



NEWSLETTER

46

new technologies
and innovation policy

LIBRARY

IMPROVING THE UTILIZATION OF R&D RESULTS WITHIN THE COMMUNITY — A MAIN PRIORITY IN ESTABLISHING A EUROPEAN TECHNOLOGICAL COMMUNITY*

It is incontestable that Europe has technological problems. 'Technology gap' is not a new expression.

The reasons for Europe's partial lagging behind the USA and Japan in technology are not, as was being assumed as long as ten years ago, a lack of research effort by Europeans or research of a poorer quality. The real reasons are:

- firstly, the **lack of concentration of national research efforts** on jointly-agreed **European objectives** and the inherent problems of duplication of work, insufficient efforts to obtain the desired results, etc.
- secondly, the failure to convert research results into marketable products and processes: in other words **shortcomings in the innovation process**, and especially in the **utilization of the results of publicly sponsored R&D**.

The Commission of the European Communities has recognized the need for action, both in the R&D and in the innovation field.

In the **area of R&D**, the Treaties make provisions for activities in the fields of nuclear, coal and steel, and agricultural research. It was however only in 1974 that in a series of Council decisions the legal basis for a general common research policy was provided for. This common research policy, initially focussing on so called sectoral research policies such as nuclear, energy and environmental research, has since seen a soaring upswing, both as concerns the budgetary resources earmarked for R&D, as well as the extension of activities to new areas such as medical research, information technologies, biotechnology, etc.

Research and development, and the concentration of national R&D efforts on European objectives, is an important task. However, from the pure cost-benefit point of view, efforts to strengthen the **innovation** process, are perhaps of even greater importance than those geared to improvements in the European R&D scene.

With respect to a European Technological Community, three innovation related options can be identified, namely:

- 1) very specific, improving the utilization of the results of Community sponsored R&D;
- 2) more general, improving the utilization on a European scale of the results achieved at national level of all publicly funded R&D;
- 3) very general, promoting innovation and technology transfer at Community level.

The first option, i.e. the utilization of the results of Community research, by means of activities to disseminate knowledge or, where appropriate, to acquire patent or similar protection with subsequent technological development and a search for licencees etc., is a task that has been carried out by the Commission since the start of Community research. However, whereas in 1970, at a time when the Community only comprised six Member States and the main focus was essentially on Euratom and ECSC research in the form of direct 'intramural' research at the Joint Research Centre, funds amounting to over 0.5% of the research budget were already available for the utilization of research results, the just over one million ECU spent in 1983 by the Community of Ten barely came to around 0.25% of the research budget — following an enormous expansion in Community research, in both the range of research topics and the level of research expenditure, and following a restructuring of activities away from direct research to contract and coordinated research.

In 1983, in its 'Communication to the Council and the European Parliament on promoting the utilization of the results of Community sponsored R&D' (COM(83) 18 final), the Commission drew attention to this negative development and called for it to be corrected, while also proposing a qualitative expansion of utilization activities, for example the construction of prototypes and pilot systems to improve the marketing prospects of inventions, or the use of patent research as a guiding instrument to ensure that the subjects of Community research are oriented to the market, hence providing good prospects for exploitation.

* This article presents the personal view of the author; for a version in French language see p. 10.

Newsletter is issued by Directorate XIII — A, New Technologies and Innovation Policy, in Directorate-General "Information Market and Innovation" of the Commission of the European Communities. For more information about its contents please write, including the address label with all your correspondence, to:

Commission of the European Communities
XIII—A
20 Luxembourg
Tel (352) 4301 2918

The resources deemed necessary then, in the view of the Commission, to ensure a better utilization of the results of Community sponsored research amounted to about 1.5% of the research budget. Although a draft resolution confirming the general guidelines of Community policy for promoting the utilization of R&D results and confirming in particular this percentage figure has brought a positive response from the European Parliament, the Council has not been able to give its agreement owing to budgetary considerations. However, the Commission still sees an urgent need for a structural adaptation to changed conditions of the efforts to utilize the results of Community research. Recent information on amounts spent by Member States for the task of promoting the utilization of publicly sponsored R&D even suggest that the above mentioned 1.5% figure could be very much less than the optimum. Attempted savings in this area place the very purpose of the common research policy at risk! A European Technological Community must include a well-defined and efficient Common utilization policy!

The second option, i.e. improving the utilization of all publicly financed R&D whether achieved at national or at Community level requires close collaboration between the Member States and the Community, and might result in a transnational utilization network. The Commission's services are starting, under the provisions of the existing transnational innovation infrastructure plan, to study the opportunities that at present exist. In this context, they have also started organizing a European symposium on the utilization of results of publicly sponsored R&D, which is to be held in September of next year. A 'first announcement' concerning this symposium is enclosed in this newsletter.

The third option, a comprehensive European policy concerning innovation and technology transfer, could be based on a gathering, reshaping and coordination of piecemeal approaches that already exist.

