu dans un rapport sur l'industrie¹ qu'une des priorités pour l'Union consiste à présent à améliorer et renforcer les relations entre producteurs et consommateurs.

Dans le même temps, l'industrie doit faire face aux défis qu'impliquent les investissements à réaliser dans le raffinage et la distribution du fait de la législation en matière de protection de l'environnement. Il s'agit là d'un problème connu sur lequel la Commission a beaucoup travaillé. Il convient avant tout que les contraintes légales en matière d'environnement ne soient pas renforcées trop rapidement ni de manière trop imprévisible.

Dans ce contexte, les investissements nécessaires en aval pour, par exemple, la désulfuration ou la réduction des émissions de COV, estimés à plusieurs dizaines de milliards d'écus d'ici à la fin du siècle, devront être contrebalancés par une expansion des marchés et un accroissement du commerce entre les États membres. L'achèvement du marché intérieur du pétrole dépend du retrait des dernières barrières techniques au commerce et de la poursuite des efforts visant à harmoniser la fiscalité liée à la consommation.

LES RESPONSABILITÉS DE L'UNION

Un climat de confiance et de bonnes relations avec les pays producteurs en amont, ainsi que la prévisibilité et la libération des marchés de consommation en aval: selon la Commission, tels sont les deux principaux sujets de préoccupation de l'industrie. Il importe donc de donner une idée précise du rôle revenant à l'Union, en définissant sa nature et son étendue.

Étant donné que la sécurité des approvisionnements dépend avant tout du financement assuré par des sociétés privées (les dernières privatisations en cours en France, en Espagne et en Italie, par exemple, doivent marquer le retrait définitif de l'Etat du secteur pétrolier) à tous les stades de la chaîne pétrolière, le rôle des pouvoirs publics en général, et de la Commission en particulier, devrait donc consister à créer un climat favorable à l'investissement et aux activités des entreprises. Cette action doit être menée aussi bien dans l'Union qu'au niveau international.

Au **niveau international**, nous devons poursuivre le processus de libéralisation et de déréglementation du marché du pétrole avec nos partenaires de l'Agence internationale de l'énergie. La libéralisation du marché, pratiquement achevée dans les années 80 en ce qui concerne les pays consommateurs, en particulier avec l'ouverture des marchés américains et japonais, progresse actuellement dans les pays producteurs. Ces derniers sont aujourd'hui revenus, notamment pour des raisons financières, des nationalisations opérées dans les années 70, et se tournent de plus en plus vers les entreprises occidentales pour valoriser leurs ressources minérales.

La Commission va poursuivre ses efforts pour accélérer également ce processus dans le secteur commercial, et utilisera tous les forums possibles pour recommander le retour à une politique d'ouverture des marchés, tant en amont qu'en aval, et pour promouvoir la réintégration verticale du secteur pétrolier.

C'est également dans ce contexte, étant donné la part croissante dans nos approvisionnements du pétrole produit en dehors de la zone OCDE, que se place le dialogue entre producteurs et consommateurs. L'industrie fait pression pour que la Communauté et l'AIE créent ensemble des conditions favorables aux relations entre acheteurs et vendeurs et propres à améliorer la stabilité et la prévisibilité des marchés.

La Commission a toujours été en faveur de cet objectif et devrait aujourd'hui être plus active tant au niveau bilatéral que multilatéral en vue d'élaborer des programmes spécifiques de coopération technique. Outre les discussions sur le développement du marché, il conviendrait d'entreprendre des actions sur des thèmes ponctuels (liés à la législation, notamment dans le domaine de l'environnement, mais aussi en termes plus généraux dans celui des techniques de

¹ CEPS, Bruxelles, octobre 1993: Relance du débat sur la politique énergétique de l'Union européenne: les vues de l'industrie (en anglais: Relaunching the debate on EU Energy Policy: Views from Industry) Voir également Energy in Europe n° 22, p. 1.

production). Il est aujourd'hui universellement admis que le meilleur substitut du pétrole, c'est le pétrole. Il y aurait donc lieu de tirer parti de notre relation privilégiée avec les pays producteurs, tant au niveau bilatéral que multilatéral, par exemple dans le cadre de l'accord de coopération avec le Conseil de coopération du Golfe.

Eu égard aux nouveaux problèmes que posent les pays d'Europe centrale et orientale et la CEI (Communauté des États indépendants), il faut clarifier la définition des programmes de coopération et du soutien technique et industriel aux projets faisant partie des programmes communautaires d'assistance technique à ces pays (PHARE et TACIS). Au sein du marché communautaire du pétrole, le secteur du raffinage en particulier ne peut plus être analysé sans prendre en compte les développements en cours ou attendus dans ces pays.

Au niveau de l'Union européenne, il faut mettre l'accent sur les aspects suivants:

- le bon fonctionnement des marchés de consommation dans les États membres;
- la sécurité en cas de crise;
- la technologie et l'environnement.

Le bon fonctionnement du marché de l'UE dépend du respect des règles de la concurrence et de la poursuite de la déréglementation, ainsi que du retrait des dernières barrières techniques au commerce qui subsistent dans certains États membres (la Grèce notamment). Il s'agit là d'une tâche colossale qui nécessite une surveillance constante des marchés et des structures industrielles de l'Union.

SÉCURITÉ DES APPROVISIONNEMENTS

Il est également de la responsabilité des pouvoirs publics et de la Commission de mettre en place un mécanisme de crise efficace et prêt à servir en cas de tension ou de rupture toujours possible des approvisionnements pétroliers. Outre l'élaboration d'une nouvelle procédure de décision et de coordination entre l'AIE, la Commission et les États membres de l'UE, qui devrait être plus facile à adopter maintenant que la Commission a renoncé à l'idée que la Communauté devienne en tant que telle membre de l'AIE, la Commission est chargée de veiller à ce que les coûts des stocks obligatoires pour des raisons de

sécurité publique soient supportés par les consommateurs et non par l'industrie qui, pour ses propres raisons commerciales, possède déjà des réserves. La Commission doit poursuivre ses efforts visant à rendre plus cohérents et crédibles les mécanismes nationaux de stockage. La création d'organismes chargés du stockage dans chaque État membre permettrait de remédier à de nombreux défauts reprochés au système existant (concernant la situation, la qualité et la disponibilité des produits, la concurrence, les coûts, les procédures de retrait, etc.).

CONCLUSION:

UNE INITIATIVE COMMUNE PROMETTEUSE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

La Commission devrait également promouvoir activement les technologies pétrolières d'amont, comme elle le fait déjà depuis de nombreuses années dans le cadre du programme Thermie et de son prédécesseur, le programme de démonstration 'hydrocarbures', ainsi que celles d'aval, eu égard aux préoccupations croissantes en matière d'environnement et au souci de maintenir une capacité de raffinage diversifiée dans l'Union européenne, malgré la période de mauvais résultats que traverse cette industrie.

La protection de l'environnement constitue cependant le défi le plus grave pour l'industrie pétrolière. L'objectif de la communication de la Commission en 1992 était de faire prendre conscience au Conseil et à l'opinion publique de l'énorme charge que la nouvelle législation allait représenter pour les secteurs du raffinage et de la distribution. Étant donné les sommes considérables en jeu, la DG XVII est convenue avec ses partenaires dans ce domaine au sein de la Commission, à savoir la DG XI (environnement) et la DG III (industrie) de la nécessité d'améliorer la prévisibilité des mesures et de veiller à leur bien-fondé économique et technique. Il est donc impératif que l'initiative commune Europa/ACEA/Commission pour un programme européen concernant les limites d'émission applicables aux carburants à partir de l'an 2000 aboutisse. Si tel est bien le cas, elle servira d'exemple dans d'autres circonstances et renforcera la crédibilité du dialogue entre l'industrie et les institutions de l'Union européenne. □

L'IMPORTANCE DE LA COOPERATION INTERNATIONALE POUR L'ECHANGE D'INFORMATIONS DANS LE DOMAINE DE LA PLANIFICATION INTEGREE DES RESSOURCES

Flavio Conti

Centre Commun de Recherche, Ispra

INTRODUCTION

La planification intégrée des ressources progresse aux Etats-Unis depuis la crise du pétrole de 1973, et l'intérêt pour cette méthode va croissant également parmi les électriciens européens, et notamment ceux des pays scandinaves, qui souhaitent éviter ou abandonner l'option nucléaire.

Le choix de la planification intégrée des ressources par les électriciens américains a eu deux conséquences importantes aux Etats-Unis:

- la modification, au début de 1980, des relations entre les industries de fourniture d'énergie et les commissions réglementaires publiques;
- le renforcement des programmes d'utilisation rationnelle de l'énergie (gestion de la demande), et l'amélioration continue des techniques et de leur rentabilité.

La politique de planification intégrée des ressources a conduit, à la fin des années 80, à une situation de surcapacité face à laquelle les commissions réglementaires ont réagi en réduisant ou en supprimant les incitations financières accordées jusqu'alors. Aujourd'hui, après quelques années de réajustement, on observe un redémarrage des programmes de gestion de la demande.

En 1992, on dénombrait 1022 programmes de gestion de la demande dans le secteur résidentiel, et 760 dans les secteurs du commerce et de l'industrie (*Gellings, Rabl, Chamberlain, 1992*); selon de récentes estimations (EPRI, 1992), les programmes de gestion de la demande aux Etats-Unis permettront d'économiser 11% de consommation, soit 450 TWh d'ici à l'an 2010.

Il est généralement admis que la situation en Europe est très différente de celle des Etats-Unis. De ce fait, l'expérience américaine ne peut être transposée telle quelle dans d'autres pays. Les électriciens européens ont par le passé tenté des actions de gestion de

l'énergie, mais selon une approche très éloignée de celle adoptée aux Etats-Unis. Mais aujourd'hui, plusieurs facteurs les incitent à envisager de recourir aux méthodes de la planification intégrée des ressources.

Certains de ces facteurs sont comparables à ceux qui ont obligé les électriciens américains à adopter des programmes de gestion de la demande: contraintes environnementales, difficultés pour trouver de nouveaux sites, saturation des réseaux de transport et de distribution sont autant de problèmes auxquels les fournisseurs européens d'énergie commencent à être confrontés.

En outre, d'autres facteurs prennent de plus en plus d'importance en Europe.

La rationalisation économique ne permet plus d'écarts importants de rentabilité entre les actions sur l'offre et celles sur la demande. Traditionnellement, la planification des électriciens, qui sont souvent des services publics ou qui bénéficient d'un monopole, porte principalement sur de grandes centrales de production d'électricité, dont la rentabilisation s'étend sur une longue période (12 à 15 ans), avec un taux de rentabilité interne d'environ 5% par an. Les consommateurs privés, auxquels des options d'utilisation rationnelle de l'énergie sont proposées, ne sont actuellement pas prêts à accepter des investissements avec des délais de rentabilisation supérieurs à 3 ans.

Aujourd'hui, le coût du kWe installé produit par une grande centrale au pétrole ou au charbon est pratiquement le double de celui provenant d'une centrale de cogénération. Ceci n'est plus acceptable au plan social, en particulier dans les pays où les fonds nécessaires aux centrales sont prélevés sur les deniers publics.

En outre, la privatisation des services publics intervenue dans certains pays européens, et la politique énergétique favorisée par la Commission européenne,

qui visent au démantèlement de l'organisation verticale des monopoles et à la promotion d'une distribution par un vecteur commun (common carrier) vont contribuer à faire évoluer les mentalités à l'égard de la planification intégrée des ressources. À partir du moment où un ancien service public est soumis pour ses investissements aux taux d'intérêts courants et à la fiscalité en vigueur, des solutions économes en énergie, telles que la production combinée de chaleur et d'électricité (PCCE) au niveau local, deviennent moins coûteuses qu'une fourniture centralisée, et donc nettement plus attrayantes.

Les actions d'économie d'énergie menées par les électriciens peuvent permettre de réaliser des économies plus importantes que celles entreprises directement par les consommateurs privés. Le fonctionnement actuel du marché n'est pas satisfaisant, non seulement en raison des écarts de rentabilité évoqués plus haut, mais aussi du fait du manque de transparence, de la pénurie de capitaux, de la différence entre les coûts moyens et marginaux, des distorsions en matière de prix et de tarifs énergétiques, de l'hétérogénéité entre les investisseurs et ceux qui perçoivent les bénéfices (incitations fractionnées), de l'incertitude sur le prix futur de l'énergie, des stratégies d'achat (grosses commandes, garanties, ristournes etc.) (A. De Almeida, 1991), entre autres facteurs.

Les électriciens européens doivent faire face à une concurrence accrue en raison de l'achèvement du marché intérieur de l'énergie, ainsi que du renforcement des règlements en matière d'environnement. Le succès de la planification intégrée des ressources aux Etats-Unis paraît indiquer la voie à suivre dans l'Union européenne pour atteindre les objectifs fixés par le Conseil des Communautés européennes en matière d'énergie et de réchauffement global.

Ainsi, la mise en oeuvre des techniques de planification intégrée des ressources semble être une des méthodes les plus efficaces pour promouvoir les économies d'énergie dans un pays, en s'appuyant sur les forces du marché et en supprimant un certain nombre d'imperfections qui ont conduit jusqu'à présent à un coût élevé de l'énergie et ont empêché une large diffusion des techniques économes en énergie.

Pour que la situation évolue aussi en Europe, il convient de se doter en temps utile d'outils appropriés. Un système d'information (Base de données sur les programmes d'efficacité énergétique - DEEP) est en cours de création aux Etats-Unis, et un outil similaire pourrait être réalisé pour l'Union européenne. La transposition de cette base implique cependant de prendre en compte les différences fondamentales entre la situation aux Etats-Unis et en Europe, afin de

recueillir les informations les plus utiles aux électriciens européens.

LES PRINCIPALES DIFFÉRENCES D'APPROCHE ENTRE LES ETATS-UNIS ET L'EUROPE

Les incertitudes persistantes aux Etats-Unis au cours des années soixante-dix ont conduit les électriciens à lancer des programmes de gestion de la demande. Ces incertitudes tenaient à la croissance de la demande, à un renforcement de la législation en matière d'environnement, enfin à des pressions concernant l'implantation et l'autorisation des nouvelles centrales (UNIPED, 1992). La principale source d'inquiétude était le contrôle strict exercé par les commissions des services publics, qui souvent ne permettait pas de tenir compte des frais d'installation des nouvelles centrales, construites essentiellement en vue de faire des bénéfices, et empêchait ainsi de rentabiliser ces investissements en les répercutant sur les tarifs.

Ce contrôle des commissions des services publics, qui mettait aussi fortement l'accent sur la protection de l'environnement, a conduit à l'adoption d'une politique de programmation au moindre coût (ou planification intégrée des ressources) évidemment plus propice à la conservation de l'énergie.

En Europe, la situation réglementaire a toujours été très différente. L'approche européenne est moins orientée sur le marché et accorde une part plus importante à la planification centralisée. Des politiques énergétiques globales, variant d'un pays à l'autre suivant la disponibilité et le type des sources d'énergie, englobent les industries de fourniture d'énergie, l'industrie mécanique, la puissance financière et le niveau politique. Les programmes d'économies d'énergie s'intègrent difficilement dans ce cadre. La tarification et la fiscalité ont été beaucoup plus utilisées qu'aux Etats-Unis pour moduler la croissance de la demande d'énergie, ce qui a permis de résoudre ou tout au moins de limiter le problème de l'offre. La gestion de la charge a été mise en oeuvre par les électriciens européens bien avant l'apparition des programmes de gestion de la demande aux Etats-Unis.

En outre, le niveau inférieur de la consommation d'énergie et de la production de déchets en Europe diminue nettement la rentabilité des programmes de gestion de la demande par rapport aux Etats-Unis.

L'approche commerciale semble avoir été la plus appropriée aux Etats-Unis, où plusieurs programmes ont été conçus spécialement pour certains groupes de consommateurs.

Les Américains se sont toujours souciés, dans le cadre des programmes de gestion de la demande, de recueillir des informations détaillées sur le comportement des consommateurs, à l'aide d'un suivi étroit et d'une

analyse approfondie des données. L'évaluation des économies d'énergie, du coût d'un programme, des taux de participation etc. constituent des données cruciales à présenter à la commission des services publics concernée afin de récupérer les frais engagés. En outre, il est souvent plus facile de concevoir et d'organiser de nouveaux programmes de gestion de la demande lorsque l'on dispose d'informations détaillées sur les schémas de consommation des usagers. C'est pourquoi des groupes de travail techniques élaborent des spécifications détaillées concernant la mesure, le traitement et l'évaluation des données du programme. Il est indispensable de disposer de données fiables et comparables pour élaborer ensuite des programmes de gestion de la demande à grande échelle.

La nécessité d'un suivi étroit et de l'élaboration de spécifications détaillées n'est pas encore reconnue par les électriciens européens. Ces derniers ont bien lancé par le passé plusieurs programmes d'économies d'énergie, mais soit à titre expérimental, soit sous la pression des hommes politiques ou de l'opinion, afin de s'assurer un consensus social. D'ordinaire, les incitations sont fournies par les pouvoirs publics et on a très rarement étudié l'effet des programmes mis en oeuvre sur le budget national de l'énergie.

Un groupe ad hoc a été créé au début des années 90 en vue de coordonner les initiatives de plusieurs électriciens européens dans le domaine de la planification intégrée des ressources, mais aucune action n'a été entreprise jusqu'à présent pour instituer un échange systématique de données.

Les différentes réglementations en vigueur dans chaque Etat membre jouent évidemment un grand rôle. Il est capital de bien connaître leurs effets sur la faisabilité des programmes de gestion de la demande. Un des principaux problèmes dans les prochaines années sera donc de parvenir à un accord au niveau européen afin de garantir la viabilité des programmes de gestion de la demande dans l'ensemble de l'UE.

L'INFORMATION COMME OUTIL POUR LIMITER LES RISQUES DE LA PLANIFICATION

Les électriciens américains ont été amenés à passer de la planification de l'offre à celle de la demande en bonne partie du fait des incertitudes grandissantes concernant l'offre, avec des conséquences imprévisibles sur les coûts de production. Ainsi, une des raisons pour lesquelles il n'y a eu aucune commande de centrale nucléaire aux Etats-Unis depuis 1978 est l'évolution rapide de la législation en matière de sécurité et d'environnement dans de nombreux Etats, qui rend très difficile la prévision des coûts de production et de maintenance.

En outre, la planification fondée sur des programmes de gestion de la demande comporte une grande part

d'incertitude due, en plus des facteurs habituels tels que le loyer de l'argent, le coût de l'énergie etc., à d'autres paramètres tels que l'étendue des connaissances sur le comportement des usagers, les variations du coût de diverses mesures de conservation de l'énergie, l'ampleur des économies réelles potentielles, et surtout, l'approbation des coûts des programmes par la commission des services publics, et donc l'identification des mesures incitatives appropriées pour récupérer les frais engagés.

Le tableau 1 présente les incertitudes et les risques les plus communément rencontrés par les électriciens, ainsi que les risques financiers (bien décrits dans l'article de *Gellings, Rabl et Chamberlain, 1992*) et d'autres incertitudes techniques ayant une incidence économique.

INCERTITUDES CONVERNANT LE CHOIX D'UN PROGRAMME DE GESTION DE LA DEMANDE (TABLEAU I)

- pertes de revenus dues à une baisse général des ventes;
- échec du programme ou récupération incomplète des frais engagés;
- éventualité d'une réforme réglementaire défavorable avec effet rétroactif;
- dégradation de la position concurrentielle;
- perte d'autres possibilités sur le plan financier;
- pertes supplémentaires à la vente dues à d'autres actions d'économies d'énergie;
- réaction du public ou pressions politiques en vue de protéger les consommateurs à faibles revenus contre les augmentations tarifaires;
- difficulté de la quantification des économies d'énergie;
- erreurs dans l'estimation du taux de participation;
- économies plus faibles en raison de changements dans le comportement des clients;
- pression de la part des industries liées à l'offre d'énergie qui risquent de réduire leurs emplois et activités;
- nécessité de réorganiser la structure de l'entreprise afin de pouvoir mettre en oeuvre efficacement le programme de gestion de la demande.

Il est en particulier extrêmement important, d'un point de vue technique, d'établir lors de la conception d'un nouveau programme de gestion de la demande une prévision fiable du taux de participation, car il constitue un des paramètres essentiels sur lesquels est fondée l'estimation des économies d'énergie. Il s'agit généralement d'une fraction des clients potentiels. Le tableau 2 présente une comparaison entre le potentiel technique d'économie et les résultats des meilleurs programmes par types d'utilisation finale. On constate dans la plupart des cas un écart important entre les économies potentielles et effectives dans le meilleur

des cas. L'analyse des raisons de cet écart, qui tiennent aux spécificités de l'environnement local, pourrait être fort utile lors du choix d'un programme et d'un objectif d'économies réaliste.

Comparaison du potentiel technique d'économies et des économies réalisées dans le cadre des meilleurs programmes (tableau 2)

UTILISATIONS FINALES	POTENTIEL TECHNIQUE (*)	RÉSULTATS DES MEILLEURS PROGRAMMES
Eclairage	60% des utilisations	25% des utilisations
Chauffage, aération et climatisation	51% des utilisations commerciales	11% des utilisations pour la climatisation et les pompes à chaleur
Moteurs	17% des utilisations	5% des utilisations
Nouveaux bâtiments	50% ou plus (**)	30%
Reconditionnement pour diverses utilisations finales	45% dans le secteur commercial	18-23% dans les bâtiment commerciaux

(*) Miller, Eto, 1989, The potential for electricity conservation in New York State, ACEEE Summer Study.

(**) Chiffre basé sur la simulation informatique réalisée par la Tennessee Valley Authority pour plus de 100 nouveaux bâtiments commerciaux.

Un large éventail de programmes d'utilisation rationnelle de l'énergie a déjà été mis en oeuvre, tant aux États-Unis que dans d'autres pays. Le tableau 3 dresse la liste des différents types de programme de gestion de la demande, et le tableau 4 celle des diverses mesures incitatives adoptées jusqu'à présent. Chaque type de programme pourrait être appliqué à différents secteurs (résidentiel, commercial et industriel) et à différentes utilisations finales (chauffage, aération et climatisation, éclairage, moteurs, production d'eau chaude), en recourant à une panoplie étendue de techniques économes en énergie. Ainsi, la multiplicité des types de programme, des mesures incitatives, des secteurs d'application et des techniques, ainsi que les particularités des conditions locales font de chaque programme une action très spécifique dans ses modalités comme dans ses résultats.

Mais c'est précisément cette variété qui donne toute leur valeur aux données et à l'expérience accumulées lors de chaque programme, et les enseignements ainsi retirés peuvent être utiles à d'autres électriciens désireux de mettre en oeuvre des programmes de ce type.

TYPES DE PROGRAMMES DE GESTION DE LA DEMANDE (TABLEAU 3)

Information générale.

Il s'agit d'informer les clients des programmes de gestion de la demande, par l'intermédiaire des médias (brochures, radio et télévision, presse, courrier, ateliers, etc.)

Informations spécifiques.

Il s'agit de formuler des orientations concernant l'efficacité énergétique et de proposer des formules de gestion de la charge adaptées aux besoins particuliers d'un client (audit énergétique par ex.)

Installation de dispositifs d'efficacité énergétique.

Le fournisseur d'électricité installe chez le client des dispositifs d'efficacité énergétique.

Étalement de la charge.

Promotion de l'utilisation de l'électricité en dehors des périodes de pointe et autres mesures visant à éviter les pointes de consommation.

Changement de combustible.

Programme visant à encourager les clients à changer de combustible pour une application donnée.

MESURES INCITATIVES (TABLEAU 4)

Aides.

Mesures financières en vue d'aider les clients à faire face aux frais supplémentaires occasionnés par l'achat d'équipements d'une plus grande efficacité énergétique.

Contribution au financement de prêts.

L'électricien assume en totalité ou en partie les frais occasionnés par un instrument financier ou un emprunt.

Crédits.

Incitations sous forme d'étalement de la facturation afin de récompenser la participation à un programme ou de permettre à l'électricien de contrôler le matériel du client.

Dons.

Ils sont accordés aux clients, aux salariés de l'électricien ou aux partenaires économiques participant à un programme de gestion de la demande.

Services.

Assistance ou audits techniques assurés chez le client gratuitement ou pour un faible prix.

Réductions tarifaires.

Rabais accordés aux clients en vue de les encourager à participer à un programme de gestion de la demande.

Crédit-bail et installation de matériel.

Du matériel tel que des luminaires ou des chauffe-eau peut être cédé à des conditions intéressantes à un client, et également installé pour un prix modique, voire gratuitement.

Campagne conjointe de publicité.

Financement conjoint de la publicité pour un produit ou un programme.

Achats groupés.

Un électricien achète un stock d'articles (par ex. ampoules ou appareils à faible consommation), éventuellement à prix réduit ou avec une garantie de fonctionnement, et les vend au prix coûtant plus une faible marge, ce qui donne normalement un prix inférieur à celui du commerce.

SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES PROGRAMMES DE GESTION DE LA DEMANDE

La nécessité d'échanger des informations afin de réduire autant que possible les incertitudes implique de veiller à ce que la comparaison soit possible en introduisant dans une base de données une description complète de chaque programme, et en structurant la base selon un format déterminé et un contenu informatif compatible.

Le très grand nombre de programmes de gestion de la demande mis en oeuvre aux Etats-Unis, et la nécessité de disposer d'informations structurées ont conduit le laboratoire Lawrence Berkeley (Université de Californie) à entamer des travaux en vue de la création d'une base de données sur les programmes d'efficacité énergétique aux Etats-Unis, appelée DEEP (Database on Energy Efficiency Programme). Cette base de données a pour vocation de mettre à la disposition de toutes les parties intéressées des informations sur les programmes de gestion de la demande d'électricité et de gaz. Il s'agira notamment de la description des programmes, des principaux chiffres concernant le coût des programmes, des taux de participation, des économies d'énergie et de la réduction de la demande, ainsi que des méthodes d'évaluation.

Les organismes parrainant la mise au point et les essais de DEEP sont les suivants:

- le département de l'énergie (DOE)
- la New York State Energy and Research Administration (NYSERDA)
- la Bonneville Power Administration (BPA)
- le Electric Power Research Institute (EPRI)
- le Rockefeller Family and Associates (RFA)

Ces organismes sont tous représentés au sein du comité de gestion du projet qui fournira assistance et conseil tout au long des phases de conception et de mise en oeuvre. En outre, un groupe technique consultatif composé de représentants des électriciens ainsi que de spécialistes des bases de données et des programmes de gestion de la demande formulera des recommandations pour la conception de la base et la préparation de la collecte et de l'analyse des données.

La mise au point de DEEP peut paraître une opération simple une fois définis les domaines d'information à prendre en compte. Mais en pratique, la définition de ces domaines nécessite d'importants travaux préparatoires auxquels participent de nombreux représentants des électriciens, des commissions des services publics, des associations de consommateurs, des responsables de la planification énergétique, des entreprises concernées par les économies d'énergie et des partenaires économiques, entre autres. Il s'agit d'établir un cahier des charges précis pour les mesures et les évaluations à réaliser dans les différents domaines.

Pour donner un exemple de la complexité de cette tâche, on peut donner un bref aperçu des activités d'un groupe commun pour les mesures et l'évaluation dans l'Etat de Californie. À l'heure actuelle, neuf champs d'investigation ont été délimités et des sous-groupes ad hoc créés en conséquence. Les études de mesure portent sur les questions suivantes:

1. Normes de modélisation des effets des programmes de reconditionnement sur la charge et la consommation finale.

La diversité des modèles tels que l'analyse conditionnelle de la demande et l'étude statistique (SAE - Statistically-adjusted engineering), et l'hétérogénéité des données provenant des compteurs et du suivi de la consommation finale nécessitent de définir des normes communes.

2. Études sur la mesure de la persistance.

L'objectif est d'élaborer une méthode permettant d'estimer la durée et l'évolution de l'effet des mesures de gestion de la demande ainsi que des incidences sur la charge annuelle, dues aux effets d'entraînement, parmi les participants et/ou le groupe témoin.

3. Études fondamentales d'efficacité.

Ces études visent à établir des approches, des méthodes et des valeurs de référence communes pour l'estimation des effets sur les programmes de reconditionnement des politiques publiques en matière de normes.

4. Étude sur l'évaluation des coûts.

Définition d'un cadre approprié pour une collecte efficace d'informations concernant les coûts des mesures primaires mises en oeuvre dans les programmes de gestion de la demande.

5. *Études sur les techniques frigorifiques domestiques à haut rendement.*

Définition de procédures d'évaluation des appareils ménagers à haut rendement, avec données et études d'impact concernant les schémas de consommation d'énergie par le passé.

6. *Études sur les luminaires domestiques à haut rendement.*

Définition de procédure d'évaluation des luminaires domestiques à haut rendement.

7. *Normes d'assurance qualité des compteurs et des appareils de contrôle directs.*

Il s'agit de garantir des normes professionnelles pour les produits et les procédures utilisées pour le comptage et le contrôle de la consommation finale en vue d'évaluer les effets des investissements dans les économies d'énergie.

8. *Études spéciales.*

Analyses complémentaires des effets d'un programme, le cas échéant.

LE RÔLE DE LA COMMISSION EUROPÉENNE

La Commission européenne (CE), et plus particulièrement sa Direction générale de l'énergie (DG XVII), s'intéresse de très près à la planification au moindre coût comme outil pour une politique énergétique européenne. L'Union européenne s'est assignée deux principaux objectifs dans le domaine de l'énergie: réduire l'intensité énergétique de 20% d'ici à 1995 par rapport au niveau de 1985, et ramener les émissions de gaz à effet de serre en 2005 à leur niveau de 1990¹.

Pour atteindre ces objectifs, la CE a présenté au Conseil des ministres une proposition de stratégie fondée sur quatre types d'action:

- instauration d'une taxe sur les émissions de CO₂ et sur les énergies non renouvelables
- programmes spécifiques de promotion de l'efficacité énergétique (SAVE)
- programmes spécifiques de promotion des énergies renouvelables (ALTENER)
- suivi de la consommation d'énergie et des tendances en la matière en Europe.

Dans le cadre du programme SAVE, la Commission encourage l'introduction de la planification intégrée des ressources en Europe², et certaines actions ont déjà été lancées: des aides ont ainsi été accordées pour une série d'études pilotes dans divers pays européens. Aux fins de ce programme, un réseau de plus de vingt sociétés européennes a été créé. Les études déjà réalisées ont dévoilé les principaux problèmes auxquels

sont confrontés les électriciens européens pour la mise en oeuvre d'un programme de gestion de la demande.

Les États membres devraient préparer des normes et une législation appropriée, ou appliquer celle en vigueur, afin de permettre un jeu égal entre les actions sur l'offre et celles sur la demande, et la CE prépare actuellement des outils d'assistance technique en vue de la diffusion d'informations relatives à la planification intégrée des ressources.

Dans ce contexte, les États-Unis occupent une place importante, car les électriciens américains ont accumulé en la matière une grande expérience qu'il convient de recueillir et de diffuser.

Les études réalisées au niveau de l'UE devraient viser à recueillir des informations sur des questions propres aux électriciens européens, afin de compléter les données de la base DEEP américaine.

Il faut absolument qu'une base de données sur les programmes de gestion de la demande soit opérationnelle dès le départ. En l'absence d'un tel outil, qui oblige toutes les entreprises à recueillir les données selon une méthode et des procédures convenues, chaque pays serait susceptible de mettre au point ses propres méthodes d'évaluation. Les données issues des programmes de gestion de la demande seraient alors souvent incompatibles avec celles présentes sur la base DEEP, ce qui limiterait, voir interdirait, la comparaison et la diffusion.

Cela ne signifie évidemment pas que chaque pays ne puisse pas adopter ses propres méthodes de travail et définir de nouveaux types spécifiques de données, mais il doit alors s'agir d'éléments complémentaires qui ne se substituent pas à ceux déjà convenus au niveau international.

La création d'une base de données requière toujours une forte motivation de la part des utilisateurs, afin d'être en mesure d'identifier les sources appropriées de données et de créer une structure permettant l'alimentation, la mise à jour et la gestion continues de la base. Une des premières préoccupations de la Commission européenne est d'éveiller l'intérêt des électriciens européens pour cette base de données.

Consciente de l'opportunité d'une plus large diffusion des concepts de la planification intégrée des ressources, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a proposé un nouvel accord d'application sur les technologies et les programmes de gestion de la demande. 23 pays de l'OCDE sont signataires de cet accord. Parmi les dispositions déjà appliquées, la première vise à la création d'une base de données internationale sur la gestion de la demande, appelée INDEEP.

¹ Voir *Énergie en Europe* n° 20, décembre 1993, pp 7-23, et le document (SEC (92) 1996) 'Conséquences énergétiques de la taxe carbone/énergie' (version anglaise parue en supplément à *Energy in Europe* de février 1993).

² Voir article dans ce numéro.

La Commission européenne cofinance et participe aux travaux dans le cadre de ce projet, afin de veiller à la disponibilité de cet outil en Europe et d'éviter toute incohérence entre les bases de l'AIE et de la Commission. Le projet INDEEP a démarré en 1994 et s'étendra sur 5 ans. La direction du projet est assurée par le laboratoire Lawrence Berkeley aux États-Unis. Parallèlement, la Commission se propose de continuer à soutenir des programmes de gestion de la demande dans l'UE, et d'élaborer des outils universels pour la collecte, l'archivage et l'évaluation des données.

BIBLIOGRAPHIE

C.Gellings, V. Rabl, J. Chamberlain, 1992, *Demand-side management: the winds of change in the USA*, Revue de l'énergie, n° 44, juin-juillet 1992.

A. De Almeida, février 1991, *A Community Strategy for Least-Cost-Planning*, Rapport à la DG XVII dans le cadre du contrat n° 4.1031/E/91/-03D

UNIPEDE, mars 1992, *Least-Cost-Planning in the Electricity Supply Industry: Experiences in the United States and in Europe* □

UN PROGRAMME EUROPEEN POUR LES CARBURANTS, LES MOTEURS ET LES EMISSIONS

Maurice Allion, DG XVII
Unité Hydrocarbures

Après avoir proposé de nouvelles limites pour les émissions de polluants à respecter à partir de 1996 (émissions de monoxyde de carbone, de CO₂, d'hydrocarbures imbrûlés (HC), d'oxydes d'azote (NO_x), et dans le cas des moteurs diesel, de particules, la Commission a examiné comment les essences et les carburants diesel pourraient contribuer à réduire encore davantage les émissions de polluants d'ici au tournant du siècle.

Par lettres du 18 novembre 1991, M. Maniatopoulos, directeur général de la DG Energie, a demandé à Europa (European Petroleum Industry Association) et ACEA (Associations des constructeurs européens d'automobiles), en son nom et en celui de M. Perissich, directeur-général de la DG Industrie et de M. Brinkhorst, directeur général de la DG Environnement, sécurité nucléaire et protection civile, d'étudier les interactions entre les carburants (essence et diesel) et la technologie des moteurs en termes d'émission de CO₂, de CO, de NO_x, de HC et de particules.

Ces deux associations ont accepté la demande de la Commission. Dans un premier temps, des experts désignés par elles ont procédé à un examen approfondi des bases de données existantes sur les carburants et les moteurs ainsi que de la littérature technique (actes de colloques, revues spécialisées pétrolières et automobiles). Il a également été tenu compte des données et résultats du programme américain *Auto/oil*, utilisés pour les amendements au *Clean Air Act* de 1990.

Cette étude a conduit à la décision d'entamer une série d'essais de moteurs. EPEFE (European Programme on Emissions, Fuels and Engine Technologies) prévoit de tester des matrices de carburants dans une série de moteurs.

Douze qualités différentes d'essence ont été sélectionnées. Les paramètres étudiés seront les polyaromatiques avec des teneurs allant de 20 à 50%,

les points de distillation à 100 °C allant de 35 à 65%, et les teneurs en soufre de 30 à 400 ppm.

Les 16 moteurs sélectionnés ont une cylindrée comprise entre 1,3 et 2,9 litres.

Le *Clean Air Act* américain ne s'appliquant qu'à l'essence, il a été décidé de prêter une attention particulière au carburant diesel.

Onze qualités différentes de carburant diesel ont été sélectionnées; leur densité s'échelonne entre 0,8 et 0,855, leur teneur en polyaromatiques entre 1 et 8%, leur indice de cétane entre 50 et 58, et leur point de distillation à 95% varient de 320 à 370 °C.

Les 24 moteurs diesel retenus comprennent des moteurs de voitures, de camionnettes et de poids lourds. Leur cylindrée est comprise entre 1,5 et 11,0 litres.

Il est à noter que tous ces véhicules à moteur sont aptes à passer les limites d'émissions polluantes proposées pour 1996, et que certains d'entre eux sont des prototypes équipés des technologies les plus avancées et dans certains cas non encore testées en série.

Il a fallu utiliser 20 coupes ou composants d'hydrocarbures provenant de 10 raffineries communautaires, aucune d'entre elles n'étant en mesure de préparer seule les deux gammes d'essences et de carburants diesel. Les essais nécessiteront un total de 285 000 litres de carburant.

Ce programme d'essais sur banc à rouleaux devrait s'étendre sur toute l'année 1994. Un rapport final sera envoyé aux services concernés de la Commission fin 1994 ou début 1995. En outre, des groupes de travail composés de fonctionnaires de la Commission et d'experts de l'industrie examineront les aspects suivants:

Groupe de travail n° 1.

Ce groupe est chargé de présenter, sur la base des données techniques existantes et validées, les premières conclusions concernant l'influence sur les émissions de certaines caractéristiques des carburants.

Groupe de travail n° 2.

Ce groupe s'occupe de la modélisation de la qualité de l'air. Il est en train d'évaluer les niveaux de pollution ambiante actuels pour toute une série de polluants, sur la base de mesures in situ effectuées par les autorités nationales, régionales et locales.

Ce groupe de travail doit également identifier les sources de pollution et les polluants dont la concentration est supérieure aux valeurs limites ou aux objectifs de l'Union européenne en matière de qualité de l'air.

L'évolution de la qualité de l'air sera également estimée, tout en tenant compte de la législation en vigueur ou sur le point de l'être.

Ce corpus de données doit permettre d'étendre la modélisation de la qualité de l'air à divers scénarios de mesure et de stratégies d'amélioration de l'environnement.

Groupe de travail n° 3.

Ce groupe est chargé de concevoir un système d'assurance qualité pour les carburants mis sur le marché. Il s'agit de définir sur une base communautaire les modalités et les procédures d'échantillonnage et d'analyses de contrôle que les autorités nationales devront mettre en oeuvre afin de veiller à ce que les consommateurs obtiennent aux pompes des stations-services la qualité de carburant de leur choix et à laquelle ils ont droit.

Ce groupe de travail est également responsable de la conception d'un système d'étiquetage communautaire pour les différentes qualités de carburant disponibles. L'objectif est de permettre à chaque automobiliste d'identifier aisément le carburant convenable pour son véhicule, grâce à des indications visuelles simples et

claires, tant dans son pays d'origine que dans les autres pays de l'Union européenne.

Groupe de travail n° 4.

Ce groupe doit réaliser une analyse coûts/bénéfices de l'action envisagée. Les divers carburants actuellement testés ne sont pas encore disponibles sur le marché et les surcoûts de raffinage qu'ils impliquent doivent être évalués. De même, les options techniques étudiées pour les moteurs entraîneront des coûts supplémentaires de développement et de production.

Lorsque les essais du programme EPEFE seront achevés, il conviendra d'examiner le surcoût de chaque couple carburant/moteur en fonction des améliorations obtenues pour les niveaux d'émission de polluants. Il sera alors possible de réaliser une analyse coûts/bénéfices objective sur la base de données vérifiées scientifiquement.

Connaissant non seulement les résultats des travaux sur la qualité de l'air ambiant et son évolution probable à moyen et long terme en relation avec les critères ou les normes à respecter pour les différents polluants, mais aussi les rapports coûts/bénéfices pour les divers carburants et technologie de moteurs, la Commission sera en mesure de sélectionner les voies d'action les plus appropriées à proposer au Conseil des ministres.

Cette approche rationnelle sur fond d'analyse coûts/bénéfices appliquée au triptyque carburants/moteurs/émissions a reçu un soutien massif des industries pétrolière et automobile, comme le montre le caractère ambitieux du programme qu'elles ont lancé.

Cette approche pourrait servir de modèle ou d'exemple dans d'autres secteurs industriels, voire d'autres activités économiques, pour définir et justifier le choix des mesures en vue d'assurer une meilleure protection de l'environnement. ▢

L'UNION EUROPEENNE ET LA PROMOTION DE TECHNOLOGIE ENERGETIQUE EUROPEENNE: THERMIE A LA CROISEE DES CHEMINS

Pedro de Sampaio Nunes, DG XVII
Directeur pour la technologie énergétique

Le 10 mars et le 13 avril 1994 ont été des journées cruciales pour l'avenir de Thermie, le principal programme de la DGXVII.

Le programme Thermie actuellement en vigueur expire fin 1994. Quelque 600 millions d'écus auront alors été engagés depuis 1990 pour le cofinancement de projets de démonstration de technologies énergétiques propres et efficaces, à raison d'environ 150 projets par an. En outre, 100 millions d'écus auront été consacrés aux mesures dites connexes, c'est-à-dire à des activités destinées à garantir la diffusion des informations sur les nouvelles technologies énergétiques et à promouvoir la pénétration de celles-ci sur le marché. Ces activités sont essentiellement effectuées par le réseau des entreprises pour la promotion des technologies énergétiques (OPET) et sont régulièrement rapportées dans la revue Énergie en Europe.

Thermie s'appuie sur une expérience de plus de 20 ans de la Commission en matière d'administration de projets de démonstration de technologies énergétiques. Il est devenu progressivement un instrument sans véritable équivalent, un programme de démonstration nettement distinct de son pendant pour la recherche et le développement, JOULE, et qui englobe non seulement des projets de démonstration technique, mais aussi des projets qui permettent de vérifier la viabilité économique de technologies éprouvées au plan technique, ainsi que des activités promotionnelles et des programmes de coordination avec les Etats membres et de coopération avec les pays tiers. En outre, Thermie ouvre la voie à d'autres programmes communautaires tels que Valoren pour le développement régional et TACIS/PHARE pour l'aide à l'Europe de l'Est dans le domaine de l'énergie.

Comme le conclut le premier rapport d'évaluation¹, Thermie est un instrument efficace pour atteindre les objectifs communautaires en matière d'énergie, et devrait être prolongé. Ce premier rapport montre également le rôle que peut jouer Thermie dans les efforts visant d'autres objectifs communautaires, notamment l'amélioration de la compétitivité de l'industrie européenne, de la protection de l'environnement et du développement régional.

Un changement important introduit par le traité sur l'Union européenne est que la démonstration technique figure à présent dans le chapitre sur la recherche et le développement (article 130f). Aussi la Commission européenne a-t-elle adoptée, le 10 mars 1994, parmi les programmes spécifiques faisant partie du quatrième programme-cadre sur la recherche et le développement technologiques (RDT), un programme relatif aux énergies non-nucléaires. Il comportera deux phases, l'une consacrée à la recherche et au développement, l'autre à la démonstration. La phase de démonstration permettrait de poursuivre après 1994 une bonne part des travaux actuellement menés dans le cadre du programme Thermie: la démonstration du risque technique associé aux nouvelles technologies énergétiques. Le quatrième programme-cadre constituera également la base d'activités liées à la diffusion de ces technologies, notamment dans le cadre du réseau OPET, et aussi de quelques actions de coopération avec des pays tiers dans ce domaine.

¹ Rapport de la Commission sur l'application du règlement 2008/90 du Conseil du 29 juin 1990 concernant la promotion de technologies énergétiques pour l'Europe (programme Thermie) COM (93) 642.

Ce programme ne permettra cependant pas de poursuivre l'ensemble des activités de Thermie. En effet, le quatrième programme-cadre ne peut intégrer trois aspects principaux du programme Thermie actuel:

- projets de diffusion et de démonstration dans différentes conditions économiques d'une technologie éprouvée;
- diffusion de technologies mises au point lors de projets financés dans le cadre de programmes de démonstration des États membres ou par l'industrie;
- coopération internationale dans ces domaines.

La Commission considère que ces activités sont cruciales pour le succès de Thermie, notamment pour la promotion de la pénétration sur le marché des nouvelles technologies efficaces dans l'ensemble de l'Union européenne et ailleurs. Elles ont un effet multiplicateur sur l'efficacité de Thermie en tant qu'instrument pour atteindre des objectifs de politique énergétique, contribuer à la protection de l'environnement et maintenir la position concurrentielle de l'industrie. Abandonner ces activités ramènerait les projets de démonstration de l'Union dans le domaine de l'énergie aux proportions des programmes de démonstration antérieurs dans ce secteur.

C'est pourquoi la Commission a adopté le 13 avril un projet de proposition² pour des instruments supplémentaires destinés à compléter la phase de démonstration du programme spécifique relatif aux énergies non nucléaires. Ce programme *Thermie II-bis* permettrait de poursuivre les trois types d'activité précités après l'expiration du programme actuellement en vigueur. Cette proposition est en cours d'examen par le Parlement européen et le Conseil.

Cette seconde action et la phase de démonstration *Thermie II-un* du programme spécifique pour l'énergie faisant partie du quatrième programme-cadre, en cas d'adoption par le Parlement européen et le Conseil, se dérouleraient en parallèle et avec les mêmes objectifs et secteurs d'application: utilisation rationnelle de l'énergie, sources d'énergie renouvelables et combustibles fossiles.

La mise en oeuvre de ces programmes pourrait poser un problème de cohérence: le premier programme serait soumis à trois décisions spécifiques, une sur la RDT dans le domaine de l'énergie, une sur la diffusion des résultats de la RDT et une sur la coopération avec les pays tiers en matière de RDT; la seconde action serait fondée sur un règlement séparé. En outre, jusqu'à quatre comités consultatifs pourraient être concernés. Ces problèmes potentiels doivent être surmontés par une coordination appropriée et efficace. Quoiqu'il en soit, la Commission a reconnu la nécessité de permettre à l'Union de réaliser et de soutenir de manière adéquate toutes les activités actuellement menées dans le cadre du programme Thermie. Cela est indispensable si l'on souhaite promouvoir la pénétration sur le marché de technologies nouvelles propres et efficaces, avec les bénéfices qui en résulteront en outre sur les politiques communautaires en matière d'économie, d'environnement et d'emploi. Si certains volets de Thermie étaient abandonnés, que ce soit pour des raisons politiques ou financières, cela signifierait non seulement le retour des programmes de démonstration communautaires en matière d'énergie à leur statut d'avant 1990, mais aussi la perte des enseignements tirés des projets réalisés, au détriment du progrès des technologies énergétiques, de la protection de l'environnement et de la compétitivité de l'Union européenne. □

² COM (94) 59 final du 13.04.94

PROPOSITION DE COOPERATION ENTRE L'UNION EUROPEENNE ET LA HONGRIE DANS LE DOMAINE DE L'ENERGIE

Peter Nagy, DG XVII

Unité "Coopération énergétique avec les pays tiers"

INTRODUCTION

L'objectif du présent article est d'esquisser les grandes lignes d'une coopération énergétique entre l'Union européenne et la Hongrie, en tenant compte du processus de restructuration en cours en Hongrie, de la politique énergétique de l'Union européenne, du souhait de la Hongrie d'entrer dans l'Union européenne, et enfin des intérêts communs dans le cadre de la Charte européenne de l'énergie. Il est principalement axé sur le programme d'assistance technique de l'Union européenne, PHARE.

La première partie décrit la situation énergétique de la Hongrie, les problèmes et l'état d'avancement du processus de restructuration. La deuxième partie indique les cadres politiques, et la troisième présente les thèmes sur lesquels pourraient se concentrer les programmes d'assistance technique de l'Union européenne.

Il convient de noter que les choix en matière de développement du secteur énergétique appartiennent entièrement à la Hongrie.

SITUATION ÉNERGÉTIQUE DE LA HONGRIE

GÉNÉRALITÉS

Il est généralement admis que la Hongrie a devant elle des perspectives économiques prometteuses. Le début du redressement économique n'était cependant attendu que pour début 1994, après 4 à 5 ans de baisse du PIB ($\pm 5\%$ par an) accompagnée d'une chute de la production industrielle (12% en 1992).

La production et la consommation d'énergie ont donc baissé dans le pays, conséquence de la récession économique, des efforts de restructuration industrielle et de l'effondrement des échanges avec les anciens partenaires du Comecon.

La situation énergétique de la Hongrie est caractérisée par une forte dépendance extérieure ($\pm 50\%$), principalement vis-à-vis de l'ex-Union soviétique. La Hongrie est un producteur de pétrole et de gaz parvenu à maturité, et couvrant respectivement 25% et 40% de ces besoins nationaux. On prévoit toutefois une baisse de la production d'hydrocarbures en raison de la faiblesse des ressources et de la hausse des coûts de production.

Les réserves de combustibles solides (lignite et charbon) sont importantes et la production est principalement utilisée dans des centrales électriques. L'augmentation des coûts de production, la teneur élevée en soufre et le faible pouvoir calorifique de ces combustibles vont cependant créer des difficultés dans l'avenir. Des mines ont déjà été fermées.

La centrale nucléaire de Paks (4 VVER 440-V213), qui assure la moitié de la production hongroise d'électricité, est considérée par l'AIEA comme satisfaisante au point de vue de la sûreté. Les énergies renouvelables comptent pour 1 à 2% du bilan énergétique de la Hongrie.

PROBLÈMES

La dépendance énergétique de la Hongrie, de 50%, est comparable à celle de l'Union européenne et de certains de ses États membres (voir tableau 1). Le Japon atteint 80% de dépendance. Le principal problème de la Hongrie est que cette dépendance est uniquement vis-à-vis de l'ex-Union soviétique, la Russie en particulier.

Les importations de combustibles et d'électricité représentaient déjà en 1992 1,6 milliards de dollars, ce qui est très élevé au regard de la dette extérieure, 12 milliards de dollars (fin 1992).

Tableau 1: dépendance vis-à-vis des importations d'énergie -sélection de pays - 1991

UE 12 (moyenne)	Hongrie	Pologne	D	UK	DK	NL	F	ESP
50	47	4	56	5	43	18	56	67

Source: Energy in Europe, Annual Energy Review, avril 1993

La production, le transport, la distribution et la consommation d'énergie en Hongrie est inefficace comparée à la situation dans l'Union européenne. Le tableau 2 fait clairement apparaître que l'intensité énergétique est quatre fois plus forte que la moyenne de l'UE.

Tableau 2: consommation d'énergie primaire/PIB 1991 - intensité énergétique

UE 12 (moyenne)	Hongrie	Pologne	D	UK	DK	NL	F	ESP
293	1207	1251	287	314	224	358	274	325

Source: Energy in Europe, *ibid.*

Les prix de l'énergie, notamment ceux du gaz, de la chaleur et de l'électricité domestiques ne couvrent pas les coûts de la fourniture et se situent bien en-dessous des prix du marché mondial (voir tableau 3). Cette situation explique en grande partie l'inefficacité du secteur énergétique hongrois.

L'importance d'une industrie lourde, inefficace, vieillie et polluante dans l'économie hongroise contribue également au niveau élevé d'intensité énergétique.

Tableau 3: prix de l'énergie à la consommation en 1992 (en écu par unité)

Unité	Super Carbur. kl	Diesel Kl	Fuel Lourd t	Gaz Naturel tep	Electricité 100kWh	FOD kl	Gaz Naturel tep	Electricité 100 kWh
CE	777	488	117	137	6.8	292	375	12.4
Hongrie	712	550	624	130	4.7	214	103	4.2
Danemark	732	300	95	na	5.1	507	510	14.1
France	753	418	88	119	4.4	294	360	11.7
Allemagne	747	456	100	158	7.1	219	367	13.1
Pays-Bas	858	415	136	94	3.7	292	294	9.2
Espagne	749	509	101	218	9.4	322	531	17.4
Royaume-Uni	706	534	91	126	5.9	176	281	9.8

Remarque: la TVA est incluse seulement pour le supercarburant et pour le secteur ménager/tertiaire

Source: Energy in Europe, *ibid.*
Centre énergétique Hongrie-CE, Budapest

Les centrales électriques au charbon sont responsables de 40% des émissions de SO₂. Ces émissions sont \pm 10 fois supérieures à celles des pays développés. L'âge des équipements, l'absence de dispositifs antipollution et la mauvaise qualité des combustibles locaux sont autant de facteurs expliquant ces niveaux élevés d'émissions. Le secteur des transports est le principal responsable des émissions de NO_x. La restructuration en cours dans le secteur des charbonnages soulève des problèmes sociaux, économiques et régionaux. Ce secteur, qui représentait 50 000 emplois en 1990, n'en comptait plus que 30 000 en 1992, et devrait encore en perdre. Cette situation s'inscrit dans un contexte de chômage élevé, dont le taux a atteint 13% en juillet 1993 (environ 700 000 personnes).

Les compétences ne sont pas toujours adaptées aux nouveaux défis auxquels le secteur énergétique est confronté (par ex. en matière de gestion et de finance, etc.). En outre, la pénurie croissante de capitaux freine le développement du secteur de l'énergie en Hongrie.

LE PROCESSUS DE RESTRUCTURATION

Le gouvernement hongrois a pris au cours des dernières années des mesures irréversibles dans le sens du développement d'une économie de marché, notamment dans le secteur de l'énergie.

Une politique énergétique nationale a été définie et approuvée par le Parlement en 1993, et une politique nationale d'économies d'énergie est sur le point d'être adoptée.