One of the major, but little known, cornerstones of such a policy could be the Plan for the Transnational Deve-

lopment of the Supporting Infrastructure for Innovation and Technology Transfer, adopted by the Council of Ministers of the European Communities at the end of 1983, which is designed to create a European-scale environment for innovation in enterprises, especially of small and medium size.

This plan — a detailed description is given in the first annual progress report on the innovation plan (see NL 43, or COM(85) 274 final) — is currently being implemented and contains, among other things, packages of measures designed to promote transnational cooperation between innovation and technology transfer advisory centres, to encourage European-level technology conferences in order to accelerate transnational technology transfer, and to help the European venture capital sector. This first innovation plan also includes the establishment of a register to facilitate, at Community level, the rapid identification and classification of comparable standards, the creation of a European technology awareness scheme, and the development of transnational information services covering the results of the research funded by the Member States of the Community, etc. Recent experiences have shown that several actions under this plan require considerable scaling up in order to allow them to bring significant weight to bear on the effectiveness of innovation and technology transfer.

The following text does not try to give a complete overview of the options introduced above. Rather it deals with the actual situation of the Commission's utilization policy and could form, with the appropriate amendments, part of a Communication concerning the improved utilization of Community R&D results and the creation of a European infrastructure for a better utilization of publicly sponsored R&D in the Community.

Dr. Hermann BURGARD
Director for new technologies
and innovation policy

UTILIZATION OF THE RESULTS OF COMMUNITY SPONSORED R, D AND D*

1. DEFINITION, SCOPE AND LEGAL BASIS OF UTILIZATION ACTIVITIES

1.1 Definition

In the following, the term „utilization“ is used in the sense of using research results by whatever means, whether by their protection, dissemination or exploitation, and not simply by the licensing of inventions.

The introduction of this term may seem superfluous, since what is meant corresponds in many ways to 'technology transfer'. However the latter expression often implies activities in favour of developing countries (which are outside the scope of this communication) and does not necessarily imply active follow-up.

These utilization methods form a self-consistent and comprehensive approach to the overall task of ensuring the optimum utilization of the results of Community sponsored R, D&D within the Community or in the interests of the Community. The type of method used must clearly depend on the nature of the particular result.

If the result can be exploited in the economic interest of the Community, and especially by Community industry, then priority is given to this approach. This means that the result must be protected, e. g. by patenting or the confidential handling of know-how, and that there must be no premature publication.

If, on the other hand, this approach is not possible, then the result is widely disseminated to potential users in the Community.

The two types of method are clearly complementary.

1.2 Scope

The scope of utilization activities can be classified in three ways:

— by the kind of utilization activity (dissemination of information; protection of research results; exploitation of research results);

* For a French version see page 12.

- by the kind of R, D&D activity (JRC research, shared cost research, coordination of research, demonstration projects);
- by their timing (R, D&D) programme implementation phase, post R, D&D programme implementation phase).

At present, Community utilization activities are mainly focussed on results from JRC research. Systematic efforts to improve the utilization of results from shared cost research are still in an initial phase, and efforts concerning results from coordinated research and demonstration programmes are at best rudimentary.

Normally, utilization activities start as early as possible during the R, D&D programme implementation phase and may accompany the exploitation of a commercializable result for a period of anything up to about ten years.

1.3 Legal basis

The legal basis for utilization activities is found in the three Treaties which set up the European Communities: Art. 55 of the Coal and Steel Community Treaty, Art. 2a) and 5-29 of the EURATOM Treaty and the Council Regulation No 2380/74 of 17 September 1974 or the relevant Council R, D&D Decisions, both of the latter being based on Art. 2 and 235 of the European Economic Community Treaty.

These basic provisions and the provisions for their implementation worked out by the Commission (in general in annexes to research contracts) lay down the rights and obligations of the Community, on the one hand, and of the contractors involved (firms, universities, research institutes), on the other.

It is convenient to divide Community scientific and technical activities into two categories:

- Joint Research Centre activities
- Shared cost activities (including shared cost research, coordinated research, and demonstration projects),

the rules governing the ownership of inventions and the dissemination of information being somewhat different for each category.

1.3.1 Joint Research Centre (JRC) activities

In general inventions made by the staff of the JRC belong to the Community, except when the JRC carries out work under contract for a third party.

The JRC may also enter into contracts with third parties under which it pays the whole cost of work which complements its own activities. In this case all rights concerning the dissemination, the protection and the exploitation of the results obtained belong, in principle, to the Community.

1.3.2 Shared cost activities

In this case the Community likewise enters into research or demonstration contracts with third parties (firms, universities, research institutes), usually on the basis of research or demonstration programmes, although sometimes its role is confined to coordination and the exchange of knowledge of national research activities in selected areas following Council decisions. General conditions governing the rights and obligations concerning the dissemination, protection and exploitation of the results are laid down for each programme, often on the basis of, or by analogy with, Council Regulation No 2380/74. The Community generally only contributes part of the cost of individual projects or only bears coordination costs.