Une structure législative est en cours d'élaboration. Le cadre d'une loi sur l'énergie comportant un volet institutionnel et un autre sur la privatisation est en cours d'achèvement. Des lois sur les concessions, l'exploitation des mines, l'électricité, l'énergie nucléaire, le gaz etc. sont achevées ou en préparation. La privatisation a commencé, en particulier dans les secteurs des hydrocarbures et de l'électricité.

Le parlement doit bientôt approuver la nouvelle stratégie concernant les stocks pétroliers, qui vont être amenés au cours des cinq prochaines années au niveau de 90 jours de consommation correspondant aux exigences de l'AIE et de l'Union européenne. Le commerce et les prix du pétrole brut et des produits pétroliers ont été libéralisés.

Une première série de mesures a été prise en vue de réduire la dépendance énergétique à l'égard de la Russie. Une connexion électrique dos à dos avec Vienne a été achevée en 1992. Le gouvernement a également décidé la construction d'un gazoduc entre Győr et Baumgarten en Autriche.

Certains tarifs énergétiques, tels que ceux pratiqués dans l'industrie, ont été relevés jusqu'aux niveaux mondiaux, mais des progrès restent à faire dans le secteur résidentiel. Dans le domaine de l'environnement, il faut mentionner l'interdiction à l'importation des voitures équipées de moteur à deux temps (les Trabant par ex.!) et la modernisation des raffineries en vue de la production de carburants sans plomb.

Ces mesures sont les premières d'une longue série dans le cadre du processus de restructuration.

CADRE POLITIQUE

Le parlement hongrois a adopté en mars 1993 une politique énergétique hongroise qui constitue la base de toutes les décisions à venir dans le secteur. La stratégie énergétique de la Hongrie peut se résumer comme suit:

- renforcer la sécurité des approvisionnements et diminuer la dépendance envers les importations provenant d'un même fournisseur;
- protéger l'environnement et appliquer les normes communautaires;
- accroître l'efficacité dans le secteur de l'énergie;
- créer une ouverture vers le public, prêter attention à l'acceptation par l'opinion des décisions en matière d'énergie, et éduquer le public en matière d'économies d'énergie;
- introduire plus de souplesse dans l'approvisionnement énergétique, notamment par une augmentation des stocks stratégiques;
- renforcer le rôle du secteur privé pour les investissements dans le domaine de l'énergie.

Le gouvernement hongrois, dans sa stratégie énergétique, attache une grande importance à la Charte européenne de l'énergie, qui fournit le cadre d'une future coopération énergétique sur le continent européen.

L'accord d'association ou accord européen entre l'Union européenne et la Hongrie atteste de la volonté de la Hongrie de rejoindre l'Union. Lors du conseil européen de Copenhague en juin 1993, il a été convenu que les pays associés d'Europe centrale et orientale pourraient dans le futur devenir membres de l'Union européenne. Une des conditions de l'adhésion est le passage à une économie fondée sur les principes du marché et apte à faire face à la concurrence sur le marché de l'UE.

L'accord d'association comporte des articles concernant la coopération dans le secteur de l'énergie et dans celui de la sûreté nucléaire. Un protocole spécial a également été signé en ce qui concerne le commerce des produits CECA (charbon et acier).

L'article de l'accord d'association relatif à l'énergie énumère plusieurs thèmes de coopération également abordés dans la politique énergétique hongroise: les économies d'énergie, la diversification des approvisionnements et l'interconnexion des réseaux, les transferts de technologie et de savoir-faire, les implications environnementales de la production et de la consommation d'énergie.

Il convient de noter que l'accord d'association ne prévoit pas l'ensemble des étapes menant à une intégration complète dans le secteur énergétique communautaire.

Les objectifs de la politique énergétique hongroise recourent dans une large mesure ceux de l'Union européenne et de ses États membres.

A cet égard, il convient de noter qu'en matière de politique énergétique, les compétences sont encore partagées entre l'Union européenne et les douze États membres. Bien que la politique énergétique ne soit pas explicitement mentionnée dans le traité de Maastricht sur l'Union européenne, de nombreuses parties du traité, ainsi que des traités Euratom, CECA et CEE, sont applicables au domaine de l'énergie.

La politique énergétique de l'UE est fondée sur la sécurité des approvisionnements, la fixation des prix liée au marché et le respect de l'environnement. Les objectifs spécifiques sont l'achèvement du marché unique de l'énergie, l'efficacité énergétique et le renforcement du rôle international de la Communauté. L'Union européenne réexamine actuellement ces objectifs, fixés en 1985, à la lumière du nouveau contexte, et notamment des préoccupations croissantes concernant l'environnement, des progrès accomplis sur la voie de l'achèvement du marché unique de l'énergie, de l'augmentation de la dépendance extérieure, etc.

ACTIONS D'ASSISTANCE TECHNIQUE DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE

Pour se restructurer, le secteur énergétique hongrois peut bénéficier de l'assistance externe des programmes PHARE, Synergy et Thermie. En outre, diverses organisations peuvent également accorder des aides, par ex. la BEI, la Banque mondiale, la BERD, etc.

Nous considérerons ici essentiellement le rôle que l'assistance technique, notamment dans le cadre de PHARE, peut jouer, en tenant compte du fait que les fonds disponibles pour l'énergie est fonction des priorités fixées par le gouvernement hongrois.

PHARE porte principalement sur l'assistance technique, mais une part croissante des fonds peut servir au cofinancement de diverses opérations, concernant notamment les infrastructures, ou la création de fonds pour les économies d'énergie. Il convient de noter que PHARE crée simplement des incitations en faveur de l'initiative privée, qui demeure le principal instrument de la restructuration économique.

La programmation de l'assistance technique offerte par l'UE pour les prochaines années devrait tenir compte des critères suivants:

- les limites des fonds disponibles;
- le souhait hongrois d'adapter son secteur énergétique aux normes communautaires;
- la politique énergétique hongroise;
- la politique énergétique de l'Union européenne.

On se propose d'axer les efforts d'assistance technique sur un nombre restreint de thèmes, en mettant particulièrement l'accent sur le lancement d'un programme d'économies d'énergie, qui constitue une forte priorité politique pour le gouvernement hongrois. On peut citer les thèmes suivants:

SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT

La Hongrie continue et doit continuer à diversifier ses importations d'énergie. Le changement de combustible (par ex. utilisation accrue du gaz) doit également être pris en compte. La diversification renforcera la sécurité d'approvisionnement énergétique de la Hongrie, qui constitue un des principaux objectifs de la politique énergétique.

L'assistance technique pourrait dans ce domaine se concentrer sur les thèmes suivants:

- augmentation de la production locale sur une base viable (étude d'une utilisation renforcée et respectueuse de l'environnement des ressources locales, et notamment du rôle futur des combustibles solides nationaux ainsi que des énergies nouvelles et renouvelables, projets pilotes d'investissement dans les sources d'énergie renouvelables, etc.);
- cofinancement d'études et d'investissements pour les installations existantes (réseaux par ex.);

- interconnexion pour le gaz: étude de (pré)faisabilité et cofinancement d'investissements, notamment en vue de la construction de nouvelles infrastructures de transport (Algérie, Iran, nouvelles vers l'Europe de l'Ouest, en particulier l'Allemagne et l'Autriche);

- interconnexion des réseaux électriques: études de (pré)faisabilité pour des interconnexions synchronisées avec le réseau de l'UCPTE; cofinancement de projets d'investissement.

Lors de la définition de sa stratégie concernant les réseaux de transport de l'énergie, la Hongrie pourrait s'inspirer des études en cours sur l'interconnexion dans le cadre de PHARE, ainsi que de la stratégie des réseaux transeuropéens adoptée par l'Union européenne, et qui concerne, dans le domaine de l'énergie, les infrastructures de transport du gaz et de l'électricité.

Il y aurait également lieu de tenir compte de la possibilité, décidée lors du conseil européen de Copenhague en juin 1993, d'utiliser jusqu'à 15% des fonds disponibles dans le cadre de PHARE pour le cofinancement des réseaux transeuropéens.

ECONOMIES D'ÉNERGIE

Un des domaines sur lesquels il sera primordial de cibler l'assistance technique dans les prochaines années est le développement et la mise en oeuvre d'une stratégie pour les économies d'énergie. Comme on l'a déjà signalé, l'efficacité énergétique de la Hongrie est quatre fois inférieure à la moyenne de l'Union européenne. L'accent mis sur ce thème s'inscrit dans le sens de la décision du parlement hongrois de définir une politique d'économies d'énergie.

Les économies d'énergie sont également un instrument idéal de promotion d'un développement mondial viable à long terme, comme l'a confirmé l'action 21 de la conférence de Rio en 1992. En outre, le protocole sur l'efficacité énergétique de la Charte européenne de l'énergie, négocié sous présidence hongroise, fixera des orientations sur ce sujet.

Les motifs économiques sont également clairs. Les économies d'énergie doivent être considérées comme une importante source d'énergie peu coûteuse qui aidera l'économie hongroise à atteindre le niveau de compétitivité de la Communauté européenne. Les produits hongrois se vendraient mieux, ce qui créerait des emplois supplémentaires. L'expérience hongroise dans les années 80 a démontré qu'économiser l'énergie peut coûter de 75 à 80% moins cher que de fournir des quantités équivalentes d'énergie. Les économies dans l'industrie par ex. pourraient atteindre 20%, ce qui représenterait 1,7 Mtep (soit 200 millions d'écus). Le budget de l'État hongrois bénéficierait également de ces économies, car les fonds économisés pourraient être affectés à des utilisations productives.

Les économies d'énergie sont une condition sine qua non de l'amélioration de l'environnement, et diminuent la dépendance extérieure. Elles sont particulièrement nécessaires à l'heure où les capacités d'investissement s'affaiblissent en Hongrie.

L'Union européenne et ses États membres considèrent les économies d'énergie comme un élément fondamental de leur politique énergétique. L'intensité énergétique dans la Communauté a ainsi baissé de 1,5% par an entre 1980 et 1990.

Les programmes de l'UE spécifiquement consacrés aux économies d'énergie sont SAVE (promotion générale des économies d'énergie, notamment par l'élaboration de normes), Thermie (promotion des technologies économes en énergie) et PACE (utilisation efficace de l'électricité); ils représentent un budget total de 735 millions d'écus sur cinq ans. La Hongrie bénéficie déjà d'actions dans le cadre de Thermie par l'intermédiaire du centre énergétique Hongrie-CE à Budapest.

La faible efficacité énergétique de l'économie hongroise s'inscrit dans un contexte:

- d'absence (jusqu'à présent) de stratégie d'économies d'énergie intégrée dans une politique énergétique globale;
- de faibles prix de l'énergie, qui n'incitent pas aux économies;
- de technologie dépassée de production, de transformation et d'utilisation;
- d'une structure économique dominée par l'industrie lourde;
- de fonds d'investissement insuffisants pour des mesures visant à l'efficacité énergétique;
- de manque de savoir-faire et d'expérience en matière d'économies d'énergie;
- d'absence de réglementation (par ex. normes d'efficacité énergétique applicables à la production ou aux appareils électriques).

L'assistance technique de l'UE pourrait se concentrer à la fois sur le développement et la mise en oeuvre concrète d'une stratégie en faveur des économies d'énergie. Les actions suivantes semblent prioritaires:

- assistance concernant les prix;
- mise à disposition des compétences en matière d'économies d'énergie disponibles dans la Communauté;
- aide à la mise en oeuvre de mesures d'économie d'énergie dans des domaines sélectionnés, tels que les transports, le secteur résidentiel, l'agriculture, le bâtiment, les procédés de fabrication, la transmission et la distribution, etc.;
- mise en place d'une incitation puissante aux investissements dans les économies d'énergie, c'est-à-dire aide à la création ou au renforcement d'un fonds pour l'efficacité énergétique;

- assistance technique pour l'adaptation des normes hongroises aux normes de l'UE en matière d'efficacité énergétique et d'environnement;

- aide à l'organisation de campagnes d'information sur les économies d'énergie auprès de groupes cibles sélectionnés;

- renforcement des efforts visant au transfert du savoir-faire en matière de techniques économes en énergie (notamment dans le cadre du programme Thermie).

Pour la mise en oeuvre de la politique d'économies d'énergie à définir par le ministre de l'industrie et du commerce hongrois, le centre énergétique Hongrie-CE peut jouer un rôle important, en assurant un accès permanent aux informations concernant les développements communautaires en matière d'efficacité énergétique. En coopération avec le gouvernement hongrois, le financement à long terme du centre pourrait être assuré dans le cadre du programme PHARE.

PRIX

Les prix de l'énergie devraient refléter les coûts et, aux fins de la concurrence et de la protection des consommateurs, être transparents.

L'Union a donc adopté divers principes et obligations à cet égard, et notamment:

- des procédures visant à améliorer la transparence des prix du gaz et de l'électricité facturés aux utilisateurs industriels¹;
- des procédures d'information et de consultation concernant les prix du pétrole brut et des produits pétroliers²;
- des recommandations concernant les structures tarifaires pour l'électricité et le gaz.³
- une assistance technique pourrait être fournie à la Hongrie dans le cadre de PHARE en faveur de l'élaboration d'un système transparent des prix de l'énergie, en particulier pour l'électricité, le pétrole et le gaz. La législation de l'UE constituerait à cet égard un modèle important. Les conséquences sociales des augmentations de prix devraient être abordées à part et non traitées à l'intérieur de la structure tarifaire.

LE MARCHÉ UNIQUE DE L'ÉNERGIE

Le souhait de la Hongrie d'adhérer à l'Union européenne nécessite l'acceptation du marché unique de l'énergie, un des fondements de la politique énergétique de l'UE. Pour créer les conditions de la concurrence dans ce marché, il faut mettre en place un système énergétique rationnel et viable, ainsi que des prix à la consommation résultant des forces du marché.

¹ Directive 90/377/CEE du Conseil du 29.06.1990.

² Directive 76/491/CEE du Conseil du 04.05.1976.

³ Recommandation 81/924/CEE du Conseil du 27.10.1981.

L'Union a déjà adopté de nombreuses mesures visant à créer le marché unique de l'énergie, mesures qui feront partie de l'acquis communautaire" que les nouveaux États membres devront accepter. Il s'agit notamment :

- des règles relatives aux marchés publics (par ex. ouverture des procédures d'appel d'offre)⁴;
- des règles concernant la TVA et les droits d'accise sur les produits pétroliers, le gaz et l'électricité;
- de la transparence des prix;
- des standards et des normes concernant entre autres les produits pétroliers (par ex. la qualité de l'essence sans plomb), la qualité du gaz et de l'électricité, les appareils domestiques;
- de l'accroissement du transport du gaz et de l'électricité entre les États membres⁵,
- de la suppression des droits exclusifs pour la production d'électricité et la construction de réseaux d'électricité et de gaz;
- de l'accès accru des tiers aux réseaux de gaz et de l'électricité;
- de la non discrimination pour l'accès à l'exploration et à la production pétrolière;
- de nouvelles règles pour les aides publiques destinées aux charbonnages;

Les programmes d'assistance technique de l'UE (PHARE et également Synergy) pourraient permettre de fournir une formation et une assistance technique sur le terrain lors de la préparation de la législation hongroise de transposition du futur acquis communautaire du marché unique de l'énergie. Un des

objectifs de la formation serait de familiariser les hongrois avec les règles générales communautaires concernant la concurrence (article 85 à 94 du Traité de Rome, notamment celles relatives aux aides publiques et aux monopoles).

CONCLUSION

La Hongrie progresse régulièrement vers une économie de marché, y compris dans le secteur de l'énergie. Sur la base de la politique énergétique nationale hongroise, ainsi que sur la volonté de la Hongrie de s'intégrer à l'Union européenne en vue d'y adhérer à terme, il conviendrait dans les prochaines années d'axer l'assistance technique sur les aspects fondamentaux de la restructuration du secteur de l'énergie, notamment:

- la sécurité des approvisionnements,
- les économies d'énergie,
- les prix,
- l'adaptation de la Hongrie au marché unique de l'énergie.

En se concentrant sur un nombre restreint de problèmes cruciaux, les programmes d'assistance technique de l'UE peuvent aider à ce que le secteur de l'énergie hongrois soutienne le développement économique et les efforts d'amélioration de l'environnement.

Il va de soi que les choix finaux appartiennent au gouvernement hongrois. □

⁴ Directive 93/38/CEE du Conseil du 14.06.1993.

⁵ Directive 91/296/CEE du Conseil du 31.05.1991 et 90/574/CEE du 29.10.1990.

ENERGIEPOLITIK IN EINER TREIBHAUSWELT: DER "AKTIONSPLAN KLIMAVERÄNDERUNG" DER VEREINIGTEN STAATEN

Hazel R. O'Leary
Energieminister der Vereinigten Staaten

Im Oktober 1993, im Rahmen einer Zeremonie im Rosengarten des Weißen Hauses, verkündete Präsident Clinton den "Aktionsplan Klimaveränderung" (*Climate Change Action Plan*) der Vereinigten Staaten. Die Zuhörerschaft war außergewöhnlich: Spitzenmanager der amerikanischen Energiewirtschaft und führende Vertreter des Umweltschutzes - sie alle bekundeten ihre Unterstützung dieses umfassenden Plans zum Schutz unseres weltweit bedrohten Lebensraums. Nur wenige Monate zuvor hätte kaum jemand vorausgesagt, daß ein solcher Plan erstellt und eine derart massive Unterstützung aus der Wirtschaft finden könnte.

Bis April 1994, zum *Earth Day*, waren wir soweit vorangekommen, daß wir einen historischen Pakt unterzeichnen konnten: eine Vereinbarung mit Vertretern von 760 Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen zum Aufbau eines flexiblen, ergebnisorientierten Programms mit dem bezeichnenden Namen *Climate Challenge* ("Herausforderung Klima"). Der Pakt sieht vor, daß die einzelnen Unternehmen individuelle Vereinbarungen zur Begrenzung ihrer Emissionen abschließen sollen, wobei sie unter mehreren flexiblen Optionen wählen können. Außerdem sind jährliche Berichte und regelmäßige Überprüfungen vorgesehen.

Bei der Unterzeichnung dieses "Klima-Pakts" war ich mir dessen bewußt, daß das Energieministerium damit einen ganz neuen Weg einzuschlagen begann. Ironischerweise war es gerade die Behörde, die bisher eher dafür bekannt war, Maßnahmen der Regierung zu Umweltfragen zu torpedieren, die sich nun an die Spitze der Bemühungen um neue Umweltinitiativen gestellt hatte.

Diese Erfahrung ist symptomatisch für den Wandel der politischen Arbeit im Energiebereich. Als Ergebnis dieser Entwicklung können unsere Energieministerien nicht mehr das sein, was sie bisher waren. Gleich welches institutionelle Erbe das Ministerium prägt, ob wirtschaftliche oder wissenschaftlich-technologische Aspekte vorherrschen: die Aufgaben eines

Energieministers können nicht länger darauf beschränkt sein, ein den wachsenden Anforderungen der Gesellschaft entsprechendes Energieangebot sicherzustellen. Der Energieminister muß sich darüber hinaus mit einer verwirrenden Vielfalt wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Fragen befassen.

Besonders dramatische Auswirkungen auf die Energiepolitik hatte die Erkenntnis, daß der Energiesektor in erheblichem Maße zur Gefährdung des weltweiten Lebensraums beiträgt. Die potentiellen Gefahren sind wohlbekannt: globale Erwärmung, Abbau der Ozonschicht, der saure Regen, die Risiken im Zusammenhang mit der Erzeugung und unsachgemäßen Entsorgung gefährlicher und hoch radioaktiver Abfälle, das Einleiten von Chemikalien in unsere Flüsse und Seen und in das Meer und die Zerstörung der Wälder.

Die Entwicklungstendenzen in der Umweltbelastung durch den Energiesektor sind ebenfalls wohl dokumentiert. Die Emissionen an sogenannten Treibhausgasen sind nur ein Beispiel: deren derzeitige Zuwachsraten und die Prognosen für die zukünftige Entwicklung geben Anlaß zu ernster Besorgnis. Tatsächlich wäre bei den derzeitigen Zuwachsraten zu erwarten, daß sich die Konzentrationen dieser Gase in der Atmosphäre im nächsten Jahrhundert verdoppeln, wenn nicht gar verdreifachen werden - mit ungewissen, aber möglicherweise sehr ernsthaften Auswirkungen auf die Umwelt¹. Die hauptsächlich aus dem Energiesektor stammenden Kohlendioxidemissionen nehmen in den entwickelten Ländern zwar relativ langsam zu, dafür aber um so schneller in der ehemaligen Sowjetunion und in den Entwicklungsländern.

¹ Die jährliche Zunahme der Konzentration in der Atmosphäre beträgt bei Kohlendioxid 1,8%, bei Methan 0,2% und bei Stickoxyden 0,8%. Quelle: Energy Information Administration, Emission of Greenhouse Gases in the United States 1985-1990, DOE/EIA-0573, Washington D.C., September 1993, S.1.

Wenn diese Tendenzen verändert werden sollen, müssen neue, effizientere und umweltfreundlichere Technologien entwickelt und eingesetzt werden. Man bedenke z.B., daß, wenn alle Länder dieser Erde die Pro-Kopf-Emissionsraten der OECD-Länder hätten, die weltweiten Emissionsraten mehr als das dreifache der heutigen Werte erreichen würden!² Wenn alle Nationen der Welt einen Lebensstandard erreichen sollen, der dem heutigen der Industrieländer entspricht, dann müssen wir unverzüglich damit beginnen, unsere Energie- und Technologiepolitik zu ändern. Wir müssen sofort handeln, um dafür zu sorgen, daß umweltfreundliche Technologien bereitstehen, die die Grundlagen für ein akzeptables Leben im nächsten Jahrhundert sichern können. Es trifft gewiß zu, daß die Energiewirtschaft Teil des Problems war und ist; entsprechend wichtig ist es aber auch, zu erkennen, daß die Energiepolitik einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Verbreitung umweltfreundlicher Technologien leisten kann und sie damit ein wichtiger Faktor bei der Lösung des Problems ist.

Die neuen Realitäten verlangen nach einer Energiepolitik, die den Energiebedarf unserer Bürger deckt und einen Beitrag zum Wirtschaftswachstum leistet, zugleich aber auf aggressive Weise die Belange des Umweltschutzes fördert. Hierfür müssen Lösungen gefunden werden - und dies in einem Umfeld, das gekennzeichnet ist von unterschiedlichen Interessen und unterschiedlichen Auffassungen von dem, was das Land braucht, von ungewissen Aussagen der Wissenschaft, von verbreitetem Besitzstandsdenken und von immer knapper werdenden staatlichen Mitteln. Eine Politik, die vor diesen Herausforderungen bestehen kann, wird anders und in mancher Hinsicht kreativer sein müssen als die der Vergangenheit. Sie wird sich aus einer verstärkter Konsultation der Öffentlichkeit ergeben müssen. Sie wird kostenwirksam sein und die eher konfliktorientierten Entscheidungsstrukturen nach dem traditionellen Prinzip von "Anordnung und Überwachung" mehr und mehr ersetzen müssen durch positive, stimulierend-kooperative Lösungen. Ihre wichtigste Aufgabe aber besteht darin, die Entwicklung eines dauerhaften und umweltgerechten Energiesystems zu fördern.

Mit unserem "Aktionsplan Klimaveränderung" haben wir die typischen Hemmnisse gesetzgeberischer und aufsichtsrechtlicher Mandate vermieden; damit könnte dieses Programm als Beispiel dafür dienen, wie die Energiepolitik in Zukunft entwickelt werden muß, um umweltpolitische Ziele zu erreichen. Dieser Aktionsplan könnte also ein interessanter Testfall sein.

DER START: EINE VERPFLICHTUNG DES PRÄSIDENTEN

Präsident Clinton hatte die Notwendigkeit erkannt, in der Entwicklung der Energiepolitik neue Wege zu beschreiten und in Reaktion auf das Rahmenabkommen zur Klimaveränderung neue energie-politische Initiativen zu starten. Er benutzte die Gelegenheit seines ersten *Earth Day* als Präsident, um die Vereinigten Staaten aufzurufen, sich dem Problem der weltweiten Klimaveränderung und den sich daraus ergebenden energiepolitischen Konsequenzen zuzuwenden.

"Wir müssen vorangehen und die Herausforderung annehmen, die darin liegt, daß die weltweite Erwärmung unseren Planeten und sein Klima weniger gastlich für das menschliche Leben machen könnte. In Bekräftigung meiner persönlichen Verpflichtung verkünde ich heute die Verpflichtung unserer Nation, die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf den Stand von 1990 zu reduzieren. Ich habe meine Verwaltung angewiesen, einen kostenwirksamen Plan zu erstellen ... der auch dafür sorgen soll, daß die Tendenz zu geringeren Emissionen weiter anhält. Dies ist ein klarer Appell an alle - hier geht es nicht um mehr Bürokratie oder mehr Reglementierung oder unnötige zusätzliche Kosten, hier geht es um amerikanischen Erfindungsgeist und amerikanische Kreativität, es geht darum, die besten und zugleich energiewirtschaftlichsten Technologien zu produzieren."

(21. April 1993)

DIE STRATEGIE: EINE KOALITION FÜR DEN FORTSCHRITT

Nur sechs Monate nach dieser Anweisung des Präsidenten war der "Aktionsplan Klimaveränderung" fertiggestellt. Am zweiten *Earth Day* der Clinton-Regierung konnten Vizepräsident Gore und verschiedene andere hohe Regierungsvertreter gemeinsam mit ihren Partnern aus der Versorgungswirtschaft auf der Mall in Washington D.C. die Begründung von Partnerschaften im Rahmen des Programms "Herausforderung Klima" feiern - inmitten von Darstellungen über Technologien für erneuerbare und saubere Energien, deren Verbreitung ebenfalls zur Entlastung des Klimas beitragen soll.

² Quelle: Energy Information Administration, Energy Use and Carbon Emissions: Some International Comparisons, DOE/EIA-0579, Washington D.C., März 1994, S.22.

Die Entwicklung des Aktionsplans war eine bisher einmalige Gemeinschaftsleistung verschiedener Ministerien und sonstiger Behörden; sie stand unter dem Leitgedanken, einen Plan zu erarbeiten, der bei den Interessenvertretern und auch im Kongreß breite Zustimmung und Unterstützung gewinnen konnte. Unsere Strategie umfaßte u.a. die folgenden Elemente:

WEITGEHENDE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

Die Konsultation der Öffentlichkeit startete mit einer vom Weißen Haus veranstalteten Konferenz über die weltweite Klimaveränderung am 10. und 11. Juni 1993. Bei dieser Konferenz und auf mehreren nachfolgenden Veranstaltungen kamen die verschiedensten Interessenvertreter zu Wort, darunter Vertreter der Industrie, der einzelnen Bundesstaaten und lokaler Behörden, von Umweltschutzgruppen und von sonstigen, in irgendeiner Weise an der weltweiten Klimaveränderung interessierten Kreisen. Allein an der Konferenz haben über 800 Personen teilgenommen.

EIN KOSTENWIRKSAMES PROGRAMM

Der Aktionsplan strebt nach kosteneffizienten Lösungen für die Verringerung der Emissionen, wo immer sie sich anbieten. Dabei ist darauf geachtet worden, ein diversifiziertes Maßnahmenpaket zu entwickeln und sich nicht zu sehr auf einen einzigen Wirtschaftszweig zu verlassen. Wie Abb.1 zeigt, sollen 62% der Verringerung der Treibhausgas-Emissionen aus der Senkung des CO₂-Ausstoßes im Energiesektor kommen, während der Rest durch Verbesserungen der Aufnahmekapazität von Senken und verringerte Emissionen anderer Treibhausgase erreicht wird.

Abb. 1

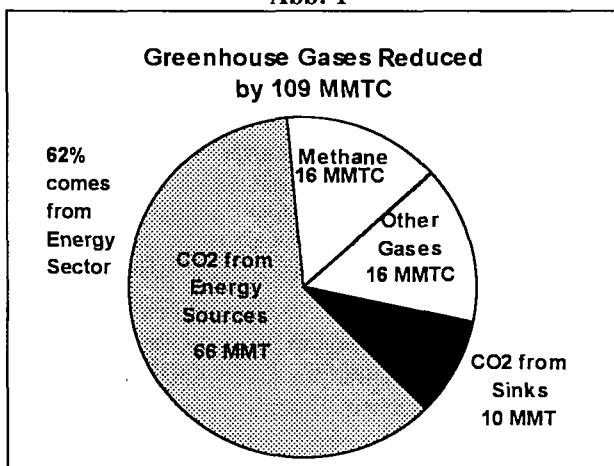
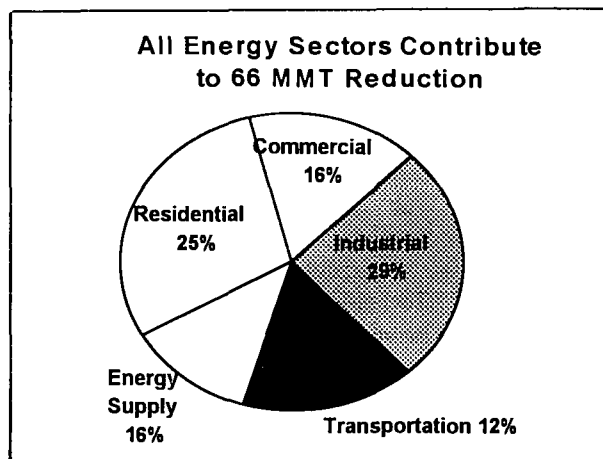


Abb.2 zeigt, daß innerhalb des Energiesektors alle großen Bereiche zu der geplanten Senkung der CO₂-Emissionen beitragen werden:

Abb. 2



Die Auswahl wirksamer Maßnahmen war ein besonders kritisches Element, zumal es wichtig war, dem Aktionsplan die Unterstützung der Öffentlichkeit zu sichern. Die Förderung von Partnerschaften zwischen der Regierung und der Industrie ist eines der Mittel, mit denen der Plan kosteneffiziente Lösungen erreicht. Wir glauben, daß diese kooperativen Ansätze auch zu dauerhafteren energiepolitischen Reaktionen führen werden. Einige dieser Ansätze sind ergebnisorientiert: sie beruhen auf der Prämisse, daß die Regierung die Innovation dadurch anspornen kann, daß sie Ziele setzt und den Unternehmen die Möglichkeit bietet, möglichst kostengünstige Wege zu finden, um diese Ziele zu erreichen. In anderen kooperativen Programmen geht es darum, die Forschungskapazitäten und sonstigen Ressourcen der Wirtschaft und des Staats zusammenzuführen, um den Innovationsprozeß zu beschleunigen.

Abb. 3

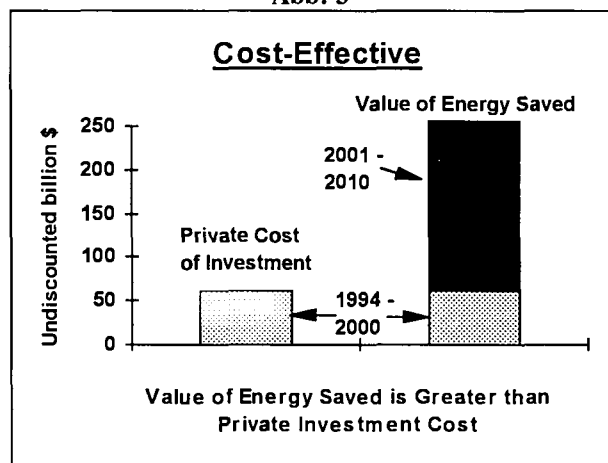


Abb.3 illustriert eine interministerielle Einschätzung der Kosteneffizienz unseres Aktionsplans. Die im Plan vorgesehenen Maßnahmen verwandeln 61 Mrd.\$ privater Investitionen im Zeitraum von 1994 bis 2000

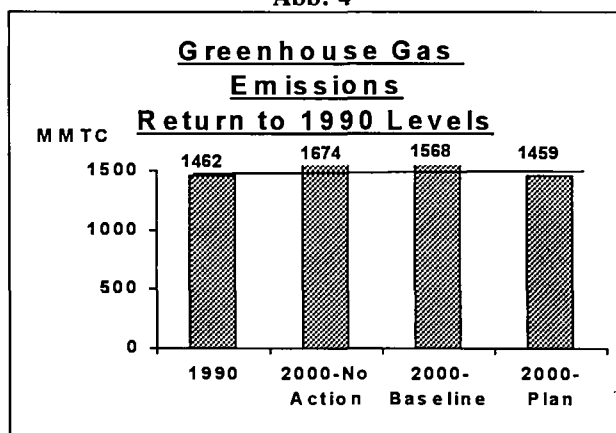
in Energieeinsparungen in Höhe von 61 Mrd.\$ für den gleichen Zeitraum. Und danach, im Zeitraum von 2001 bis 2010, bringt diese ursprüngliche Investition weitere (nicht diskontierte) Einsparungen von 207 Mrd.\$.

Dieser zugleich wirtschaftliche und ökologische Gewinn demonstriert den Nutzen unseres neuen energiepolitischen Ansatzes.

ÖKOLOGISCHE GLAUBWÜRDIGKEIT

Der Plan mußte einerseits die Forderung erfüllen, die Netto-Treibhausgas-Emissionen der USA bis zum Jahr 2000 auf das Niveau von 1990 zurückzuführen, andererseits aber mußten die dabei verwendeten Vorausschätzungen wissenschaftlich nachweisbar sein. Abb.4 zeigt unsere Einschätzung der Auswirkungen der im Plan vorgesehenen Aktionen. Der Fall "2000 - keine Aktion" ist unsere Schätzung der Treibhausgas-Emissionen für den Fall, daß keinerlei Maßnahmen ergriffen werden. Der "Basisfall" 2000 unterscheidet sich von diesem ersten Fall insofern, als hier die erwarteten Auswirkungen der unter der Clinton-Regierung bereits angekündigten bzw. eingeleiteten Maßnahmen berücksichtigt sind. Unser "Aktionsplan Klimaveränderung" verringert die Emissionen weiter bis auf den Stand von 1990.

Abb. 4



Der "Aktionsplan Klimaveränderung" umfaßt über 50 neue oder verstärkte Initiativen, die von einem interministeriellen Team aus einer Liste von nahezu 200 möglichen Maßnahmen ausgewählt wurden. Ausgewählt wurden solche Aktionen, die nach wissenschaftlich belegten Daten im Zeitraum bis zum Jahr 2000 eine merkliche Verringerung der Treibhausgas-Emissionen bewirken oder ein erhebliches längerfristiges Reduzierungspotential bieten, ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen und sich relativ leicht und schnell umsetzen lassen.

DAS PRODUKT: HAUPTMERKMALE DES AKTIONSPLANS

Die Aktionen im Rahmen unseres Plans lassen sich in die folgenden Kategorien einteilen:

Vorgabe von Zielen für die Industrie, für deren Realisierung sie selbst die kostengünstigsten Wege finden soll.

Beispiele für diesen Aktionstyp sind die inzwischen gestarteten Programme *Climate Challenge* (Herausforderung Klima), *Motor Challenge* (Herausforderung Motoren) und *Climate-Wise* (Klima-klug).

- *Climate Challenge* ermuntert Elektrizitätsversorgungs- und andere teilnahmeberechtigte Unternehmen, freiwillige Verpflichtungen und Pläne zur Verringerung ihrer Treibhausgas-Emissionen der Energy Information Administration im Department of Energy (DOE) (der Behörde für Energieinformation im US-Energieministerium) zu melden, die dann in eine derzeit von dieser Behörde aufgebaute Datenbank aufgenommen werden sollen. Die Pläne sollen Maßnahmen umfassen, die zu meß- und nachprüfaren Emissionssenkungen führen. *Climate Challenge* ist ein hervorragendes Beispiel für den zuvor erwähnten neuen energiepolitischen Ansatz: die Regierung weiß, daß sie nicht alle Möglichkeiten für eine Verringerung der Emissionen kennen kann und überläßt es stattdessen der Industrie, die wirksamsten und kostengünstigsten Optionen zu finden.

- *Motor Challenge* ist ein neues Programm, das den Zweck verfolgt, den Marktanteil energiesparender Elektromotorensysteme zu stärken. Im Rahmen dieses Programms gibt es u.a. einen Demonstrations-Wettbewerb, in dem 25 Unternehmen ausgesucht werden, die mit technischer Unterstützung des DOE und der Umweltschutzbehörde (Environmental Protection Agency - EPA) solche energieeffizienten Motorensysteme installieren sollen. Man rechnet damit, daß *Motor Challenge* in den Jahren 1994-2000 private Investitionen in Höhe von 4 Mrd.\$ mobilisieren wird.

- *Climate-Wise* ist ein gemeinsames Programm des DOE und der EPA. Beide Behörden wollen mit der Industrie zusammenarbeiten, um sinnvolle Ziele der Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen zu definieren und zu erreichen. Ein freiwilliges Nachhaltesystem soll über die Fortschritte des Programms berichten und damit den industriellen Partnern die Möglichkeit bieten, Anerkennung für umweltgerechtes Verhalten zu finden. Dieses Programm soll als Rahmen für vielfältige Optionen der Emissionssenkung dienen: technologische Fort

schritte, Verhaltens- oder Verfahrensänderungen oder auch nicht-energiebezogene Maßnahmen wie Kohlenstoffabscheidung oder Änderungen im Rohmaterialeinsatz. Die Beteiligung an diesem Programm ist offen für alle Wirtschaftszweige, und mehr als 50 Unternehmen haben bereits ihr Interesse an *Climate-Wise* bekundet. DuPont gehört zu den großen Unternehmen, die bereits eine Verpflichtung eingegangen sind.

Entwicklung von Partnerschaften zwischen den Bundesbehörden und der Industrie, den Regierungen und Behörden der Bundesstaaten und sonstigen interessierten Kreisen zur Beschleunigung der Erforschung und Verbreitung umweltfreundlicher Technologien.

Hierfür gibt es mehrere Beispiele. Das *Rebuild America*-Programm des DOE umfaßt umfangreiche Demonstrations- und Ausbildungsprojekte, Aktionen zur Überprüfung der Wirksamkeit von Bildungsmaßnahmen und eine Kostenbeteiligung bei Energie-"audits". Den Regierungen der Bundesstaaten stellt das DOE auf fünf Jahre jährlich 10 Mio \$ Startkapital zur Verfügung, um Energiemanagement-Programme für die Gebäude der staatlichen und örtlichen Verwaltungen zu entwickeln und durchzuführen.

Gegenstand des *Energy Star Buildings*-Programms der EPA sind Vereinbarungen mit Unternehmen über (1) eine Überprüfung ihrer sämtlichen inländischen Einrichtungen (2) die Verbesserung bzw. Modernisierung ihrer Heizungs-, Belüftungs- und Klimaanlage, (soweit wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll) und (3) die Durchführung dieser Modernisierungsmaßnahmen innerhalb von 7 Jahren.

Das DOE will aktiv mit der Privatwirtschaft zusammenarbeiten, um die Marktakzeptanz erneuerbarer Energien und der damit verbundenen Technologien voranzubringen. Auf Kostenbeteiligungsbasis sollen in mehreren Regionen der Vereinigten Staaten Projekte zur Demonstration von Technologien für erneuerbare Energien durchgeführt werden. Bis zum Jahr 2000 sollen zur Finanzierung solcher Kooperationsvorhaben insgesamt 432 Mio \$ bereitgestellt werden.

Neuorientierung des Technologie- und Forschungsprogramms des DOE auf Energieeffizienz und Verbreitung erneuerbarer Energien

Im Budget des DOE sind für Demonstrationsprojekte in den Bereichen Energieeffizienz und Technologie erneuerbarer Energien für das Haushaltsjahr 1995 Ausgaben in Höhe von 10 Mio \$ vorgesehen; dieser Posten soll bis zum Jahr 2000 auf 60 Mio \$ steigen. Zum Thema Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien plant das Ministerium ein spezielles Informations- und Ausbildungsprogramm für die

Bauindustrie. Für dieses Programm sind für die Zeit bis zum Jahr 2000 insgesamt 42 Mio \$ angesetzt.

Reform staatlicher Subventionen und Vorschriften; Verschärfung der Energieeffizienz-Normen

Ein Beispiel hierfür ist eine derzeit existierende Steuervergünstigung für arbeitgeberfinanzierte Parkplätze. Unser Aktionsplan sieht vor, diese indirekte Subvention umzuwandeln in eine kräftige Belohnung für Pendler, die auf öffentliche Nahverkehrsmittel umsteigen, Fahrgemeinschaften organisieren oder andere Wege finden, um zur Arbeit zu kommen. Arbeitnehmer, die jetzt am Arbeitsplatz freies Parken auf von gewerblichen Parkeinrichtungen gemieteten Plätzen genießen, sollen die Wahl haben, entweder den Parkplatz zu behalten oder eine Barabfindung in Höhe der marktüblichen Kosten des Parkplatzes zu erhalten. Diese Barabfindungen werden einkommensteuerpflichtig sein, und damit hat diese Initiative den doppelten Nutzen, den öffentlichen Nahverkehr attraktiver zu machen und zugleich mitzuhelfen, das Defizit des Bundes abzubauen. Die Regierung hat bereits Vorschläge für die zur Verwirklichung dieser Initiative erforderlichen Änderungen der Steuergesetze vorgelegt. Außerdem will die EPA die ihr nach der *Clean Air Act* zustehenden Befugnisse nutzen, um die Bundesstaaten dazu zu bewegen, die Zunahme des Individualverkehrs durch geeignete Maßnahmen zu dämpfen. Zu den sonstigen Aktionen dieser Kategorie gehören u.a. eine Verschärfung der Energieeffizienz-Normen für Haushaltgeräte und eine Reform der regulierenden Vorschriften, um ein verstärktes Erdgasangebot zu stimulieren.

Pilotprogramm für internationale Zusammenarbeit bei der Umsetzung des Übereinkommens

Wenn in unserem Aktionsplan vorgesehen ist, bis zum Jahr 2000 das Ziel der Verringerung der Emissionen auf den Stand von 1990 zu erreichen, so ist keineswegs etwa daran gedacht, im Ausland erzielte Emissionsenkungen mitzurechnen. Nichtsdestoweniger enthält unser Plan ein Pilotprogramm für internationale Zusammenarbeit auf diesem Gebiet. Nach dem Rahmenübereinkommen zur Klima-veränderung besteht die Möglichkeit, daß mehrere Länder ihre im Übereinkommen eingegangenen Verpflichtungen gemeinsam erfüllen (wobei die Einzelheiten dieser Option von den Signatarstaaten noch nicht ausgearbeitet wurden). Eine solche gemeinsame Umsetzung könnte z.B. darin bestehen, daß ein Industrieland einem Entwicklungs- oder Schwellenland bei der Verringerung seiner Emissionen hilft, und daß die beiden Länder sich dann die erzielte Emissionsenkung teilen. Unser Pilotprogramm soll verschiedene Verfahren testen, um Daten für die zukünftigen Beratungen im Rahmen der Klimakonferenz zu liefern. Dies ist ein besonders

wichtiger Punkt, denn zweifellos liegt eine der kostengünstigsten Methoden der Emissionsverringerung darin, bisher nicht vorhandene Emissionen gar nicht erst entstehen zu lassen. Die Entwicklungsländer brauchen Wachstum, um ihre wirtschaftliche Lage zu verbessern, und die Industrieländer können bei diesem Entwicklungsprozeß eine entscheidende Rolle spielen, indem sie diesen Ländern mit umweltverträglicheren Technologien helfen. Die Leitlinien für die Durchführung dieses Pilotprogramm sind im Mai 1994 herausgegeben worden.

FAZIT

Wir sind stolz auf unseren ersten Schritt zur Abwehr der Gefahr einer globalen Klimaveränderung. Aber wenn wir unsere Aktion mit dem hochgesteckten Ziel des Übereinkommens vergleichen, dann wird klar, daß dies wirklich nur ein erster Schritt sein kann. Das im Übereinkommen verkündete Ziel verlangt, "die Konzentrationen (von Treibhausgasen) in der Atmosphäre ... auf einem Niveau zu stabilisieren, das eine gefährliche, vom Menschen verursachte Beeinträchtigung des Klimasystems ausschließt". Angesichts dieses Ziels ist unser "Aktionsplan Klimaveränderung" ebenso wie die von anderen Ländern zu entwickelnden Programme offensichtlich nur ein Anfang.

Andererseits aber sind diese Pläne ein demonstratives Zeichen unseres gemeinsamen und entschlossenen Engagements für die Ziele des Übereinkommens. Aus diesem Grunde ist es wichtig, daß die anderen entwickelten Nationen so bald wie möglich eigene Maßnahmen starten, um ihre Verpflichtungen aus dem Übereinkommen zu erfüllen. Das gilt besonders für diejenigen Länder, die sich in öffentlichen Erklärungen während der Verhandlungen über das Übereinkommen zu massiven Emissionssenkungen verpflichtet haben. Schließlich ist zu bedenken, daß weitere Schritte auf globaler Ebene nur möglich sind, wenn die Industrieländer ihr Engagement durch spürbare Aktionen unter Beweis stellen.

Wir glauben, daß unser Plan und die Art und Weise, in der er entwickelt wurde, eine nützliche Leitlinie für den weiteren Fortgang der weltweiten Aktionen sein kann. Wir werden die praktische Umsetzung unseres Plans sorgfältig beobachten, und der Präsident hat sich verpflichtet, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wenn es sich herausstellen sollte, daß wir die Emissionen bis zum Jahr 2000 nicht auf den Stand von 1990 zurückführen können. Mit der Erstellung dieses Plans mobilisieren wir die positive Antwort der Vereinigten Staaten - eine Antwort, die im Ansatz kooperativ, in der Durchführung wirtschaftlich und im Ergebnis wirkungsvoll ist und sein wird. Auf dieser Grundlage wird es uns gelingen, für Maßnahmen an der Klimafont auch die langfristige Unterstützung der Öffentlichkeit zu gewinnen. □

BEMÜHUNGEN DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION UM DIE FÖRDERUNG EINER EFFIZIENTEREN NUTZUNG VON ELEKTROENERGIE: DAS PROGRAMM PACE

P. Bertoldi, GD XVII
Referat Elektrizität

Die Verbesserung der Effizienz im Verbrauch von Energie ist schon seit langer Zeit ein Zentralthema der Energiepolitik in der Europäischen Union. Höhere Energieeffizienz verringert den Energiebedarf und somit den Verbrauch endlicher Energieressourcen und die Abhängigkeit von Energieimporten von außerhalb der Gemeinschaft. Hinzu kommt eine entsprechende Verringerung der mit der Erzeugung und dem Verbrauch von Energie verbundenen Umweltverschmutzung und insbesondere der als Hauptursache für den Treibhauseffekt erkannten CO₂-Emissionen in die Atmosphäre.

Der Elektroenergie kommt in der gesamten Energiewirtschaft insofern besondere Bedeutung zu, als auf die Stromerzeugung etwa 35% des gesamten Primärenergieverbrauchs und etwa 30% der gesamten vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen entfallen. Die Gesamtkapazität der Stromerzeugungsanlagen in der Gemeinschaft beläuft sich derzeit auf etwa 450.000 MW; wenn der Bedarf weiterhin um 2% jährlich zunimmt, werden (abgesehen von Ersatzinvestitionen) in nur acht Jahren neue Kapazitäten in der Größenordnung von 75.000 MW erforderlich sein - das entspräche z.B. etwa der heutigen Gesamtstromerzeugungskapazität des Vereinigten Königreichs. Wenn wir an den Treibhauseffekt und an die Notwendigkeit denken, die CO₂-Emissionen in die Atmosphäre einzuschränken, wenn wir ferner die Kosten und die Probleme bedenken, die mit der Schaffung neuer Kapazitäten verbunden sind, und wenn wir schließlich an die Auswirkungen denken, die eine vermehrte Nachfrage nach Primärenergieträgern auf die verschiedenen Energiemärkte hätte, dann ist klar, daß etwas geschehen muß, um der Zunahme im Verbrauch an Elektroenergie entgegenzutreten.

Vor dem Hintergrund dieses Szenarios verabschiedete der Rat am 5. Juni 1989 eine Entscheidung¹ für ein "Aktionsprogramm der Gemeinschaft zur Erhöhung der Effizienz bei der Elektrizitätsverwendung", das Programm PACE. Nach dieser Entscheidung liegt das Management der einzelnen Aktionen bei den Mitgliedstaaten; die Kommission spielt eine koordinierende Rolle, kann aber ggf. auch eigene Aktionen starten.

Insbesondere erwartete man, daß verbesserte Energieeffizienz eine wichtige Rolle bei den Anstrengungen zur Senkung der CO₂-Emissionen spielen könnte, und mit der am 29. Oktober 1991 verabschiedeten Entscheidung über die Schaffung des Programms SAVE gab der Rat den Bemühungen um die Förderung der Energieeffizienz in der Europäischen Union einen neuen Anstoß. Dieses Programm SAVE erfaßt Initiativen aus allen energieverbrauchenden Bereichen der Wirtschaft (Wohnbereich und Gebäudewirtschaft, Verkehr, Industrie usw.) und bietet eine umfassende Vielfalt von Methoden zu deren Verbreitung und Förderung (Information, freiwillige Vereinbarungen, gesetzgeberische Aktivitäten im Normenbereich, Ausbildungsmaßnahmen und Werbekampagnen).

Innerhalb des Programms PACE laufen eine Vielzahl verschiedenartiger Projekte, deren Zweck darin liegt, die Effizienz im Endverbrauch von Elektroenergie zu verbessern; ausgewählt werden diejenigen Projekte, die im Verhältnis zu den aufzuwendenden Kosten etc. die größte Energieersparnis versprechen. Bisher konzentrieren sich die Bemühungen auf vier Hauptbereiche, deren Energieeinsparungspotential in der nachstehenden Tabelle dargestellt ist.

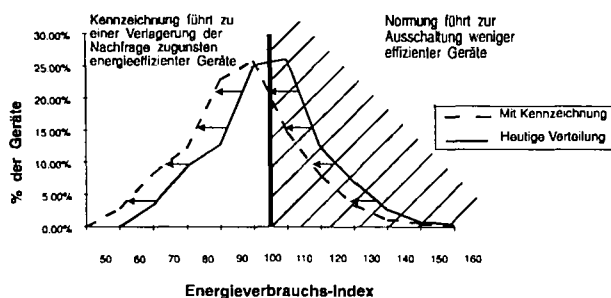
¹ Entscheidung 89/364/EWG vom 5.6.1989, ABl.Nr. L 157 vom 9.6.1989, S.32.

	Gesamtverbrauch (Yr)	Einsparungs- Potential(Yr)
Haushaltkühlgeräte	130 TWh	30% 40 TWh
Elektromotoren	340 TWh	12% 40 TWh
Bürogeräte	100 TWh	30% 30 TWh
Kommerzielle Beleuchtung	150 TWh	20% 30 TWh
	Total	140 TWh
Gesamt-Elektroenergieverbrauch in der EU		1700 TWh
Einsparungspotential (140 TWh = 8%)		

Für die Aktionen in den verschiedenen Bereichen gilt ein gemeinsamer Grundsatz: sie müssen Energie-Einsparungen erzielen und zugleich wirtschaftlich sein, d.h. die zur Verbesserung der Energieeffizienz gemachten Aufwendungen müssen sich in einer angemessenen Zeit aus den eingesparten Energie-Kosten amortisieren. Für Verbraucher heißt dies z.B., daß sich der Aufpreis für einen energieeffizienteren Kühlschrank in ein paar Jahren durch Einsparungen bei den Stromkosten mehr als bezahlt macht. Die gleiche Logik gilt für gewerbliche Verbraucher: so können z.B. neue Methoden der Induktionsheizung in industriellen Prozessen u.U. wesentlich wirtschaftlicher sein als herkömmliche (elektrische oder sonstige) Heizverfahren.

Einige der vorgeschlagenen Aktionen betreffen die Harmonisierung einzelstaatlicher Initiativen, z.B. auf dem Gebiet der Mindestnormen für Energieeffizienz und auf dem der Energieverbrauchs-Kennzeichnung. Derzeit sind in Westeuropa eine Anzahl verschiedener Normen- und Kennzeichnungssysteme im Gespräch. Vom Standpunkt der Hersteller, die zumindest in Westeuropa bereits weitgehend untereinander integriert sind, ist es natürlich höchst unerwünscht und auch kostspielig, unterschiedliche Normen einhalten zu müssen. Die Grundelemente für die Aufstellung dieser Normen sind europaweit fast die gleichen und die Modelle ähneln sich weitgehend, so daß es möglich sein sollte, sich auf gemeinsame Normen zu einigen und damit zusätzliche Kosten für die Hersteller und die Errichtung neuer Handelshemmnisse zu vermeiden.

Vergleich der statistischen Verteilung der Energieeffizienzindizes mit und ohne Kennzeichnung und Normen (illustrativ)



Der erste Hauptbereich ist der Wohnsektor. Haushaltgeräte verbrauchen einen erheblicher Teil der gesamten Elektroenergie in der Gemeinschaft: allein auf die großen Energieverbraucher unter der sogenannten "weißen Ware" (Kühlschränke, Tiefkühl-Geräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner und Geschirrspülmaschinen) entfallen etwa 15% des gesamten Stromverbrauchs in der EU. Die Kühlgeräte bieten das größte Einsparungspotential, und daher hat die Kommission ihre Anstrengungen auf diese konzentriert. Die Energieeffizienz der Kühlgeräte ist zwar von den Herstellern im Laufe der letzten zwanzig Jahre erheblich verbessert worden, aber dennoch gibt es auf dem Markt immer noch einige Geräte mit wesentlich geringerer Effizienz. Die energieeffizienteren Geräte sind auch nicht teurer - im Gegenteil: bei Kühlschränken der gleichen Größe und der gleichen Preisklasse kann die Energieeffizienz u.U. um den Faktor 2 variieren.

Zwei Aktionen sind von der Kommission vorgeschlagen worden, um sicherzustellen, daß Verbesserungen der Energieeffizienz erreicht werden. Bei der ersten Aktion geht es darum, die Verbraucher besser zu informieren und sie dazu anzuhalten, wirtschaftlich rationelle Entscheidungen zu treffen - und das soll selbstverständlich mit dem System der Energieverbrauchs-Kennzeichnung erreicht werden. Ein solches Kennzeichnungssystem ist zweifellos notwendig, und es wird auch zu beachtlichen Energieeinsparungen führen, allein ist es aber gewiß nicht in der Lage, dafür zu sorgen, daß alle möglichen und mit einer Nettoersparnis für die Verbraucher verbundenen Verbesserungen des Energieverbrauchs realisiert werden.

Die zweite Aktion zielt daher darauf ab, Grenzwerte für den Energieverbrauch vorzugeben - entweder durch freiwillige Vereinbarung mit den Geräteherstellern oder durch obligatorisch einzu-haltende Mindestnormen für die Energieeffizienz. Eine freiwillige Vereinbarung über die Verbesserung der Energieeffizienz böte mehr Flexibilität und ließe sich wohl auch schneller in die Praxis umsetzen, wegen der sehr wettbewerbsbetonten Struktur des Markt war eine solche Vereinbarung aber nicht zu erlangen. Der Vorschlag der Kommission zielt daher auf die Festlegung obligatorischer Verbrauchsnormen ab.

Um einen sowohl wirtschaftlich als auch technisch angemessenen Effizienzgrad zu erreichen, ohne die Hersteller zu sehr zu belasten, sind in dem Richtlinienvorschlag der Kommission zwei Stufen von Mindestnormen für die Energieeffizienz der Geräte vorgesehen. Die Normen der ersten Stufe beruhen auf dem sogenannten "statistischen Ansatz"; sie sollen bewirken, daß die energiemäßig unwirtschaftlichsten Geräte, also ein bestimmter Teil der derzeit angebotenen Geräte vom Markt verschwinden. Die

erste Norm wurde so festgelegt, daß sie eine durchschnittliche Effizienzsteigerung um etwa 10% erbringen würde. Das wäre eine eher bescheidene Verbesserung, aber dennoch würden damit etwa 50% der 1992 (zur Zeit der Durchführung unserer Marktstudie) angebotenen Modelle vom Markt ausgeschlossen. Die Energieeffizienz dieser Modelle könnte relativ leicht und mit geringen zusätzlichen Kosten verbessert werden, was allein schon darauf hindeutet, wie wenig bei einem erheblichen Teil der heute hergestellten Geräte auf Energieeffizienz geachtet wird.

Die Normen der zweiten Stufe sollen nach einem technisch-wirtschaftlichen Ansatz, auf "konstruktive" Weise definiert werden. Nach dieser Methode werden die Anforderungen an die Energieeffizienz der einzelnen Kühlschrankskategorien unter Zugrundelegung hypothetischer Geräte bestimmt, die alle technisch und wirtschaftlich realisierbaren Energieeffizienz-Verbesserungen enthalten (wobei das Kriterium der Wirtschaftlichkeit besagt, daß sich die zusätzlichen Kosten einer Verbesserungsmaßnahme in spätestens drei Jahren aus der Energieersparnis amortisieren müssen). Unter den derzeitigen Umständen würde diese Methode eine Energieeffizienz ergeben, die um etwa 30% höher, d.h. also anspruchsvoller wäre als die nach der statistischen Methode berechnete Norm (die Norm der ersten Stufe liegt also tatsächlich weit unter dem wirtschaftlichen Effizienzoptimum).

Die Normen der zweiten Stufe und das Datum ihrer Einführung sollen, wenn der Richtlinienvorschlag angenommen wird, etwa ein Jahr nach Inkrafttreten der ersten Stufe festgelegt werden. Auf diese Weise können die neuesten einschlägigen Informationen hinsichtlich der technischen Realisierbarkeit und der dabei anfallenden Kosten berücksichtigt werden.

Die CO₂-Emissionen in die Atmosphäre als Hauptursache der Klimaveränderung sind ein globales Problem, und daher müssen die Maßnahmen zu ihrer Einschränkung einschließlich derer zur Verbesserung der Energieeffizienz auf weltweiter Ebene getroffen werden. Das Festlegen von Mindestnormen für die Energieeffizienz und die Kennzeichnung von Haushaltgeräten sollte vor allem in Entwicklungsländern wie Indien und China vorangetrieben werden, in denen gerade im Kühlbereich ein riesiges Potential existiert. Der Energiebedarf zur Versorgung von Haushalt-Kühlgeräten wird in diesen Ländern enorm zunehmen, und wenn nicht dafür gesorgt wird, daß energieeffizientere Modelle geliefert werden, könnten die Folgen in Form von Umweltverschmutzung katastrophale Ausmaße annehmen. Die Energieeffizienz-Mindest-Normen der Europäischen Union sind daher sehr wichtig - nicht nur als Beitrag zur Entwicklung

energieeffizienter Technologien, sondern auch als eine an alle und insbesondere auch an die Drittländer gerichtete Demonstration, daß hochgesteckte Ziele bei den Energieeffizienz-Normen technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll und im allgemeinen Interesse auch wirklich notwendig sind.

Das zweite Hauptaktivitätsfeld im Rahmen des PACE-Programms ist der Bürogerätebereich, der als Stromverbraucher zu den am schnellsten wachsenden Bereichen in der Gemeinschaft gehört. Die Energielast der in Europa installierten Personalcomputer beträgt derzeit etwa 10 GVA (was der Leistung von acht Großkraftwerken entspricht), bei einer jährlichen Zuwachsrate von 20%. Das heißt, daß für die Stromversorgung der PC allein jedes Jahr zwei neue Großkraftwerke gebraucht werden, und wenn man den Bürogerätebereich als ganzen betrachtet, verdoppelt sich diese Zahl. Der Bürogerätebereich verbraucht jährlich etwa 100 TWh. In diesem Sektor wären Einsparungen von 30% relativ leicht zu erzielen; das wäre eine Einsparung von 30 TWh/Jahr oder 2% des gesamten Elektroenergieverbrauchs in der EU.

Wegen der Vielfalt der Geräte-Konfigurationen und der angebotenen Modelle und der schnellen Weiterentwicklung der Technologie (höhere Rechengeschwindigkeiten bedeuten höheren Energieverbrauch) ist es bei PC und Peripheriegeräten wie Druckern und Bildschirmgeräten außerordentlich schwierig, Grenzwerte für den Energieverbrauch zu definieren. Die Laptop-Geräte sind im allgemeinen mit einer Bereitschaftsschaltung versehen, die das Gerät automatisch auf *low power mode* (Sparmodus) herunterschaltet, wenn es keine die volle Leistung erfordernde Funktion ausführt. Diese Technologie könnte leicht auf normale Bürorechner, -drucker und -bildschirmgeräte übertragen werden. Alle diese Geräte könnten also, wenn sie während einer bestimmten Zeit keine Funktion ausgeführt haben, automatisch auf *low power* oder *standby* umgeschaltet werden, um dann wesentlich weniger Energie zu verbrauchen. PC, die in aktiver Funktion bis zu 250 Watt verbrauchen, könnten bis auf 30 Watt oder noch weiter heruntergeschaltet werden. Die auf diese Weise erzielbare Energieersparnis ist sehr groß, da PC-Benutzer dazu neigen, ihr Gerät den ganzen Tag angeschaltet zu lassen - unabhängig von der tatsächlichen Benutzung, die in den meisten Fällen nur einen Bruchteil des Arbeitstages ausmacht. Die Technologie ist voll entwickelt, und die Kosten sind relativ gering. Zusätzliche Vorteile ergäben sich aus der verringerten Wärmeentwicklung: so wäre es u.U. möglich, auf Ventilatoren (und den von ihnen verursachten Lärm) zu verzichten, und es gäbe auch weniger Hitzeschäden an den Bauteilen. In klimatisierten Büros könnte eine verringerte Wärmeentwicklung außerdem zu einer geringeren Wärmelast der Klimaanlage und damit zu

zusätzlichen Energieeinsparungen führen. Eine Verringerung des Verbrauchs um 200 Watt je PC ist schon beachtlich (wenn man davon ausgeht, daß das Gerät etwa ein Viertel aller Stunden im Jahr angeschlossen ist, ergibt sich eine durchschnittliche Stromkostensparnis in Höhe von etwa 50 ECU/Jahr). Der Markt für Personalcomputer und Peripheriegeräte ist ein weltumspannender Markt, der von multinationalen Unternehmen beherrscht wird: ein einheitliches Produkt wird in einem Land (z.B. in Fernost) hergestellt und dann in Europa, in den Vereinigten Staaten, in Japan und effektiv in der ganzen Welt verkauft. Die Harmonisierung der Umwelt- und Energieverbrauchsvorschriften, der Normen und Kennzeichnungen ist für die Hersteller sehr wichtig: unterschiedliche Normen für das gleiche Kriterium (z.B. für die Energieeffizienz) verursachen ihnen Mehrkosten und zusätzlichen Verwaltungsaufwand.

Es ist also notwendig, diese Normen nicht nur europaweit, sondern weltweit zu harmonisieren. Tatsächlich war die Möglichkeit eines weltweiten freiwilligen Kennzeichnungssystems kürzlich Gegenstand von Beratungen zwischen der Kommission und den zuständigen Behörden der USA und Japans (dabei ging es um ein Gütesiegel für alle Geräte mit einem standby-Verbrauch unter einem bestimmten Sollwert). In diesem Sektor sind die Hersteller bereit, an einem freiwilligen Programm mitzuwirken. Verpflichtungen großer gewerblicher Käufer und staatlicher Verwaltungen, nur Geräte mit diesem Gütesiegel zu kaufen, würden die Hersteller anspornen, Geräte zu produzieren, die die vorgegebenen Höchstwerte für den standby-Verbrauch einhalten.

In den Beratungen über mögliche Aktionen zur Verbesserung der Energieeffizienz wurde u.a. auch vorgeschlagen, das *Energy Star*-Programm der Umweltschutzbehörde (Environmental Protection Agency - EPA) der Vereinigten Staaten auf Japan und

Europa auszudehnen. Es handelt sich um ein freiwilliges Programm, das in Zusammenarbeit mit Herstellern erstellt wurde und dem Zweck dient, im Bürogerätebereich erhebliche Energieeinsparungen zu erzielen. Die teilnehmenden Hersteller unterzeichnen ein Memorandum of Understanding, in dem sie sich verpflichten, Rechner, Drucker und Bildschirmgeräte herzustellen, die in standby-Schaltung folgende Verbrauchsnormen einhalten: für Rechner und Bildschirmgeräte 30 Watt und für Drucker (je nach Geschwindigkeit) 30-45 Watt. Hersteller, die das Memorandum of Understanding unterzeichnet haben, können das *Energy Star*-Logo auf allen Geräten benutzen, die diesen standby-Verbrauchsnormen entsprechen.

In der EU, in Japan und in den USA sollen drei separate Kennzeichnungsprogramme eingeführt werden, die aber das gleiche Logo und die gleichen Gütesiegel und die gleichen Normen verwenden sollen. Um die Übereinstimmung dieser Programme zu gewährleisten, sollen die drei Verwaltungen in Zukunft eng zusammenarbeiten.

Bei dem dritten und vierten Hauptaktionsfeld im Rahmen des PACE-Programms geht es um die Bereiche gewerbliche Beleuchtung und Elektromotoren. In beiden Sektoren sind Untersuchungen gestartet worden, um mögliche Aktionen zur Energieeinsparung auf ihre Durchführbarkeit, ihre Kosten und den zu erwartenden Nutzen zu prüfen. Als mögliche Aktionen gelten freiwillige Vereinbarungen mit Herstellern, Energieverbrauchs- oder Gütesiegel, Mindesteffizienz-Normen und Informationskampagnen. Nach Abschluß der Untersuchungen wird die Kommission - ähnlich wie im Fall der Kühlschränke und Bürogeräte - auch für diese Sektoren konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz ausarbeiten. □

DIE QUALITÄT DER ERDÖLERZEUGNISSE UND DIE UMWELT

Heute und in der Zukunft

M. Allion, GD XVII
Referat Kohlwasserstoffe

In diesem kurzen Beitrag zur Qualität von Erdölprodukten und ihrer zukünftigen Entwicklung, insbesondere im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Umweltschutz, möchte ich nacheinander die folgenden Themen ansprechen:

- neue Entwicklungen in der Gesetzgebung über die Luftverschmutzung durch Abgase von Kraftfahrzeugen;
- Verbesserungen bei den Kraftstoffen für Fahrzeugmotore;
- die Definition von Fahrzeugkraftstoffen für die Zukunft;
- die Kontrolle der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich;
- Biokraftstoffe.

NEUE ENTWICKLUNGEN IN DER GESETZGEBUNG ÜBER DIE LUFTVERSCHMUTZUNG DURCH ABGASE VON KRAFTFAHRZEUGEN

Für Kraftfahrzeuge aller Art, d.h. für Personen-Kraftwagen ebenso wie für leichte und schwere Nutzfahrzeuge wurden in den letzten zwanzig Jahren durch Richtlinien der Gemeinschaft immer strengere Grenzwerte für die Luftverschmutzung durch die Fahrzeugabgase festgelegt. Diese Abgase enthalten Kohlenmonoxyd (CO), unverbrannte Kohlenwasserstoffe (KW) und Stickoxyde (NO_x).

Die entscheidende umweltpolitische Herausforderung der 90er Jahre ist das Problem des Treibhauseffekts und der globalen Erwärmung. In der Gemeinschaft sind die politischen Entscheidungen gefallen, um die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren.

Die Kommission hat untersucht, welche Maßnahmen erforderlich sind, um dieses Ziel zu erreichen; sie ist zu dem Ergebnis gelangt, daß es sich als notwendig erweisen wird, neben Aktionen zur Energieeinsparung und zur rationellen Energienutzung zusätzliche direkte Maßnahmen zu ergreifen.

Auf der steuerlichen Seite ist der bekannte Vorschlag einer kombinierten Kohlenstoff- und Energiesteuer gemacht worden. Diese Steuer würde auf Kraftstoffe für Fahrzeugmotore und sonstige Brennstoffe erhoben, und zwar zu 50% für Kohlenstoff und 50% für Energie. Erste Vorausberechnungen sprechen von einem anfänglichen Steuersatz von 2 \$/bl (Faß), der jährlich um 2 \$/bl auf schließlich 10 \$/bl ansteigen würde. Dieser Vorschlag, der einstimmig angenommen werden müßte, wird derzeit noch im Ministerrat diskutiert. An den Beratungen sind die Umwelt-, Energie- und Finanzministerien der Mitgliedstaaten beteiligt, wobei die letzteren die Gesamtverantwortung tragen.

Unsere Energie-Endverbrauchsprognosen lassen erkennen, daß der Verkehrsbereich und insbesondere der Straßenverkehr eine deutlich stärkere relative Zunahme aufweisen wird als die anderen Sektoren. Nach den bei der Vorausschätzung des Wachstums des Bruttosozialprodukts (BSP) bis zum Jahre 2010 zugrundegelegten Hypothesen dürfte der Benzinbedarf insgesamt stagnieren oder sogar leicht zurückgehen, während der Bedarf an Dieselfkraftstoff wegen der größeren Zahl der Dieselfahrzeuge und vor allem wegen des steigenden Güterverkehrsvolumens erheblich zunehmen wird.

Damit ist klar: wenn wir weiterhin die Absicht haben, bis zum Jahr 2000 das weltweite Ziel der Stabilisierung der CO₂-Emissionen auf dem Stand von 1990 zu erreichen, dann verdienen die CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen unsere ganz besondere Aufmerksamkeit.

VERBESSERUNGEN BEI DEN FAHRZEUGKRAFTSTOFFEN

Auf Anforderung der Kommission hat das Europäische Komitee für Normung (CEN)¹ europäische Normen für unverbleites Normal- und Superbenzin *Eurosuper* (EN 228), für Dieselmotoren (EN 589) und für Flüssiggas (LPG) zum Einsatz in Fahrzeugmotoren (EN 590) aufgestellt. Die Höchstgrenzen für den Bleigehalt von Vergaserkraftstoffen sind in der Richtlinie des Rats 85/210/EWG festgelegt, und zwar auf 0,15 g Pb/l für verbleites und 0,013 g Pb/l für unverbleites Benzin.

Die Qualität der unverbleiten Benzine ist definiert durch die Motor- und Research-Oktanzahlen, die bei Messung an der Tankstelle wenigstens 85,0 bzw. 95,0 betragen müssen. Diese Zahlen entsprechen dem jeweiligen Minimum des gesamten Energieverbrauchs zuwachsen in den Raffinerien und in den Fahrzeugmotoren. Tatsächlich steigt der Energieverbrauch der Raffinerien mit höheren Oktanzahlen (wobei letztere sich asymptotisch verhalten). Andererseits sinkt der spezifische Kraftstoffverbrauch der Motoren mit höheren Oktanzahlen, da diese bei der damit möglichen höheren Verdichtung einen besseren Energienutzungsgrad erreichen. Das Gesamtenergieverbrauchsminimum liegt an der Stelle, an der sich diese beiden Kurven schneiden.

Um die Raffinerien daran zu hindern, den Wegfall des Bleis in unverbleiten Benzin durch Zusatz von Aromaten (z.B. BTX - Benzol, Toluol und Xylol) zu kompensieren, begrenzt die Richtlinie 85/210/EWG den Benzolgehalt verbleiter wie unverbleiter Vergaserkraftstoffe auf (volumenmäßig) höchstens 5%. Der Schwefelgehalt von Gasöl ist in einer Richtlinie des Rats aus dem Jahr 1987 auf höchstens 0,2% bzw. 0,3% festgelegt. Fünf Mitgliedstaaten - Belgien, Dänemark, Deutschland, Luxemburg und die Niederlande haben den 0,2%-Grenzwert übernommen, während sich die anderen sieben für 0,3% entschieden haben. Eine weitere Richtlinie des Rats vom März 1993 senkt den höchstzulässigen Schwefelgehalt für alle Gasöle ab Oktober 1994 auf 0,2% und für Dieselmotoren zur Verwendung in Fahrzeugmotoren ab Oktober 1996 auf 0,05%. In der Zwischenzeit können die Mitgliedstaaten steuerliche Anreize (in Form unterschiedlicher Verbrauchssteuersätze) bieten, um die Markteinführung von Dieselmotoren mit niedrigem Schwefelgehalt zu beschleunigen.

DIE DEFINITION VON FAHRZEUGKRAFTSTOFFEN FÜR DIE ZUKUNFT

Zur Einschränkung der Luftverschmutzung durch die Abgase von Kraftfahrzeugen und deren Gehalt an CO, KW und NO_x müssen seit dem 1. Januar 1993 alle neuen Benzinfahrzeuge mit einem Dreiwege-Katalysator, mit Benzineinspritzung und einer elektronischen Motorsteuerung ausgerüstet sein. Anfang dieses Jahres hat die Kommission dem Rat neue Emissionsgrenzwerte vorgeschlagen, die im Oktober 1996 in Kraft treten sollen. Die neuen Grenzwerte sind nur erreichbar mit weiteren Verbesserungen der Motoren und Katalysatoren.

Bei längerfristigen Überlegungen, etwa bis zum Jahr 2000, erhebt sich die Frage, auf welche Weise verbesserte Kraftstoffe dazu beitragen könnten, noch niedrigere Emissionswerte zu erreichen.

Die drei betroffenen Generaldirektionen - GD III für die Automobilindustrie, GD XI für den Umweltschutz und GD XVII für Energiefragen - haben den Verband Europäischer Automobilhersteller (ACEA) und den Europäischen Verband der Erdölindustrie (Europia) aufgefordert, im Hinblick auf die Luftverschmutzung durch Personenkraftwagen und leichte und schwere Nutzfahrzeuge eine tiefgreifende Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Motoren- und Kraftstofftechnik durchzuführen. Ziel dieser Analyse ist es, die nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis der zu ergreifenden Maßnahmen bestmöglichen Lösungen zu identifizieren.

Die beiden Organisationen arbeiten derzeit aktiv an diesen Problemen. Bis zum Ende dieses Jahres sollte die Sichtung und Auswertung der vorhandenen Literatur, Datenbanken usw. abgeschlossen sein. Dabei werden auch Daten aus dem US-amerikanischen Auto/Oil-Programm verwendet, soweit die spezifisch europäischen Bedingungen (Fahrzeugtypen, Fahr-Gewohnheiten, klimatische Bedingungen usw.) nicht zu weit von den amerikanischen abweichen. Das amerikanische Programm (das übrigens zu dem *Clean Air Act* von 1990 geführt hat) befaßt sich allerdings nur mit Benzin, während für die Gemeinschaft auch eine genauere Untersuchung für Dieselmotoren durchgeführt wird.

Um fehlende Elemente einzufügen und die Ergebnisse der verschiedenen Datenquellen vergleichbar zu machen, ist Anfang 1994 ein Testprogramm gestartet worden. Gegenstand dieser Tests sind eine Anzahl moderner Pkw- und Lkw-Motoren und eine (noch zu definierende) Reihe von Kraftstofftypen (Benzin und Diesel).

¹ Vgl. Energy in Europe Nr. 22, S.11

DIE KONTROLLE DER CO₂-EMISSIONEN IM VERKEHRSBEREICH

Wie eingangs erwähnt, ist es im Hinblick auf unser Ziel einer Stabilisierung der CO₂-Emissionen und auf die Tatsache, daß der Verkehrssektor eine größere relative Zunahme des Energiebedarfs aufweist als andere Bereiche der Wirtschaft, unbedingt notwendig, daß wir dem spezifischen Energieverbrauch der Fahrzeuge und insbesondere der Pkw (in l/100 km) unsere besondere Aufmerksamkeit widmen.

Es versteht sich, daß ACEA/Europia bei ihrem europäischen Programm die gesamten CO₂-Emissionen berücksichtigen, d.h. sowohl aus Kraftfahrzeugen als auch aus dem Raffinerieverbrauch, denn es ist klar, daß jedes Verfahren zur Verbesserung der Kraftstoffe zu einem höheren Energieverbrauch und damit zu höherer CO₂-Emissionen führt.

Ungeachtet dessen hat die Kommission eine weitere Expertengruppe, die Motor Vehicle Emissions Group (MVEG) beauftragt, nach Maßnahmen anderer Art zu suchen, die zusätzlich zu diesen technischen Maßnahmen geeignet sein könnten, zur Verringerung der CO₂-Emissionen beizutragen.

Diese aus Regierungsbeamten und Vertretern der einschlägigen europäischen Industrieverbände bestehende Gruppe hat ihre Arbeit noch nicht abgeschlossen; aus den untersuchten Optionen und Szenarien scheint aber hervorzugehen, daß man sich auf einen Vorschlag einigen könnte, der etwa wie folgt aussehen würde.

Neufahrzeuge würden mit einem Bonus/Malus-System belegt, wobei der Endpreis der Fahrzeuge sich aus den Reaktionen der Käufer auf die Marktkräfte ergeben würde. Nach den Vorstellungen der Gruppe sollten im Rahmen eines solchen CO₂-Bonus/Malus-Systems Bedingungen für eine Minimalbesteuerung festgelegt werden, während die Gesamtsteuereinnahmen in den einzelnen Mitgliedstaaten unverändert bleiben sollen. Diese Minimalbedingungen würden in regelmäßigen Abständen überprüft, um insbesondere den technologischen Fortschritt zu berücksichtigen.

Der Verbrauch (gemessen in g CO₂/km) würde im Verhältnis zur Fahrzeugmasse bewertet. So hätten z.B. Fahrzeuge mit 910 kg Leergewicht einen Emissions-Bezugswert von 160 g CO₂/km, während der entsprechende Wert für Fahrzeuge der Gewichtsklasse von 1500-1700 kg bei 250 g CO₂/km liegen würde. Neufahrzeuge mit geringeren Emissionswerten würden einen Steuerbonus genießen, während höhere Emissionen einen Steueraufschlag zur Folge hätten. Die Höhe dieses Aufschlags (der ein fester Betrag wäre und nicht ein Prozentsatz vom Kaufpreis des Fahrzeugs) müßte hoch genug sein, um dem Markt klare Signale zu geben: die Autoindustrie dazu anzuhalten, die bestmöglichen energiesparenden

Technologien einzusetzen, und die Verbraucher zu ermuntern, möglichst niedrig besteuerte Fahrzeuge zu kaufen. Es wurde davon gesprochen, daß die Steuer für "Spritsäufer" 5-10.000 Ecu, d.h. 10-20.000 DM betragen könnte!

BIOKRAFTSTOFFE

Um einen kompletten Überblick über die Situation bei den in Fahrzeugen genutzten Kraftstoffen zu geben, sollten auch die allgemein als "Biotkraftstoffe" bezeichneten Kraftstoffe pflanzlichen Ursprungs erwähnt werden.

Hinsichtlich der Produkte, die dem Benzin zugesetzt werden können, ist in einer Richtlinie aus dem Jahr 1985 über Ersatzkraftstoffe² festgelegt, welche sauerstoffangereicherten organischen Verbindungen, sekundären Alkohole und Äther zugelassen sind und mit welchen Höchstmengen sie dem Benzin beigemischt werden dürfen. Das höchstzulässige Beimischungsverhältnis beträgt für Äthanol 5% (v/v) und für Äther mit mehr als 5 Kohlenstoffatomen je Molekül 15%. Daraus läßt sich errechnen, wieviel aus Äthanol gewonnener Äthyl-Tertiär-Butyläther (ETBE) zugesetzt werden darf.

Im Dieselmotorbereich ist die Verwendung pflanzlicher Öle wegen möglicher technischer Probleme auf bestimmte Motorentypen beschränkt. Bevorzugt werden im allgemeinen esterisierte Öle, die ähnliche Merkmale aufweisen wie reguläres Dieselöl. Diese Di-Ester enthalten praktisch keinen Schwefel, was sich durch verminderte Partikelbildung und auch beim Betrieb von Oxydations-Katalysatoren als wesentlicher Vorteil erweisen kann. Die Ketanzahl dieser Öle ist durchaus akzeptabel, und der einzige nennenswerte Unterschied ist ihr spezifisches Gewicht, das höher liegt als bei Dieselöl. Dieser Punkt ist zu bedenken, zumal die direkte oder indirekte Einspritzung bei Dieselmotoren auf volumetrischer Basis geschieht. Die NO_x-Emissionen sind eine Frage der Motortechnologie; dies ist noch ein Punkt, zu dem bisher unterschiedliche Erfahrungen vorliegen.

Hinsichtlich der Energiebilanz von Biotkraftstoffen werden unter Fachleuten unterschiedliche Ansichten vertreten; im allgemeinen wird aber davon ausgegangen, daß Biotkraftstoffe mehr Energie enthalten als zu ihrer Gewinnung und Verarbeitung und zu ihrem Transport erforderlich ist. Einige Umweltschutzgruppen bezweifeln den "grünen" Charakter der Biotkraftstoffe und ihrer Gesamt-Umweltbilanz (unter Berücksichtigung der Verwendung von Düngemitteln, Herbiziden, Pestiziden, der Abgase, Aldehyde usw.). Allgemeine

² Richtlinie 85/536/EWG des Rates; ABl.Nr. L334 vom 12.12.1985

Übereinstimmung herrscht dagegen in der Frage der Wirtschaftlichkeit: man ist sich darin einig, daß Biokraftstoffe derzeit deutlich mehr kosten als herkömmliche Kraftstoffe, und daß ihnen daher die wirtschaftliche Basis fehlt.

Aus diesem Grunde hat die Kommission den Finanzministern vorgeschlagen, die auf Biokraftstoffe erhobene Verbrauchssteuer auf 10% der in den Mitgliedstaaten geltenden Mineralölsteuer zu begrenzen³. Die Regeln der Gemeinschaft fordern

jedoch für steuerliche Beschlüsse Einstimmigkeit, d.h. die vollständige Zustimmung aller zwölf Minister, und somit steht dieser Richtlinienvorschlag immer noch zur Diskussion. Immerhin haben einige Mitgliedstaaten, wie z.B. Frankreich und Italien inzwischen zur Förderung der Entwicklung von Biokraftstoffen steuerliche Anreize eingeführt, und auf regionaler Basis werden auch schon Biokraftstoff enthaltende Kraftstoffe am Markt angeboten. ■

³ KOM (92)36 vom 28.2.1992; ABl.Nr.C 73 vom 24.3.1992

THERMIE UND DIE FÖRDERUNG DER TECHNOLOGIE ERNEUERBARER ENERGIEN

R. Fabry, P. Naghten, K. Douma und P. Schmidt

Von den im Rahmen von Thermie, dem energietechnologischen Forschungs-Programm der EU verfügbaren Fördermitteln ist mit ca. 25% ein erheblicher Teil für innovative Vorhaben, Verbreitungsprojekte und begleitende Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energiequellen (Renewable Energy Sources-RES) vorgesehen.

ENERGIETECHNOLOGISCHE PROJEKTE

Etwa 85% der für das Programm Thermie angesetzten Mittel (ca. 700 Mio ECU für den Zeitraum von 1990 bis 1994) stehen bereit für die finanzielle Förderung von Vorhaben, die in eine der folgenden drei Kategorien gehören:

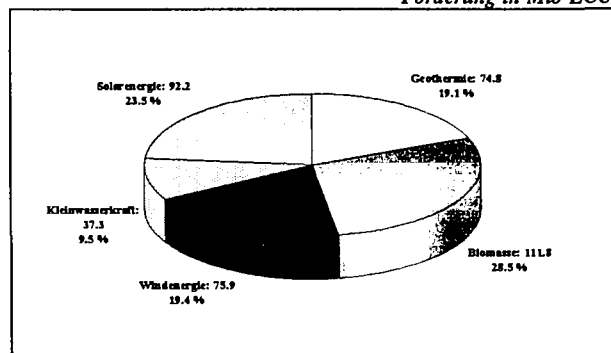
- **Innovationsprojekte:** erstmalige kommerzielle Anwendung neuer Energietechnologien - bei den ausgewählten Vorhaben können bis zu 40% der anrechenbaren Kosten übernommen werden;
- **Verbreitungsprojekte:** ausgewählte Vorhaben, die darauf abzielen, existierenden Energietechnologien, die möglicherweise bereits angewendet worden sind, aber noch nicht Eingang in den Markt gefunden haben, mehr Verbreitung zu verschaffen - solche Projekte können bis zu 35% der anrechenbaren Kosten gefördert werden;
- **Gezielte Vorhaben:** Projekte, die dazu dienen, spezifische Arbeiten auf den Weg zu bringen oder zu koordinieren, wenn ein offener Forschungsbedarf besteht oder durch Kooperation von Personen oder Einrichtungen aus mindestens drei Mitgliedstaaten ein erheblicher technologischer Fortschritt erzielt werden könnte.

Zu der letztgenannten Kategorie ist anzumerken, daß für das Haushaltjahr 1994 erstmalig eine Ausschreibung für ein gezieltes Projekt im RES-Bereich ergangen ist. Dabei ging es um die Vergasung holzförmiger Biomasse in einem kombinierten Wärme-Kraft-Zyklus.

Von den seit dem Start des Thermie-Programms im Jahr 1990 bis 1993 insgesamt bewilligten 426,1 Mio ECU entfielen 112,7 Mio ECU oder 26,4% auf die finanzielle Förderung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien. Wenn wir auch das *Energy Demonstration Programme* (das Vorläuferprogramm von Thermie, bei dem nur Innovationsprojekte gefördert wurden) mit einbeziehen, sind seit 1975 im RES-Bereich insgesamt 1105 Projekte mit insgesamt 392 Mio ECU gefördert worden. Die Aufteilung dieser Fördermittel auf die verschiedenen erneuerbaren Energiequellen ist in Abb.1 dargestellt.

Erneuerbare Energiequellen (1975-1993)

Förderung in Mio ECU



Insgesamt gefördert: 1105 Projekte mit einem Gesamtbetrag von 392 Mio ECU

Abgesehen von den kleinen Wasserkraftwerken (diese Kategorie ist auf Anlagen unter 5 MW beschränkt) wurden die anderen erneuerbaren Energiequellen im großen und ganzen etwa gleich stark gefördert;

lediglich der Teilbereich "Energiegewinnung aus Biomasse und Abfällen" hat einen etwas überdurchschnittlichen Anteil erhalten - dies ist aber auch der RES-Bereich mit dem größten Energiepotential.

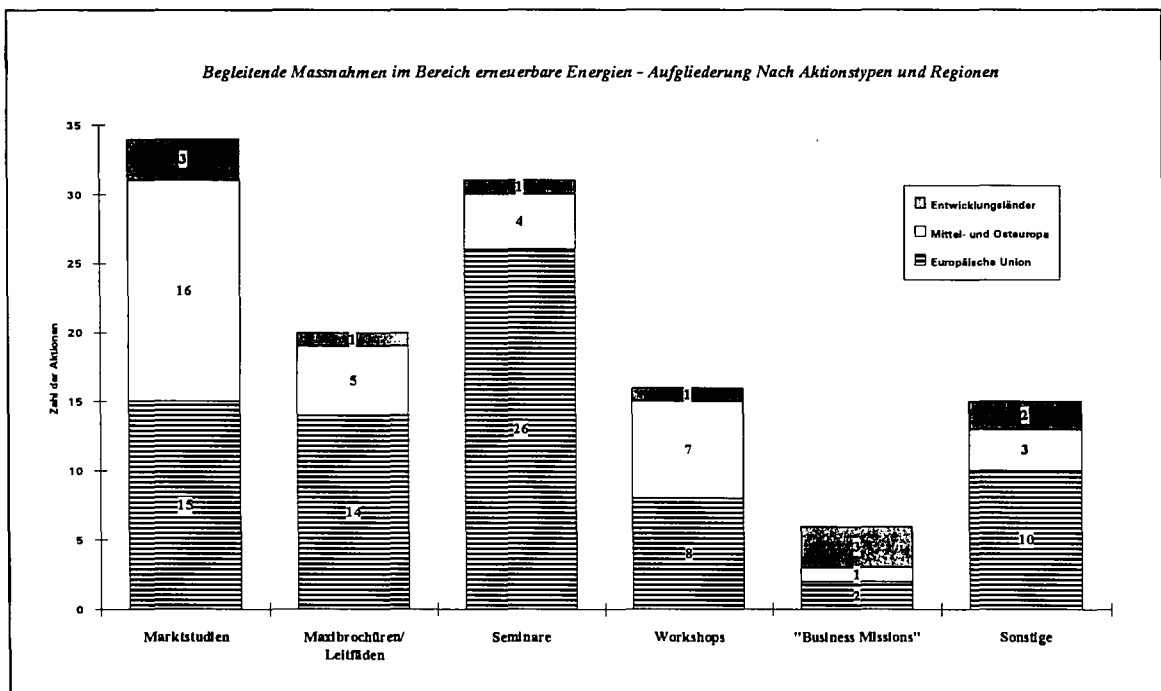
BEGLEITENDE MASSNAHMEN

Um die breitere Anwendung erfolgreicher Energietechnologien zu fördern, sind bis zu 15% des THERMIE-Budgets für begleitende Maßnahmen vorgesehen. Bei diesen, im wesentlichen von einem europaweiten Netz von mehr als 40 sogenannten "Organisationen zur Förderung von Energietechnologien" (Organisations for the Promotion of Energy Technologies - OPET) durchgeführten Maßnahmen geht es z.B. um Marktanalysen, um die Auswertung geförderter Projekte, um die Verbreitung

energietechnologischer Informationen auf Seminaren und Ausstellungen und über die Fachpresse und um die Produktion informativer und technischer Veröffentlichungen. Dank der Einrichtung der sog. "EG-Energiezentren" war es möglich, diese Aktivitäten u.a. auf die mittel- und osteuropäischen Länder und die Staaten der GUS auszuweiten.

Der Anteil des Bereichs erneuerbare Energien an den zur Förderung begleitender Maßnahmen insgesamt verfügbaren Mitteln liegt mit 25% ebenso hoch wie bei den eigentlichen Forschungsprojekten.

Im RES-Bereich sind seit Beginn des Thermie-Programms über 120 spezifische OPET-Aktionen abgeschlossen worden oder noch in der Durchführung. Eine Aufschlüsselung dieser Aktionen nach Art und Region ist in Abb.2 wiedergegeben.



THERMIE: Begleitende Massnahmen (OPET-Aktionen) im RES-Bereich

Art und Inhalt dieser im Rahmen der begleitenden Maßnahmen über das OPET-Netz durchgeführten Aktionen läßt sich am besten anhand einiger typischer Beispiele illustrieren:

- eine im Bereich RES-allgemein durchgeführte größere Studie diente der Entwicklung einer Strategie, um die Technologien der erneuerbaren Energien bei örtlichen Behörden zu fördern;
- im Teilbereich Biomasse und speziell zum Thema Energie aus Holz und Holzabfällen wurde ein Doppel-Video produziert, in dem anhand von sieben Anwendungsbeispielen aus dem kommunalen Bereich und sechs industriellen Beispielen die Verwendung von Holz als Brennstoff dargestellt ist. Zum gleichen

Thema wurde im Oktober 1993 in Mailand unter dem Namen "BIOWATT" ein Seminar über die Stromerzeugung aus vorwiegend holzförmiger Biomasse abgehalten (Aktion BM 13), und ein ergänzendes Seminar über Fernheizung aus holzförmiger Biomasse fand im November 1993 in der Normandie statt (Aktion BM 14). Auch andere Seminare haben beachtliche Teilnehmerzahlen erreicht und zu wertvollen Ergebnissen geführt, z.B. über die zentrale Erfassung von Gülle und Mist und sonstigen organischen Abfallstoffen (Aktion BM 1) oder die Verbrennung feststofflicher Kommunalabfälle (Aktion BM 5);

- ein im Teilbereich geothermische Energie durchgeführtes Trainingsprogramm (Aktion G 13) wurde vor allem von den Teilnehmern aus Osteuropa so positiv aufgenommen, daß sie um Wiederholung bitten;
- die Maxibroschüre über kleine Wasserkraftanlagen (Aktion HY 10P) fand großes Interesse, und der Leitfaden über den Nachbau kleiner Wasserkraftanlagen wird sich voraussichtlich vor allem für die osteuropäischen Länder als nützlich erweisen;
- im Teilbereich Solarenergie sind die beiden "business missions" in die Maghreb-Länder über photovoltaische Elemente (Aktion PV 6 und PV 8) als gute Beispiele für wirkungsvolle Aktionen zu nennen.

BEISPIELE FÜR ENERGIETECHNOLOGISCHE THERMIE-VOLLPROJEKTE IM BEREICH DER ERNEUERBAREN ENERGIEN

ENERGIE AUS BIOMASSE UND ABFALLSTOFFEN

Im Baukastensystem erstellte Kesselanlagen mittlerer Leistung zur Verfeuerung von Holzspänen (Projekt BM/058/90-FR)

Biomasse und Abfälle lieferten 1991 schätzungsweise 24 Mio t RÖE oder 2% des Primärenergiebedarfs der Europäischen Union. Von diesen 24 Mio t RÖE entfallen 20 Mio t RÖE auf Holz und Holzabfälle, die derzeit in der EU mit Abstand größte Energiequelle der Kategorie Biomasse.

1990 wurde von der GD XVII zur Förderung im Rahmen des Thermie-Programms ein innovatives Projekt ausgewählt, bei dem es um mittelgroße, mit Holzspänen befeuerte Kesselanlagen ging.

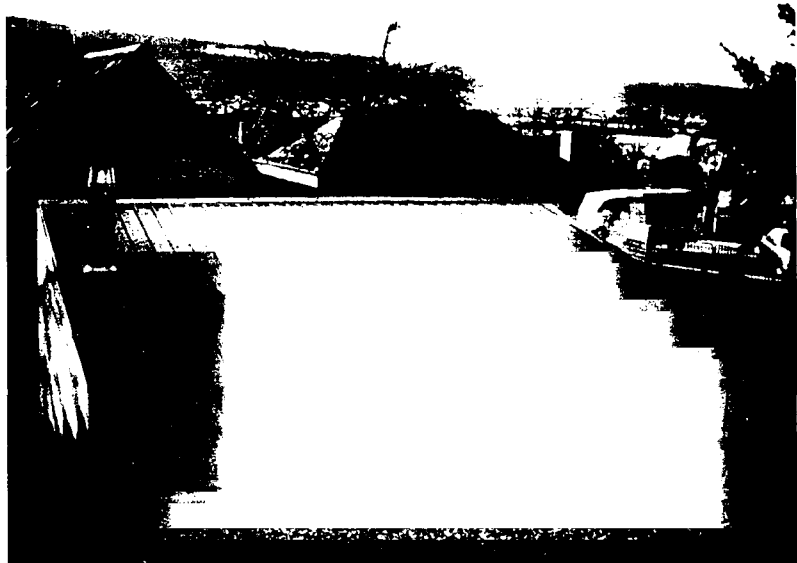
Das Projekt beinhaltet die Realisierung von baukasten-mäßig erstellten Zentral- oder Fernheizungs-Kessel-Anlagen mittlerer Leistung (200 kW) an 10 ausgewählten Standorten. Jede dieser Anlagen, die etwa 60 t RÖE einspart, besteht aus einem Rüttelbehälter-Silo mit einem Fassungsvermögen von 15 bis 25 m³, einem hydraulisch angetriebenen Holzförder-System, einem nachträglich eingebauten

Trockenholz-Brenner spezieller Bauart, einem Kessel, einem Sauerstoff-Sensor und einem programmierbaren Regelautomaten zur Steuerung der Verbrennung. Durch die Gesamtkonzeption der Anlage nach dem Baukastenprinzip und die Verwendung vorfabrizierter, genormter Bauteile lassen sich die Fertigungs- und Montagekosten auf ein Minimum reduzieren. Die Originalität des Projekts liegt einerseits in der Konstruktion des Brenners und zum anderen in der Anwendung des Baukastensystems.

Der Standort der ersten Anlage dieser Art befindet sich in der Normandie (Frankreich), wo die 1600 Einwohner zählende, vorwiegend land- und forstwirtschaftliche Gemeinde Jumièges ihre Schul-Gebäude mit Holz beheizt. Eine mit dem neuartigen Brenner ausgerüstete und mit Holzspänen von Paletten befeuerte "Clorofil"-Heizanlage mit einer Heizleistung von 200 kW liefert 96% des Wärmebedarfs der vier Gebäude.

Wegen der Nähe historischer (und für den Fremdenverkehr wichtiger) Stätten wurden der Silo, die Kesselanlage und natürlich auch das ganze Heizleitungsnetz unterirdisch angeordnet. Die überirdischen Teile der Anlage wurden sorgfältig gestaltet, um die visuelle Beeinträchtigung so gering wie möglich zu halten. Das abgebildete Photo zeigt den Kompaktiersilo mit verschiebbarer Abdeckung (die eine bequeme Entladung der die Holzspäne anliefernden Lkw ermöglicht).

Bei einer ursprünglichen Investition von 134.000 ECU werden die jährlichen Einsparungen auf etwa 13.400 ECU geschätzt.



Ansicht des Brennstoffbunkers

Die in diesem Thermie-Projekt für holzbeheizte Heizkessel genutzte Technologie ist leicht übertragbar auf alle Gemeinden, die kleine öffentliche Gebäude zu heizen haben. Abgesehen von der Energieeinsparung und der Nutzung einer örtlich vorhandenen, nicht zur Luftverschmutzung beitragenden erneuerbaren Energiequelle liegt dieses Projekt im Rahmen eines ländlichen Entwicklungsprogramms: ungenutzte Anbauflächen und Flächenstilllegungen können eingesetzt werden, um Pflanzen (z.B. schnellwüchsige Gehölze) zur Beschickung der Heizkessel zu produzieren. Die Nutzung der Holzenergie ermöglicht eine zusätzliche Aktivität, die den Landwirten einen nützlichen Nebenerwerb bietet und zur Entwicklung des ländlichen Raums und zur Eindämmung der Landflucht beitragen kann.

Die *Clorofil*-Heizanlage wurde entwickelt von der Association *Biomasse-Normandie* in Zusammenarbeit mit der *Société des Applications Mécaniques* und der OPET ADAME. Die Anlage in Jumièges erhielt auch finanzielle Unterstützung von den Regionalbehörden. Die Verwendung von Holzenergie hat erhebliches Entwicklungspotential, nicht nur in der Europäischen Union, sondern vor allem in waldreichen Ländern wie Polen, den baltischen Staaten und der Tschechischen und der Slowakischen Republik. Auch Österreich hat in den letzten 10 Jahren Anlagen mit Holzfeuerung entwickelt: bisher sind dort mehr als 12.000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1.400 Megawatt errichtet worden.

KLEINE WASSERKRAFTANLAGEN

Aufbesserung von Kaplan-S-Turbinen durch Einbau schmierungsfreier Naben und spezielle Anordnung der Achslager (HY/410/91/DE)

Anträge auf Förderung von Projekten im Teilbereich kleine Wasserkraftanlagen wurden erstmals 1984 genehmigt, und seither sind 152 Vorhaben für insgesamt etwa 38 Mio ECU ausgewählt worden.

Bei kleinen Wasserkraftanlagen (bis zu 5 MW) kommt es heute wegen der in diesem Bereich vorhandenen alten und wohlgeprobten Technologien nur selten zu größeren Innovationen. Andererseits gibt es ständig kleinere aber bedeutende Verbesserungen, hauptsächlich durch Einsatz neuer, leichter Werkstoffe und automatischer Steuerungen. Das *Energy Demonstration Programme* und das Folgeprogramm Thermie haben sich als ideale Medien erwiesen, solche schrittweise Verbesserungen marktfähig zu machen.

Ein bemerkenswertes Beispiel hierfür liefert ein Projekt, das von der Badenwerk AG in Forbach/Schwarzwald ausgeführt wurde. Es ging um die Nachrüstung von zwei, ursprünglich im Jahr 1965 installierten Kaplan-S-Turbinen mit einer Leistung von je 1,27 MW. Die Turbinen arbeiten mit einer Fallhöhe von 10 m und einem Durchfluß von $14\text{m}^3/\text{sec}$.

Bei den Umbauarbeiten wurden die bisherigen fettgeschmierten Turbinenlager ersetzt durch ein neuartiges, auf selbstschmierendem "DEVA"-Metall beruhendes System für die wasserseitigen (benetzten) Teile der Naben, während die Turbinenschaftlager an Stellen außerhalb des vom Wasser durchströmten Bereichs verlegt wurden. Das neue System führte bei drastisch gesenkten Wartungskosten zu einem wirtschaftlicheren und störungsfreieren Betrieb der Turbinen. Ein zusätzlicher Vorteil liegt darin, daß keine Schmierstoffe mehr in das durchströmende Wasser gelangen können, so daß die Anlage jetzt fast völlig verschmutzungsfrei arbeitet.

Die Energieerzeugung des Kraftwerks Forbach liegt bei 13 Mio kWh oder 1200 t RÖE jährlich; der Vollastbetriebsfaktor liegt mit deutlich über 50% beachtlich hoch. Der im Hinblick auf den Ersatz fossiler Brennstoffe anzusetzende Vergleichswert würde nahezu 3000 t RÖE/Jahr betragen.

Das Vielfältigungspotential dieses Projekts ist überall in Europa sehr groß. Es gibt Hunderte ähnlicher Anlagen, die auf das neue System umgestellt werden könnten. Der Turbinenhersteller, der das Verfahren entwickelt hat, plant das System sowohl im Inland als auch auf dem Exportmarkt so weit wie möglich zu verbreiten.

SOLARENERGIE - ANWENDUNG PHOTOVOLTAISCHER (PV) TECHNOLOGIEN

Die Anwendungen der PV-Technik fallen je nach der Verwendung der erzeugten Energie in verschiedene Kategorien. Die nachstehend geschilderten Projekte sind Beispiele für zwei dieser Kategorien: Energieversorgung für Fernmeldeanlagen und bauliche Integration von PV-Elementen.

Hybridsystem PV/Diesel für hochgelegene Fernmeldeeinrichtungen (SE/342/89/FR)

Bei diesem Projekt ging es um ein wirtschaftlich und zuverlässig arbeitendes Energieversorgungssystem für eine hochgelegene Station mit einem Rundfunksender und einer Funktelefon-Relaisstation.

Auf dem *Mont St. Sauveur* über dem Tinée-Tal (Frankreich) ist in 2610 m Höhe ein neuer Rundfunksender und eine Funktelefon-Relaisstation errichtet worden. Diese Anlagen erfordern ganzjährig eine stetige Energieversorgung mit 1.8 kWp. Etwa 85% des Energiebedarfs liefert die Solarenergieanlage, während der zur Deckung des Spitzenbedarf und für Notfälle vorgesehene Dieselgenerator im Jahr lediglich 20mal anspringt und in ca. 250 Betriebsstunden nur etwa 1.250 l Dieselkraftstoff verbraucht.

In Anbetracht der Bedeutung der Station muß die Solarenergieanlage mit hoher Zuverlässigkeit arbeiten. Wegen ihrer exponierten Lage muß sie mit einem besonderen Blitzschutz versehen sein. Kontrolldaten

und eventuelle Notsignale werden über Funktelefon laufend an den zentralen Leitstand übermittelt.

Integration von PV-Elementen in das Dach und die Fassade eines Gebäudes (SE/134/92/DE)

Dieses Projekt demonstriert die Möglichkeiten der Integration von PV-Elementen in Fassaden und Dächer von Gebäuden. Die vorgefertigten Elemente können wie normale Fassadenbauteile eingesetzt werden. Die PV-Elemente brauchen nicht zusätzlich zu den normalen Fassaden- oder Dachelementen installiert zu werden, sie werden in die strukturelle Verglasung integriert. Es werden keine zusätzlichen Flächen benötigt, und die Elemente sind sehr leicht und schnell einzubauen.

Das in die Fassade und das Dach des Freiburger Solarzentrums integrierte 19 kWp-PV-System deckt zwischen 50 und 70% des Strombedarfs des Gebäudes, das 1000 m² Bürofläche und 200 m² Wohnfläche aufweist. Die rahmenlosen, großflächigen Elemente sind aus monokristallinem Silizium gefertigt. Insgesamt sind 100 dieser großflächigen Elemente verbaut worden; sie bedecken 73 m² der Dachfläche und 78 m² der Fassadenfläche. Ziel des Projekts ist ein optimaler Kompromiß zwischen technischen, wirtschaftlichen und ästhetischen Aspekten, wobei gerade die letzteren bei PV-Installationen sehr wichtig sind. Die PV-Elemente sind gitterförmig über zwei HochleistungsWechselrichter angeschlossen, ein Transformator ist nicht erforderlich.

GEOTHERMISCHE ENERGIE

Die Förderung von Projekten im Teilbereich der geothermischen Energie geht zurück auf die erste Verordnung über erneuerbare Energien aus dem Jahr 1979. Seither hat die Kommission insgesamt 154 Vorhaben dieser Kategorie ausgewählt und mit insgesamt mehr als 75 Mio ECU gefördert.

Bei geothermischen Energieprojekten gibt es naturgemäß stets ein gewisses "Bergisiko", das die volle Nutzung der Ressourcen aus wirtschaftlichen Gründen auch dann verhindern kann, wenn die ursprünglichen Entwicklungsrisiken überwunden sind. Auch sind geothermische Energieprojekte so ressourcen- und standortspezifisch, daß sie niemals im eigentlichen Sinn voll nachvollzogen werden können. In Anbetracht dieser Tatsache und einiger anderer Faktoren akzeptiert die Kommission häufig aufeinanderfolgende Phasen des gleichen Projekts als selbständige Vorhaben, die getrennte Förderung verdienen. Ein gutes Beispiel hierfür und überhaupt für diesen Teilbereich der erneuerbaren Energien liefern die folgenden Projekte:

Nutzung geothermischer Energie durch Doppelbohrung für Bade- und Heizzwecke in Straubing (GE/248/89-DE und GE/389/91-DE)

In Straubing (Bayern) entwickelten die Stadtverwaltung und die Stadtwerke ein Projekt zur Demonstration der Doppelbohrungstechnik (Entnahme und Wiedereinleitung) bei der Nutzung des in einer (wasserführenden) Malm-Formation verfügbaren geringen Enthalpiepotentials.

Zehn Prozent des (35°C warmen) geothermischen Wassers wird in einem Kurbad direkt zur Heizung von Solebecken verwendet; die restliche Wärmeenergie wird mit Hilfe einer Wärmepumpe soweit konzentriert, daß sie für Heizungszwecke und für die Heißwasserbereitung eingesetzt werden kann.

Schätzungen zufolge spart dieses Projekt jährlich etwa 1.500 t RÖE Energie, die ansonsten aus fossilen Brennstoffen gewonnen würde, und damit werden auch erhebliche CO₂- und sonstige Emissionen in die Atmosphäre vermieden. Abgesehen von der Kosteneinsparung ermöglicht das Projekt die sinnvolle Nutzung einer örtlichen Energiequelle. Die Technik wäre in mehreren europäischen Regionen mit geothermischen Ressourcen geringer Enthalpie überall dort anwendbar, wo die Möglichkeit besteht, in geeigneten Investitionsprojekten erhebliche Mengen fossiler Energie zu ersetzen. Außerdem ergibt sich hier ein weitreichendes Potential für den Transfer innovativer Bohr- und Wärmeaustauscher-Technologien. Schließlich eröffnen Projekte dieser Art interessante Möglichkeiten zur Belebung der örtlichen Beschäftigung (auf den Baustellen, bei den Bohrarbeiten, bei Dienstleistungen usw.) und der Vergabe von Zulieferaufträgen.

WINDENERGIE

1-MW-Windturbinen in den Niederlanden

Mit der NEWECS-45 wurde 1985 die erste 1-MW-Windturbine in Betrieb genommen. In den folgenden fünf Jahren des niederländischen "Integrierten Plans für die Windenergie" (IPW) konzentrierte sich die Industrie auf die Entwicklung von 250- und 500-kW Windturbinen. Es gab natürlich viele Pläne für Turbinen im MW-Bereich, so z.B. einen ehrgeizigen Plan für 18 an verschiedenen Standorten zu errichtenden 1-MW-Turbinen, aber letzten Endes scheiterten alle diese Pläne am Mangel an finanziellen Mitteln.

1990 begann die NedWind Verhandlungen mit zwei im Norden des Landes operierenden Versorgungs-Unternehmen über Konzeption und Bau einer 1-MW-Windturbine. Die Finanzierung wurde möglich dank der Förderung durch zwei Projekte der GD XVII: WE/00340/85-NL für eine 1-MW-Windturbine in der Provinz Friesland und WE/00017/87-NL für ein ähnliches Vorhaben in Groningen.

Das NedWind-50-Projekt startete im März 1991. Ein spezielles Konstruktionsteam wurde gebildet; die NedWind-Konstrukteure erhielten Unterstützung von Mitgliedern des Energieforschungszentrums ECN, von Stork Product Engineering und von der Technischen Universität Delft. Der Auftrag für das Team lautete, eine kommerzielle Windturbine zu konstruieren und zwei Prototypen herzustellen und zu errichten - die erste in Groningen und sechs Monate später die zweite in Friesland. Wenn die Turbinen gemäß Spezifikation arbeiteten, würden die Versorgungsunternehmen nach einer Testzeit eine erste Serie bestellen.

Grundlage der Konstruktion waren die Erfahrungen mit der NedWind-35 und der dabei erreichte Stand der Technik, weitgehende Verwendung genormter Bauteile, geringes Entwicklungsrisiko und geringes Geräusch.

Die NedWind-50 arbeitet nach dem Prinzip der Stall-Regelung. Die Rotorflügel besitzen aber eine über den Gesamtbereich veränderbare Steigung, um den Rotor für betriebliche Zwecke oder in Notfällen anhalten und den Anstellwinkel der Flügel genau regulieren zu können. Der Durchmesser des zweiflügligen GRP-

Rotors beträgt 52,6 m; die Umdrehungsgeschwindigkeit beträgt 24,65 oder (wahlweise, bei schwachem Wind) 16,3 U/min. Der Rotor steckt auf einem 5,6 m langen Hauptschaft, der vorn vom Hauptschaftlager und hinten von dem an zwei Punkten gelagerten Getriebe abgestützt ist. Diese drei Aufhängungspunkte ruhen auf sphäroelastischen Gummilagern, die das Antriebsaggregat akustisch von der Grundplatte und dem Turm isolieren und damit das Kontaktgeräusch reduzieren. Bei dem Getriebe handelt es sich um ein Parallelachsgetriebe mit vier Hochgeschwindigkeitsachsen, die je einen (genormten) 250-kW-Generator antreiben.

Der erste Prototyp der NedWind-50 wurde im Februar 1994 in Eemshaven (Groningen) installiert. Die Jahresleistung dieser Anlage beträgt 2,3 GWh. An dieser Turbine soll im Rahmen des EU-Energieforschungsprogramms JOULE-II ein Meß-Projekt durchgeführt werden, um das Wissen um das Verhalten großer, nach dem Prinzip der Stall-Regelung arbeitender Windturbinen zu verbessern. □

STAATLICHE BEIHILFEN FÜR DEN KOHLENBERGBAU IN DER EUROPÄISCHE UNION

Erfahrungen mit der Entscheidung 2064/86/EGKS und dem neuen Beihilferahmen

Jeff Piper, GD XVII
Referat Feste Brennstoffe

HINTERGRUNDINFORMATION

Der Pariser Vertrag von 1951 zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl war der erste wirksame Schritt zur wirtschaftlichen Integration Westeuropas. Mit der Errichtung eines gemeinsamen Markts für Kohle und Stahl wurden in diesem Vertrag die genauen Zielsetzungen und Regeln festgelegt, innerhalb derer die Hohe Behörde und später die Kommission zu arbeiten hatte.

Der Aufschwung der Kohle, in der Vergangenheit einer der Hauptfaktoren der industriellen Entwicklung, beschränkte sich auf die allererste Zeit der Gemeinschaft. Schon 1958, lediglich sieben Jahre nach Unterzeichnung des Vertrags, begannen strukturelle Veränderungen im Energieverbrauch einen sowohl relativen als auch absoluten Rückgang im Verbrauch und damit in der Förderung von Kohle einzuleiten.

Die Kohleförderung in den heute zur Europäischen Union gehörenden Ländern ist von etwa 500 Mio t Ende der 50er Jahre ständig zurückgegangen und beträgt nach der derzeitigen Prognose für das laufende Jahr insgesamt nur noch weniger als 145 Mio t, obwohl die nachgewiesenen und technisch nutzbaren Lagerstätten in diesen Ländern etwa 70 Mrd.t betragen. Die Zahl der Zechen ist im gleichen Zeitraum von rund 1.500 im Jahr 1955 auf weniger als 200 Untertagebetriebe zurückgegangen, und der Beschäftigungsrückgang war noch dramatischer: von durchschnittlich etwa 1,86 Millionen Über- und Untertagearbeitern im Jahr 1955 auf etwa 200.000 heute. Um dies im rechten Verhältnis zu sehen, halte man sich vor Augen, daß im Kohlenbergbau der Europäischen Union alle zwei Jahre mehr Arbeiter ihren Arbeitsplatz verloren haben als heute insgesamt im Kohlenbergbau der USA untertage beschäftigt sind. Der Hauptgrund für diese massive Schrumpfung sind die hohen Produktionskosten, die dazu geführt haben, daß ein großer Teil der in der Europäischen Union geförderten Kohle zu Weltmarktpreisen nicht

konkurrieren kann. Dies wiederum ist eine unausweichliche Folge der Tatsache, daß viele der europäischen Lagerstätten schon seit zwei Jahrhunderten sowohl intensiv als auch extensiv abgebaut worden und entsprechend gealtert sind, d.h. daß die in relativ geringer Tiefe lagernden Vorkommen weitgehend erschöpft sind und die Förderung nur fortgesetzt werden kann, indem immer tiefere - in manchen Fällen mehr als 1000 m tiefe - Lagerstätten abgebaut werden, was naturgemäß eine wesentlich aufwendigere und damit kostspieligere bergtechnische Infrastruktur erfordert. Dieses Problem wird in manchen Fällen noch durch den Umstand verstärkt, daß die Vorkommen wegen sehr komplexer und unregelmäßiger geologischer Strukturen von geringer Qualität sind und eine wesentlich geringere Mächtigkeit aufweisen als die der Hauptkohleexporteure der Welt.

Hinzu kam etwa von Ende der 50er Jahre an ein zunehmender Konkurrenzdruck, der zunächst vom Erdöl ausging und dann noch verstärkt wurde durch die Gefahr billigerer Kohleimporte aus Drittländern. Tatsächlich hatten die sich daraus ergebenden Zechenstillegungen und Enlassungen zu Anfang der 60er Jahre ein solches Ausmaß erreicht, daß politische Maßnahmen getroffen werden mußten.

Dem stand jedoch entgegen, daß "von den Staaten bewilligte Subventionen oder Beihilfen oder von ihnen auferlegte Sonderlasten, in welcher Form dies auch immer geschieht" in Artikel 4(c) des EGKS-Vertrags ausdrücklich verboten sind. Aus diesem Grunde und in Anbetracht des wachsenden sozialen und politischen Drucks beschloß die Gemeinschaft im Jahr 1965, einen zeitlich begrenzten rechtlichen Rahmen für staatliche Beihilfen einzuführen, wobei sie sich auf Artikel 95 des EGKS-Vertrags stützte. Dieser Artikel ermöglicht es der Kommission, die Entscheidungen zu treffen, die erforderlich erscheinen, um die Ziele des EGKS-Vertrags zu erreichen. Die Durchführung solcher Entscheidungen der Kommission setzt jedoch die einstimmige Zustimmung aller Mitgliedstaaten voraus.

Auf die erste Entscheidung zur Schaffung eines zeitlich begrenzten Beihilferahmens folgte eine Serie weiterer Beschlüsse dieser Art, zumal es schnell offenkundig wurde, daß die dem Kohlenbergbau der Gemeinschaft innewohnenden Probleme finanzielle Beihilfen erforderlich machten, um sicherzustellen, daß die Umstrukturierung und Schrumpfung dieses Wirtschaftszweigs in geordneter Weise erfolgte und soziale, wirtschaftliche und regionale Spannungen vermieden wurden.

DIE ERGEBNISSE DER ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION 2064/86/EGKS

Die 1986 ergangene Entscheidung 2064/86 EGKS enthielt den letzten dieser Beihilferahmen, der bis Ende 1993 lief. Diese Entscheidung beruhte auf der Erkenntnis, daß es unwahrscheinlich war, daß der Kohlenbergbau der Gemeinschaft in den folgenden Jahren wieder voll wettbewerbsfähig würde und es daher notwendig war, die Umstrukturierung, Modernisierung und Rationalisierung der Industrie fortzuführen. In der Entscheidung war vorgesehen, daß staatliche Beihilfen von der Kommission nur genehmigt würden, wenn sie zum Erreichen mindesten eines der folgenden Ziele beitrugen:

- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Kohlenbergbaus, d.h. ein Beitrag zur Stärkung bzw. Sicherung der Versorgungsbasis;
- Schaffung neuer Kapazitäten nur soweit sie wirtschaftlich lebensfähig sind;
- Lösung der mit der Entwicklung des Bergbaus zusammenhängenden sozial- und regionalpolitischen Probleme.

Ein Rückblick auf die 7½ Jahre seit Inkrafttreten der Entscheidung 2064/86 läßt schnell erkennen, daß der Kohlenbergbau der Gemeinschaft in dieser Zeit enorme Anstrengungen gemacht hat, um seine Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und den Anforderungen des Markts zu entsprechen.

Von 1986 bis 1993 schrumpfte die inländische Kohlenförderung um 30% von fast 234 Mio t auf etwas unter 159 Mio t; die Zahl der Zechen verminderte sich im gleichen Zeitraum von 419 auf weniger als 200, und die Zahl der untertage Beschäftigten fiel um 58% von 286.000 im Jahresdurchschnitt 1986 auf 120.400 Ende 1993 - ein Verlust von 165.000 Arbeitsplätzen. Damit war die Zahl der jedes Jahr verlorengegangenen Arbeitsplätze größer als z.B. die Gesamtzahl der Beschäftigten der Kohleindustrie Australiens, des derzeit weltgrößten Kohleexporteurs. Die Arbeitsproduktivität ist um etwa 55% gestiegen, von (im Gemeinschaftsdurchschnitt) 502 kg pro Mann und Stunde 1986 auf (geschätzte) 777 kg 1993, und die Produktionskosten konnten (inflationbereinigt) um etwa 22% gesenkt werden.

Leider aber wurden diese Erfolge durch die Entwicklung der Weltmarktpreise mehr als aufgehoben. Im gleichen Zeitraum fielen die Ölpreise (in ECU, inflationbereinigt) um 36% und die Preise für Importkohle um ca. 46%. Im Ergebnis ist festzustellen, daß die Preisdifferenz zwischen dem Steinkohlenbergbau der Gemeinschaft und dem Weltmarkt im Durchschnitt kaum verändert hat, so daß die staatlichen Beihilfen für diese Industrie auf absehbare Zeit weitergeführt werden müssen.

Die aufgrund der Entscheidung 2064/86 genehmigten staatlichen Beihilfen zur laufenden Produktion beliefen sich insgesamt auf nahezu 45 Mrd. ECU, wobei deutliche Unterschiede sowohl in der Höhe als auch in den Entwicklungstendenzen der in dem genannten Zeitraum geleisteten Beihilfen zu verzeichnen sind.

Nach Entscheidung 2064/86/EGKS genehmigte Beihilfen im Zusammenhang mit der laufenden Produktion (in Mio ECU, nicht inflationbereinigt)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Total
Belgien	362.5	202.6	159.4	80.6	61.2	40.9	0.0	907.2
Deutschl.	3, 864.3	4,505.3	4,561.9	4,576.5	4,502.7	4,497.7	4,462.6	30,971.0
Spanien	461.4	449.5	508.7	499.2	667.4	463.3	373.3	3,422.8
Frankr.	428.8	249.8	174.6	166.2	165.3	186.9	190.2	1,561.8
Portugal	1.8	1.7	4.6	4.6	4.5	5.8	6.4	29.4
Ver. Kgr.	842.7	315.2	6,627.5	0.0	0.0	0.0	153.8	7,939.2
Insges.	5,961.5	5,724.1	12,036.7	5,327.1	5,401.1	5,194.6	5,186.3	44,831.4

Anm.: Die im Vereinigten Königreich für 1989 gewährten Beihilfen enthalten 5.089,5 Mio ECU für Abschreibungen auf das Anlagevermögen der British Coal, ferner Beihilfen zu Abfindungen für Gehörschäden und zur unentgeltlichen Lieferung von Deputatkohle an die Bergleute.

DER NEUE RAHMEN FÜR STAATLICHE BEIHILFEN

Da der Kohlenbergbau in der Gemeinschaft trotz jahrzehntelanger Umstrukturierungs-, Modernisierungs- und Rationalisierungsanstrengungen nach wie vor in starkem Maße auf staatliche Beihilfen angewiesen ist, würde ein Verbot jeglicher Unterstützung gemäß Artikel 4(c) des EGKS-Vertrags innerhalb kurzer Zeit das Ende eines großen Teils der noch verbliebenen Kohlewirtschaft bedeuten. Die unausbleiblichen sozialen und regionalen Folgen einer solchen Entwicklung wären inakzeptabel gewesen. Aber auch wenn Beihilfen offenbar für die absehbare Zukunft unvermeidlich sind, so muß doch strikte Disziplin herrschen, um sicherzustellen, daß die Maßnahmen mit der Vollendung des Binnenmarkts für Energie und für Kohle vereinbar sind. Es war daher von entscheidender Bedeutung, die Transparenz der bestehenden Systeme zu verbessern und dafür zu sorgen, daß Maßnahmen ergriffen werden, die verhindern, daß sich die Gründe für die Gewährung der Beihilfen verewigen.

Die Kommission hat erkannt, daß sich das Mißverhältnis zwischen den Produktionskosten in der Gemeinschaft und den Weltmarktpreisen für Kohle in den letzten Jahren erheblich ausgeweitet hat und daß daher die Umstrukturierungs-, Modernisierungs- und Rationalisierungsprogramme aufgestockt werden müssen, um die Produktionskosten senken und die Beihilfen einschränken zu können. Die Senkung der Produktionskosten ist die condition sine qua non für die Verbesserung der wirtschaftlichen Lebensfähigkeit des Kohlenbergbaus der Gemeinschaft.

Nach der einstimmigen Zustimmung der Mitgliedstaaten im Ministerrat und gestützt auf Artikel 95 des EGKS-Vertrags verabschiedete die Europäische Kommission am 28. Dezember 1993 eine neue

Entscheidung über die Gemeinschaftsregeln für staatliche Beihilfen an den Kohlenbergbau für den Zeitraum von 1994 bis 2002.

Die neue Entscheidung der Kommission bietet Raum für ein schrittweises Vorgehen, unter Berücksichtigung der spezifischen sozialen und regionalen Probleme und der Übergangszeiten, die sich aus der Anpassung der bestehenden Energiestrukturen an die wirtschaftlich notwendige Diversifizierung der Energieversorgung und der Energiequellen ergeben. Abgesehen von den für die verschiedenen Beihilfekategorien geltenden spezifischen Kriterien hält die Kommission es daher für notwendig, daß die geplanten Maßnahmen zum Erreichen wenigstens eines der folgenden Ziele beitragen müssen:

- weitere Fortschritte zu erzielen bei der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Kohlenbergbaus - im Hinblick auf die Entwicklung der Weltmarktpreise für Kohle und um die Beihilfen einschränken zu können;
- die durch die völlige Einstellung oder Einschränkung der Fördertätigkeit der Zechen verursachten sozialen und regionalen Probleme zu lösen;
- einen Beitrag zu leisten zur Anpassung der Kohlewirtschaft an die Umweltschutznormen.

Die Entscheidung der Kommission enthält auch Bestimmungen, die dazu dienen sollen, die bestehenden Beihilfesysteme transparenter zu machen. Nach einer höchstens drei Jahre währenden Übergangsphase (die am 31. Dezember 1996 endet) sollen Beihilfen nur noch genehmigt werden, wenn sie in den nationalen, regionalen oder örtlichen Haushalten der Mitgliedstaaten ausgewiesen sind oder über einen im strengen Sinne vergleichbaren Kanal laufen. Außerdem müssen von Anfang 1994 an alle von den Unternehmen erhaltenen Beihilfen in deren Gewinn- und Verlustrechnung als separater Einnahmeposten ausgewiesen werden, d.h. getrennt vom Umsatz. □

NUKLEARE SICHERHEIT IN DER EHEMALIGEN SOWJETUNION

*Nach einem Vortrag auf dem ersten internationalen
Partnerschaftstreffen über nukleare Sicherheit in Moskau
vom 29.1.-1.2.1994*

Jean-Claude Charrault, GD XVII
Leiter des Referats Kernenergie

In den Jahrzehnten der Teilung Europas in zwei ideologisch getrennte Blöcke sind zwei Industrie-Komplexe entstanden, die einander offenbar kaum ähneln - außer darin, daß sie beide in der Entwicklung von Technologien und der auf diesen Technologien beruhenden Produkte und Systeme Spitzenleistungen erbracht haben. Die Marktwirtschaft einerseits und das Staatshandelssystem andererseits haben unterschiedliche Strukturen und Kulturen hervorgebracht, die es heute manchmal schwierig finden, miteinander zu kommunizieren. Dennoch: die Tatsache, daß beide Seiten ein vergleichbares technologisches Niveau erreicht haben, deutet darauf hin, daß die zwischen beiden bestehenden Unterschiede möglicherweise eher ein Vorteil als ein Zeichen der Unvereinbarkeit sein könnten.

Seit einigen Jahren gibt es in Westeuropa institutionelle Mechanismen, die den Übergang der osteuropäischen Länder von der zentralen Planwirtschaft zur Marktwirtschaft erleichtern sollen. Diesen Übergang haben die betreffenden Länder selbst gewählt; lediglich die Art der Hilfsmechanismen ist von den Geberländern und insbesondere von der Europäischen Union bestimmt worden. Und dieser Übergang ist das Hauptziel dieser Länder. Wie sich in diesem Kontext die einzelnen Industriezweige entwickeln, ist eine Sekundärerrscheinung dieses Hauptziels, und von diesem auch keineswegs unabhängig.

Wenn es aber um die Verbesserung der nuklearen Sicherheit geht - ein Problem, das naturgemäß für sehr viele ein ernstes Anliegen ist - dann müssen die Aktionen parallel und nicht nacheinander erfolgen. Wenn es darum geht, das zwischen Ost und West bestehende Kooperationspotential zu nutzen, um diese Verbesserung zu bewirken, dann können wir nicht darauf warten, daß sich die industriellen Kulturen und Strukturen zu ändern beginnen.

Der Verfasser dieses Beitrags gehört zu denen, die von Anfang an der Meinung waren, daß diese gegensätzlichen Industriesysteme einander ergänzen

und daß beide Seiten von einer Zusammenfassung der Ressourcen und Ergebnisse profitieren können.

Dieser Gedanke war auch der Ausgangspunkt für die von den beiden für die Energiepolitik und für die nukleare Sicherheit zuständigen Europäischen Kommissaren im April 1990 zum vierten Jahrestag der Katastrophe von Tschernobyl ausgesandte Botschaft, deren zentrale Aussage sich in einem Wort zusammenfassen läßt: Partnerschaft. Sie sagten u.a., daß es unerläßlich ist, Kontakte und Austausch zu fördern, und zwar insbesondere durch Partnerschaftsprogramme der Betreiber.

Das dringendste Problem war damals der Betrieb von Kernkraftwerken, und auf diesem Gebiet kommt die Arbeit nun gut voran.

Wie aber schon in der Ende 1993 veröffentlichten Mitteilung der Kommission zur nuklearen Sicherheit in der früheren Sowjetunion¹ festgestellt wird, muß das Schwergewicht auf der „Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Union und den von ihr begünstigten Ländern..“ liegen, um „..zwischen den unterschiedlichen Technologien ... Brücken zu bauen“. Weiter heißt es in dieser Mitteilung, daß „..*Joint ventures*... besonders dann gefördert“ werden sollen, „wenn ihre Tätigkeit direkten Bezug zur nuklearen Sicherheit hat“. Wir müssen also anerkennen, welche Rolle die industrielle Kooperation bei der nuklearen Sicherheit spielen kann und muß.

In dieser Erkenntnis hat die Europäische Union für die Unterstützung auf diesem Gebiet einen neuen Ansatz gewählt.

Bei der Schaffung von *Joint ventures* kann es Schwierigkeiten wegen der unterschiedlichen industriellen Strukturen geben, aber dieses Problem muß überwunden werden, indem man sich auf das wesentliche konzentriert: die richtigen Partner zu finden und mit ihnen gute Beziehungen aufzubauen. Es

¹ KOM(93)635 endg. vom 9.12.1993, „Nukleare Sicherheit in der Elektrizitätswirtschaft in Mittel- und Osteuropa und in der GUS“.

gibt bereits eine ganze Anzahl von Erfolgsberichten, die als Anregung für andere Unternehmen dienen können, ihrerseits eine solide Kooperationsstrategie zu entwickeln - und für die Behörden, diese Zusammenarbeit zu fördern. Zusammenarbeit ist wahrscheinlich der beste Weg, ein Joint venture zu begründen - denn um erfolgreich zu sein, muß es sich auf ein wohldurchdachtes, langfristiges Engagement stützen können. Aus Ausschreibungsverfahren für Unternehmen, die sich aus der kurzfristigen Notwendigkeit heraus auf dem Markt für technische Hilfe etablieren wollen, wird sich kaum jemals ein wirklich erfolgreiches *Joint venture* entwickeln.

Wie gesagt: die Tatsache, daß sich die west- und osteuropäische Industrie gegenseitig ergänzen, ist ein positiver Faktor für die Zusammenarbeit. Die Existenz großer Hilfsprogramme sollte nicht dahingehend interpretiert werden, daß das eigentliche Ziel der westeuropäischen Unternehmen darin bestünde, sich die osteuropäischen Märkte zu sichern. Eine solche Haltung wäre aus verschiedenen Gründen zum Scheitern verurteilt. Aber nichtsdestoweniger ist dieses Gebiet keine Ausnahme von den Gesetzen und Praktiken eines freien Markts. Joint ventures müssen daher als unabhängige Strukturen organisiert sein. Eine solche Zusammenarbeit im Nuklearbereich kann durchaus einen Einfluß haben auf die industrielle Umstrukturierung von Ländern, die sich auf den Weg zur Marktwirtschaft begeben haben.

Gewinne und nukleare Sicherheit sind keine einander widersprechenden Ziele. Der Dialog zwischen Wirtschaftlichkeit und Sicherheit darf nicht gesehen werden als ein gnadenloser Streit, bei dem am Ende die eine oder andere Seite obsiegt. In einer sich ständig wandelnden Situation müssen beide klar getrennten Rollen ausgespielt werden, und in diesem Kontext und mit den gebotenen Einschränkungen werden die Unternehmen ihr Fundament und ihren Weg zur

Rentabilität finden. Möglicherweise können *Joint ventures* für dies alles den Weg bahnen.

Die Realität der zuvor skizzierten Situation läßt sich illustrieren am Beispiel eines - in beiden möglichen Bedeutungen des Wortes - gemischten Unternehmens, in dem ein westliches Unternehmen und russische Organisationen zusammenarbeiten, einer Aktiengesellschaft russischen Rechts unter dem Namen "Sicherheits- und Qualitätszentrum". Aktionäre sind das Institut für nukleare Sicherheit der Russischen Akademie der Wissenschaften, das Russische Forschungszentrum (besser bekannt unter dem Namen Kurtschatow-Institut) und EGTM (*European Quality and Maintenance Management*), ein Unternehmen, in dem Interessen aus verschiedenen Mitgliedstaaten der EU zusammenkommen.

Das von diesen drei Parteien gegründete "SQZ" erbringt hervorragende Leistungen im Qualitäts- und Sicherheitsbereich; es ist ein wirklich "gemischtes" Zentrum: nicht nur im Sinne der Ost-West-Kooperation, sondern auch im strukturellen Sinne, indem hier ein Hochschulinstitut, ein Forschungszentrum und ein kleines Privatunternehmen zusammenarbeiten. Der eigentliche Zweck des Unternehmens ist die Bereitstellung von Konformitätsdiensten durch Qualitäts- und Sicherheitsgarantien. Das Unternehmen ist qualifiziert für Zertifizierungsdienste (die in der internationalen Zusammenarbeit, d.h. bei Export und Import von wesentlicher Bedeutung sind).

In dieser Kapazität leistet das SQZ auch industrielle Ausbildungs- und Beratungsdienste und sollte damit auch die Gewinnzone erreichen.

Der Fall ist interessant - einerseits als Beispiel für "interstrukturelle" Zusammenarbeit und andererseits, weil mit dem SQZ ein Instrument geschaffen wurde, das die industrielle Kooperation insgesamt erleichtern wird. □

TAGUNG DER G-24-ARBEITSGRUPPE ENERGIE AM 3. UND 4. MAI 1994 IN VILNIUS (LITAUEN)

Ergebnisse zusammengestellt von Peter Nagy, GD XVII
Referat für energiepolitische Zusammenarbeit mit Drittländern

Die G-24-Arbeitsgruppe für Energiefragen unter dem Vorsitz von Michel Ayrat, Direktor für Energiepolitik der Europäischen Kommission (GD XVII) versammelte sich am 3. und 4. Mai 1994 in Vilnius (Litauen) zu ihrer zweiten Tagung über Fragen der energiepolitischen Zusammenarbeit im baltischen Raum.

Die Tagung wurde eröffnet von Ceslovas Juršenas, dem Präsidenten der Seimas (des Litauischen Parlaments), der die Bedeutung der regionalen Zusammenarbeit der baltischen Länder im Energiebereich hervorhob und auf die in diesem Bereich bereits ergriffenen Initiativen verwies.

Gastgeber der zweitägigen Tagung war der Litauische Energieminister Algimantas Stasiukynas. Die lettische Delegation stand unter der Leitung des Energieministers Andris Kreslins, während die estnische Expertengruppe von Minister Arvo Niitenberg angeführt wurde.

Die anderen an der Entwicklung des Energiesektors im Baltikum mitwirkenden großen internationalen Organisationen waren ebenfalls auf dieser Tagung vertreten: die Europäische Investitionsbank (EIB), die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD), die Weltbank, die Internationale Energie-Agentur und die Nordische Investitionsbank. Außerdem waren Industrievertreter und Repräsentanten der Thermie-Energiezentren der Europäischen Union zugegen.

Die Tagung in Vilnius war eine Nachfolgeaktion einer gleichartigen Tagung der G-24-Arbeitsgruppe Energie, die am 4. und 5. März 1993 in Tallinn (Estland) stattgefunden hatte, und auf der man sich auf die Notwendigkeit eines regionalen energiepolitischen Ansatzes im Baltikum geeinigt hatte. Die Ergebnisse der Tallinner Tagung hatten nicht nur die Notwendigkeit einer regionalen Koordinierung der Energiepolitik der drei Länder Estland, Lettland und Litauen herausgestellt, sie hatten zugleich auch die Bedeutung einer wirksamen Koordinierung zwischen den Teilbereichen Öl, Gas und Elektroenergie gezeigt.

Die Teilnehmer des Vilniuser Treffens betonten erneut die dringende Notwendigkeit, die Grundsätze der Europäischen Energiecharta zu verwirklichen, um insbesondere günstigere Bedingungen für Investitionen in der baltischen Energiewirtschaft zu schaffen.

Die Sprecher der G-24 begrüßten die seit der Tallinner Tagung erfolgten baltischen Initiativen zur Stärkung der regionalen energiepolitischen Zusammenarbeit, insbesondere die Unterzeichnung und das kürzliche Inkrafttreten des Freihandelsabkommens zwischen Estland, Lettland und Litauen. Die Gruppe unterstützte auch die politischen Initiativen der Regierungen der drei baltischen Staaten zur Intensivierung der Zusammenarbeit besonders im Energiebereich. Die regionale Zusammenarbeit zwischen Estland, Lettland und Litauen ist auch eines der allgemeinen Prinzipien, die bei den Verhandlungen zwischen der Europäischen Union und den drei baltischen Staaten über ein Freihandelsabkommen eine wesentliche Rolle spielen werden.

Die G-24-Arbeitsgruppe betonte, daß die drei Länder eine einander ergänzenden Energiepolitik entwickeln müssen, um die Investitionen in Produktions-, Übertragungs- und Verteilungsanlagen wirtschaftlicher zu machen.

Im Verlauf der Tagung wurden die folgenden spezifischen Punkte herausgestellt:

- die Effizienz der Energienutzung ist weiterhin ein allseitiges und gemeinsames Anliegen. Es sind einige spezifische Projekte identifiziert worden, vor allem im Heizungs- und Ausbildungsbereich;
- die Vertreter der baltischen Länder appellierten an die internationalen Geberorganisationen, die Darlehensbedingungen für kleine und mittlere Projekte (z.B. für die Umstellung von Heizkesseln auf örtlich verfügbare Brennstoffe) zu erleichtern;
- es ist notwendig, koordinierte Infrastrukturen und Ansätze für den Transport von Gas, Öl und Elektroenergie zu entwickeln; das gleiche gilt für

Lager- und Hafenumschlagseinrichtungen in den drei Ländern;

- die erwähnten Projekte und Initiativen sollten nicht nur die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Energieversorgung, sondern auch die Leistungsfähigkeit der Industrie verbessern und damit zur wirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Die G-24-Gruppe ist der Meinung, daß die Realisierung dieser Projekte in erster Linie von den gemeinsamen Initiativen der drei baltischen Staaten selbst abhängt;
- die G-24-Arbeitsgruppe für Energiefragen und die Vertreter Estlands, Lettlands und Litauens beschlossen, die Umsetzung dieser Beschlüsse sorgfältig zu beobachten und sich erneut zu treffen, wenn die drei baltischen Staaten dies wünschen.

ERGEBNISSE DER ARBEITSSITZUNGEN

ENERGIEEINSPARUNG UND VERWENDUNG EINHEIMISCHER BRENNSTOFFE

Vertreter der einzelnen baltischen Staaten präsentierten Beiträge über die nationalen Energieprogramme und über Fortschritte bei der Entwicklung institutioneller Maßnahmen und technischer Projekte mit dem Ziel, den Energieverbrauch ohne Behinderung des Wirtschaftswachstums zu senken, die Beeinträchtigung der Umwelt einzuschränken und Arbeitsplätze zu schaffen.

Mit den bisher eingeleiteten Aktionen werden die folgenden Aufgaben angesprochen:

- Erstellung nationaler Programme, in denen die vorrangigen Aktionsbereiche identifiziert werden, insbesondere auch für die Energieeinsparung;
- Aufarbeitung bestehender Heizkessel und deren Umstellung auf einheimischer Brennstoffe, unter Verwendung örtlich vorhandener Arbeitskräfte und Materialien;
- Energieeinsparung im Gebäudebereich;
- Verstärkte Verwertung inländischer Brenn- und Abfallstoffe und Wasserkraft.

In der Diskussion ging es hauptsächlich um folgende Fragen:

- Möglichkeiten, die Überholung oder den Ersatz kleiner oder mittelgroßer Kessel leichter finanzierbar zu machen. Man war sich allgemein darin einig, daß die Kosten derartiger Projekte durch örtliche Initiativen und den Einsatz örtlich vorhandener Arbeitskräfte und Materialien erheblich gesenkt werden können. Es wird allgemein anerkannt, daß die Kosten und die Zuverlässigkeit der Wärmeversorgung durch Dezentralisierung der Zuständigkeit für die Wärmeerzeugung günstig beeinflusst werden. Es wurde festgestellt, daß die Idee der örtlichen Initiative, wenn sie einmal angenommen ist, auch schnell verwirklicht wird. Man gab zu bedenken, daß die

Darlehensbedingungen der Finanzinstitute, die für kleine Vorhaben formelle Bewertungsberichte vorschreiben, die Wirtschaftlichkeit solcher Projekte u.U. in Frage stellen können. Die internationalen Darlehensräger sollten vielleicht die Möglichkeit prüfen, diese Darlehenshürden zu erleichtern.

- Kontrolle und Messung der Heizleistung im Wohnungssektor. Es herrschte Einigkeit darüber, daß Isolierung, Heizkörperventile und Wärmemessung dazu beitragen können, den Wärmeverbrauch bei der Wohnungsheizung zu senken. Allerdings ist die Rangordnung solcher Investitionen oft unklar, insbesondere wenn der Verbraucher nicht der Investor ist und dieser mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Auch wurde festgestellt, daß die Einführung energiesparender Maßnahmen oder Geräte nicht automatisch zu einer entsprechenden Energieeinsparung führt, da die Verbraucher sich möglicherweise dafür entscheiden, die Vorteile in Form höheren Komforts oder größerer Bequemlichkeit zu nutzen.

- Ausbildung. Einige Teilnehmer betonten die Bedeutung der Ausbildung in der Bewertung von Projekten, im Management und auch in speziellen neuen Techniken (z.B. in der Zerspannung von Holz oder der Metrologie der Wärmemessung). Diese Ausbildung könnte gemeinsam erfolgen (d.h. unter Beteiligung aller drei baltischen Staaten) und sich möglicherweise gut in die derzeit im Rahmen der PHARE-Strukturen laufenden Ausbildungsprogramme einfügen.

ELEKTROENERGIE

Im Laufe der Arbeitssitzung wurden Beiträge von Estland, Lettland und Litauen sowie von Euroelectric präsentiert. Die Darstellungen betrafen die im Elektrizitätsbereich auf nationaler und regionaler Ebene laufenden oder geplanten Entwicklungen, von denen viele die Unterstützung der G-24 oder internationaler Finanzinstitute genießen.

Im Mittelpunkt standen potentielle Strategien zur Deckung des erwarteten zukünftigen Bedarfs an Elektroenergie im baltischen Raum sowie die weiteren Schritte zur Umstrukturierung der Elektrizitätswirtschaft unter Berücksichtigung der damit verbundenen institutionellen Fragen.

In der anschließenden Diskussion wurden die folgenden Probleme und Forderungen als die für die laufende Entwicklung der baltischen Elektrizitätswirtschaft entscheidenden Punkte herausgestellt:

- realistische und regelmäßig aktualisierte Bedarfsprognosen sind die unerläßliche Grundlage für die Planung zukünftiger Investitionen im Energiesektor;
- Investitionsprojekte werden sowohl auf nationaler als auch auf regionaler Ebene in eine Rangordnung gebracht werden müssen, und zwar unter voller

Berücksichtigung der kostengünstigsten Entwicklungsmöglichkeiten. Nachfrageseitige Maßnahmen sollten einen integralen Bestandteil dieser Planung bilden;

- Es sollten geeignete Maßnahmen durchgeführt werden, um die die Einführung von Preisen zu erleichtern, die die vollen Produktionskosten wieder spiegeln;

- Um sicherzustellen, daß auch weiterhin das nötige Investitionskapital (aus öffentlichen und privaten Quellen) in die baltische Elektrizitätswirtschaft fließt, müssen die als Grundlage der weiteren strategischen Entwicklung des Sektors erforderlichen institutionellen Maßnahmen erweitert werden.

Von den spezifischen Zukunftsprojekten wurden die folgenden als vorrangig bezeichnet:

Vorhaben gemeinsamen regionalen Interesses

- Gesamtüberholung oder Umbau bzw. Erneuerung der Produktionskapazitäten sowie der Übertragungs- und Verteilungssysteme und -anlagen;

- der potentielle weitere Ausbau des regionalen Verbunds der Elektrizitätsversorgungssysteme, ggf. Fertigstellung des "baltischen Rings".

Nationale Anliegen mit Auswirkungen auf die regionale Situation

- in Estland: die Zukunft der Gewinnung von Ölschiefer und dessen Verwendung in der Elektrizitätswirtschaft und insbesondere die damit verbundenen Umweltfragen;

- in Litauen: die Zukunft des Kernkraftwerks Ignalina, insbesondere unter den Aspekten der nuklearen Sicherheit;

- in Lettland: die Ausbaumöglichkeiten der Elektrizitätserzeugung aus heimischer Energie.

Schließlich wurde hervorgehoben, daß die Entwicklungen auf den in letzter Zeit durchgeführten bzw. noch laufenden technischen Hilfsprojekten aufbauen sollten, zumal allgemein anerkannt wird, daß diese Projekte in der Energiewirtschaft wie auch auf Regierungsebene erheblich zum Aufbau des vor Ort benötigten Fachwissens beigetragen haben.

VERSORGUNGSSICHERHEIT UND KOHLENWASSERSTOFFE

Am Vormittag des zweiten Konferenztags versammelten sich die Tagungsteilnehmer zu einer Plenarsitzung unter dem Vorsitz von Herrn Sholem von der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD). Die Delegationen aus den drei baltischen Staaten äußerten sich freimütig zu den aus nationaler und regionaler Sicht wesentlichen Problemen und strategischen Optionen im Kohlenwasserstoff-(KW)-Bereich. Eurogaz erweiterte

die Diskussion mit einem Beitrag, der sich vor allem mit der Anbindung des Ergasnetzes der baltischen Staaten an das westeuropäische Netz befaßte. Die Hauptpunkte dieser Diskussion seien nachstehend kurz zusammengefaßt.

Die Diversifizierung des Zugangs zur Versorgung mit Erdöl, Erdölprodukten und Erdgas und die Intensivierung der Energiegewinnung aus örtlichen Ressourcen genießen weiterhin hohe Priorität, um den lebenswichtigen Bereichen der Volkswirtschaft der drei Länder mehr Kontinuität und Stabilität in der Energieversorgung zu sichern.

Die Vertreter der drei baltischen Staaten verwiesen auf den Wert des Gasvorratslagers von Incukalns, da sich hier die Möglichkeit bietet, angesichts möglicher Lieferunterbrechungen eine gewisse Reserve-Erdgaskapazität zu schaffen. Dieses Konzept sollte als Mittel zur kurzfristigen Sicherung der Versorgung gefördert und weiterentwickelt werden.

Zur Frage der Diversifizierung der langfristigen Versorgung und der Anbindung an das westeuropäische Erdgasnetz wird die von EG-PHARE finanzierte Erdgas-Anbindungs-Studie (deren Ergebnisse auf dem von der GD XVII organisierten Seminar über Gas- und Elektrizitätsverbund am 27. und 28. Oktober 1994 in Budapest vorgestellt werden sollen) erste Definitionen der möglichen Versorgungsalternativen liefern, aufgrund derer dann eine detailliertere Vorstudie in Auftrag gegeben werden kann.

Litauen hat den Grundentwurf einer Zweirichtungs-Rohrleitung zwischen der Raffinerie Mazeikiai und einem geplanten Ein- und Ausfuhrterminal bei Butinge an der Ostseeküste in Auftrag gegeben. Diese Rohrleitung soll bereitstehen, um eine sichere Versorgung mit Rohöl aus Westeuropa zu gewährleisten, falls die Lieferungen aus Rußland aus politischen oder kommerziellen Gründen unterbrochen sind. Dabei wurde darauf hingewiesen, daß Ventspils weiterhin ein Hauptausfuhrhafen für russisches Rohöl und russische Ölprodukte sein wird. Außerdem existiert eine privatwirtschaftliche lettisch-litauische Initiative zur Errichtung eines Spezialterminals für den Export von Ölprodukten in Liepaja; die Anlage soll die anderen KW-Häfen an der Ostsee ergänzen (und insbesondere den Verkehr mit einigen Produktarten aufnehmen, die derzeit aus dieser Region nicht exportiert werden).

Erwähnt wurde auch die Möglichkeit einer gemeinsamen, d.h. grenzübergreifenden Beteiligung der drei baltischen Staaten am Kapital staatseigener KW-Transportunternehmen.

Die Raffinerie von Mazikiai ist die wettbewerbsfähigste Raffinerie im baltischen Raum, solange sie mit einem Durchsatz von weniger als 8 Mio t/Jahr gefahren wird. Der inländische und regionale Bedarf an

Ölprodukten wird nach den derzeitigen Prognosen aber nicht schnell genug ansteigen, um vor dem Jahr 2000 eine Aufstockung der Umsetzungskapazität zu rechtfertigen. Dementsprechend wird für den Ausbau der Raffinerie ein stufenweiser Ansatz empfohlen. Kurzfristig sollte das Schwergewicht auf relativ bescheidenen Investitionen zur Verbesserung der Leistung bestehender Einheiten, auf Maßnahmen zur Energieeinsparung und auf der Einführung verbesserter

Management- und betrieblicher Steuerungsmethoden liegen.

Um die regionale Zusammenarbeit in diesem Sektor zu erleichtern, wird den Regierungen der drei Staaten anheimgestellt, die Möglichkeit einander überkreuzender Investitionen in Raffinerie- und KW-Transportunternehmen zu erwägen. □

Abbreviations and symbols

:	no data available
—	nil
0	figure less than half the unit used
kg oe	kilogram of oil equivalent (41 860 joules NCV/kg)
M	million (10^6)
t	tonne (metric ton)
t = t	tonne for tonne
toe	tonne of oil equivalent (41 860 kjoules NCV/kg)
fob	free on board
cif	cost-insurance-freight
MW	megawatt = 10^3 kWh
kWh	kilowatt hour
GWh	gigawatt hour = 10^6 kWh
J	joule
kJ	kilojoule
TJ	terajoule = 10^9 kJ
NCV	net calorific value
GCV	gross calorific value
ECU	European currency unit
USD	US dollar
EUR 10	Total of member countries of the EC before accession of Spain and Portugal in 1986
EUR 12	Total of member countries of the EC
I or —	discontinuity in series
of which	the words 'of which' indicate the presence of all the subdivisions of the total
among	
which	the words 'among which' indicate the presence of certain subdivisions only

ORDER FORM

- Subscriptions start from 1.1.1994 and until cancellation on your part (only possible at the end of a calendar year). They include all the issues for the calendar year in question
- Price are valid until 31.12.1994 (excluding VAT)

ORDER FORM

ENERGY IN EUROPE

ISSN 1017-6705

English/French/German/Spanish

Number of copies:
.....

Price annual subscription — VCX (3 issues per year):
.....

ECU 59

Name and address:

Date: Signature:

ORDER FORM

ENERGY Monthly statistics

ISSN 0258-3569

German/English/French

Number of copies:
.....

Price annual subscription — VVD

ECU 91

ENERGY — Yearly statistics — 1992

151 pp.

ECU 28

CA-82-94-230-5E-C
.....

Name and address:

Date: Signature:

ORDER FORM

ENERGY STATISTICS — Combined subscription including: monthly statistics, rapid statistics, structural statistics and statistical yearbook

Number of copies:
.....

Price annual subscription — VVT

ECU 139

Name and address:

Date: Signature:

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Learn more about
the

**EUROPEAN
COMMUNITY**

from our
publications:

consult the

**ANNUAL
CATALOGUE
of
PUBLICATIONS
OF THE
EUROPEAN
COMMUNITIES**

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Change of address

Current address:

Organization: _____

Name: _____

Position: _____

Address: _____

Please note our new address as from: _____

Organization: _____

Name: _____

Position: _____

Address: _____

To be completed and returned to:

Energy in Europe
TERV 6/9
Commission of the European Communities
200 rue de la Loi
1049 Brussels
Belgium

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 Louvain 42 / Leuvenseweg 42
 1000 Bruxelles / 1000 Brussel
 Tel. (02) 512 00 26
 Fax (02) 511 01 84

Jean De Lannoy

Avenue du Roi 202 / Koningslaan 202
 1060 Bruxelles / 1060 Brussel
 Tel. (02) 538 51 69
 Télex 63220 UNBOOK B
 Fax (02) 538 08 41

Autres distributeurs/
 Overige verkooppunten:

**Librairie européenne/
 Europese boekhandel**

Rue de la Loi 244/Wetstraat 244
 1040 Bruxelles / 1040 Brussel
 Tel. (02) 231 04 35
 Fax (02) 735 08 60

DANMARK

J. H. Schultz Information A/S

Herslevvang 10-12
 2620 Albertslund
 Tlf. 43 63 23 00
 Fax (Sales) 43 63 19 69
 Fax (Management) 43 63 19 49

DEUTSCHLAND

Bundesanzeiger Verlag

Breite Straße 78-80
 Postfach 10 05 34
 50445 Köln
 Tel. (02 21) 20 29-0
 Fax (02 21) 202 92 78

GREECE ΕΛΛΑΔΑ

G.C. Eleftheroudakis SA

International Bookstore
 Nikis Street 4
 10563 Athens
 Tel. (01) 322 63 23
 Telex 219410 ELEF
 Fax 323 98 21

ESPAÑA

Boletín Oficial del Estado

Trafalgar, 27-29
 28071 Madrid
 Tel. (91) 538 22 95
 Fax (91) 538 23 49

Mundi-Prensa Libros, SA

Castelló, 37
 28001 Madrid
 Tel. (91) 431 33 99 (Libros)
 431 32 22 (Suscripciones)
 435 36 37 (Direccion)
 Télex 49370-MPLI-E
 Fax (91) 575 39 98

Sucursal:

Libreria Internacional AEDOS

Consejo de Ciento, 391
 08009 Barcelona
 Tel. (93) 488 34 92
 Fax (93) 487 76 59

**Libreria de la Generalitat
 de Catalunya**

Rambla dels Estudis, 118 (Palau Moja)
 08002 Barcelona
 Tel. (93) 302 68 35
 Tel. (93) 302 64 62
 Fax (93) 302 12 99

FRANCE

**Journal officiel
 Service des publications
 des Communautés européennes**

26, rue Desaix
 75727 Paris Cedex 15
 Tel. (1) 40 58 77 01/31
 Fax (1) 40 58 77 00

IRELAND

Government Supplies Agency

4-5 Harcourt Road
 Dublin 2
 Tel. (1) 66 13 111
 Fax (1) 47 80 645

ITALIA

Licosa SpA

Via Duca di Calabria 1/1
 Casella postale 552
 50125 Firenze
 Tel. (055) 64 54 15
 Fax 64 12 57
 Telex 570466 LICOSA I

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Messageries du livre

5, rue Raiffeisen
 2411 Luxembourg
 Tel. 40 10 20
 Fax 49 06 61

NEDERLAND

SDU Overheidsinformatie

Externe Fondsen
 Postbus 20014
 2500 EA 's-Gravenhage
 Tel. (070) 37 89 880
 Fax (070) 37 89 783

PORTUGAL

Imprensa Nacional

Casa da Moeda, EP
 Rua D. Francisco Manuel de Melo, 5
 1092 Lisboa Codex
 Tel. (01) 387 30 02/385 83 25
 Fax (01) 384 01 32

**Distribuidora de Livros
 Bertrand, Ld.ª**

Grupo Bertrand, SA
 Rua das Terras dos Vales, 4-A
 Apartado 37
 2700 Amadora Codex
 Tel. (01) 49 59 050
 Telex 15798 BERDIS
 Fax 49 60 255

UNITED KINGDOM

HMSO Books (Agency section)

HMSO Publications Centre
 51 Nine Elms Lane
 London SW8 5DR
 Tel. (071) 873 9090
 Fax 873 8463
 Telex 29 71 138

ÖSTERREICH

**Manz'sche Verlags-
 und Universitätsbuchhandlung**

Kohlmarkt 16
 1014 Wien
 Tel. (1) 531 610
 Telex 112 500 BOX A
 Fax (1) 531 61-181

SUOMI/FINLAND

Akateeminen Kirjakauppa

Keskuskatu 1
 PO Box 218
 00381 Helsinki
 Tel. (0) 121 41
 Fax (0) 121 44 41

NORGE

Narvesen Info Center

Bertrand Narvesens vei 2
 PO Box 6125 Etterstad
 0602 Oslo 6
 Tel. (22) 57 33 00
 Telex 79668 NIC N
 Fax (22) 68 19 01

SVERIGE

BTJ AB

Traktorvgen 13
 22100 Lund
 Tel. (046) 18 00 00
 Fax (046) 18 01 25
 30 79 47

ICELAND

**BOKABUD
 LARUSAR BLÖNDAL**

Skólavordustig, 2
 101 Reykjavik
 Tel. 11 56 50
 Fax 12 55 60

SCHWEIZ / SUISSE / SVIZZERA

OSEC

Stampfenbachstraße 85
 8035 Zürich
 Tel. (01) 365 54 49
 Fax (01) 365 54 11

BÁLGARIJA

**Europress Klassica BK
 Ltd**

66, bd Vitosha
 1463 Sofia
 Tel./Fax 2 52 74 75

ČESKÁ REPUBLIKA

NIS ČR

Havelkova 22
 130 00 Praha 3
 Tel. (2) 24 22 94 33
 Fax (2) 24 22 14 84

HRVATSKA

Meditrade

P. Hatza 1
 4100 Zagreb
 Tel. (041) 430 392

MAGYARORSZÁG

Euro-Info-Service

Honvéd Europa Ház
 Margitsziget
 1138 Budapest
 Tel./Fax 1 111 60 61
 1 111 62 16

POLSKA

Business Foundation

ul. Krucza 38/42
 00-512 Warszawa
 Tel. (2) 621 99 93, 628-28-82
 International Fax&Phone
 (0-39) 12-00-77

ROMÂNIA

Euromedia

65, Strada Dionisie Lupu
 70184 Bucuresti
 Tel./Fax 1-31 29 646

RUSSIA

CCEC

9,60-Ietiya Oktyabrya Avenue
 117312 Moscow
 Tel./Fax (095) 135 52 27

SLOVAKIA

**Slovak Technical
 Library**

Nm. slobody 19
 812 23 Bratislava 1
 Tel. (7) 5220 452
 Fax : (7) 5295 785

CYPRUS

**Cyprus Chamber of Commerce and
 Industry**

Chamber Building
 38 Grivas Dhigenis Ave
 3 Deligiorgis Street
 PO Box 1455
 Nicosia
 Tel. (2) 449500/462312
 Fax (2) 458630

MALTA

Miller distributors Ltd

PO Box 25
 Malta International Airport
 LOA 05 Malta
 Tel. 66 44 88
 Fax 67 67 99

TÜRKIYE

Pres AS

Istiklal Caddesi 469
 80050 Tünel-Istanbul
 Tel. 0(212) 252 81 41 - 251 91 96
 Fax 0(212) 251 91 97

ISRAEL

ROY International

PO Box 13056
 41 Mishmar Hayarden Street
 Tel Aviv 61130
 Tel. 3 496 108
 Fax 3 648 60 39

EGYPT/
 MIDDLE EAST

Middle East Observer

41 Sherif St.
 Cairo
 Tel/Fax 39 39 732

UNITED STATES OF AMERICA /
 CANADA

UNIPUB

4611-F Assembly Drive
 Lanham, MD 20706-4391
 Tel. Toll Free (800) 274 4888
 Fax (301) 459 0056

CANADA

Subscriptions only
 Uniquement abonnements

Renouf Publishing Co. Ltd

1294 Algoma Road
 Ottawa, Ontario K1B 3W8
 Tel. (613) 741 43 33
 Fax (613) 741 54 39
 Telex 0534783

AUSTRALIA

Hunter Publications

58A Gipps Street
 Collingwood
 Victoria 3066
 Tel. (3) 417 5361
 Fax (3) 419 7154

JAPAN

Kinokuniya Company Ltd

17-7 Shinjuku 3-Chome
 Shinjuku-ku
 Tokyo 160-91
 Tel. (03) 3439-0121

Journal Department

PO Box 55 Chitose
 Tokyo 156
 Tel. (03) 3439-0124

SOUTH-EAST ASIA

Legal Library Services Ltd

Orchard
 PO Box 05523
 Singapore 9123
 Tel. 73 04 24 1
 Fax 24 32 47 9

SOUTH AFRICA

Safto

5th Floor, Export House
 Cnr Maude & West Streets
 Sandton 2146
 Tel. (011) 883-3737
 Fax (011) 883-6569

AUTRES PAYS
 OTHER COUNTRIES
 ANDERE LÄNDER

**Office des publications officielles
 des Communautés européennes**

2, rue Mercier
 2985 Luxembourg
 Tél. 499 28-1
 Télex PUBOF LU 1324 b
 Fax 48 85 73/48 68 17

DIRECTORATE GENERAL FOR ENERGY (DG XVII)

200 RUE DE LA LOI • B-1049 BRUSSELS
TELEX COMEU B 21877 • FAX #(32-2) 295 01 50



E U R O P E A N C O M M I S S I O N

PRICE (EXCLUDING VAT) IN LUXEMBOURG: SINGLE COPY ECU 24 / SUBSCRIPTION ECU 59



OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS
KONTOR ET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS OFFICIELLE PUBLIKATIONER
AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ
OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR OFFICIËLE PUBLIKATIES DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN
SERVIÇO DAS PUBLICAÇÕES OFICIAIS DAS COMUNIDADES EUROPEIAS



CS-BI-94-002-4H-C