Although, for example, Regulation 2380/74 provides that the title to the inventions and information arising from the execution of Community research programmes can belong to the Community, it is at present standard practice to include in the contracts provisions granting title to the inventions (whether patentable or not) to the Contractor.

2. OBJECTIVES AND PRINCIPLES OF UTILIZATION ACTIVITIES

2.1 Objectives

All Community R, D&D activities that are not accompanied by appropriate efforts concerning the dissemination or protection and exploitation of their results clearly represent a waste of taxpayer's money. Utilization activities are a necessary precondition that must be fulfilled if Europe is to derive the maximum benefit, not simply in terms of scientific and technical know-how, but also in terms of international economic competitiveness and general and economic welfare, from its Community R, D&D activities. Utilization means the transformation of R, D&D results via technology transfer and innovation into broader circles leading to tangible economic advantages for the European economies, and it is the objective of the Commission to render this transformation process as efficient as possible.

In more operational terms, this implies

- that the dissemination of information must be optimized in terms of speed and breadth of information transfer, accuracy and quantity of transferred knowledge, selectivity of dissemination to user groups, accessibility to users, etc.;
- that the protection and exploitation of results must be optimized, which means identifying as accurately as possible potentially exploitable R, D&D results, protecting them as efficiently as possible, and transferring as many of them as possible speedily to those organisations which can turn them into commercial innovations, i. e. new or improved products and processes.

2.2 Principles

2.2.1 Principles in disseminating information

There are four basic principles of dissemination:

- no article, report or conference paper is published without previous patentability screening in order to avoid disclosing R, D&D results that are commercially exploitable and protectable;
- all R, D&D results that have passed this screening process are published, either as articles in the specialized scientific or technical press or as presentations at conferences or in EC Technical Reports and Proceedings (EUR-Publications); texts are published in the language(s) chosen by the author (s):
- the publication of all articles, reports, etc. must be approved by the competent heads of division and directors (intra-service quality control);
- publicity is given to the availability of publications, using various methods, in order to optimise awareness of and access to them.

2.2.2 Principles in protecting R, D&D results

If, in the case of JRC research, the patentability screening procedure or other mechanisms designed to identify patentable material indicate R, D&D results that may be commercially exploited, the necessary steps are taken to protect them. If the existing property rights legislation does not permit their protection via patents, utility models, know-how-licences, etc., these results can be made available to European industry via confidential information channels. If patent protection, etc. is possible a first patent application, etc. is filed in all cases.

However, a preliminary economic market assessment is necessary before patent protection is sought in countries other than the country of the first filing. The European patent route is preferred, but, in case of emergency, patent applications may be filed in any convenient country, e. g. Luxembourg. Patent protection is normally sought in the whole Community and often in the Community's major trading partners as well.

In the case of shared-cost activities, the contractor usually has the right to file and seek protection in his name, in which case the Commission's role is much more limited.

In order to help define this role the Commission has, as a test, conducted a simple and limited scale survey, in which contractors were asked to state:

- whether or not they had made any inventions (whether patentable or not) during the execution of their contract with the Commission and, if so,
- did they require any help or guidance from the Commission concerning the patenting or exploitation of the relevant inventions.

The replies received enabled the Commission to draw the following conclusions:

- such surveys, which can be carried out at relatively little cost, do indeed provide a guide to the inventive output from any research programme;
- they facilitate the identification of contractors for whom exceptional factors may justify the filing of patents in the name of the Community, or for whom more general (but limited) assistance in the exploitation process is desirable;
- they provide a general mechanism for monitoring the observance of the contractor's obligations.

It is therefore intended to generalize the use of such surveys.

2.2.3 Principles in exploiting, R, D&D results

The first important decision to be taken concerning a protected invention concerns whether or not an exploitation file should be opened at all. At present, the following preliminary screening criteria are applied:

- the inventor should be sufficiently available;
- the invention should have clearly identified technical and, above all, economic advantages in relation to both existing and emerging technologies;
- there should exist a likelihood that the invention will generate a turnover of not less than about 1 million ECU p. a. within about 5 years;
- technical problems should have been overcome or should appear capable of being resolved at reasonable cost;
- there should exist a prototype or a mechanism for building one.

An exceptionally favourable answer concerning one criterion may justify less stringency concerning another criterion.

The next phase in the exploitation process is concerned with gathering further information which sheds as much light as possible on the exploitability of the invention, so that at an early stage unpromising inventions are abandoned and resources are concentrated on the most promising ones.

Unless the above work leads to the conclusion that work on the invention should be discontinued, the outcome is an outline business plan.

Subject to the availability of an adequate budget, funding requested in the framework of an outline business plan is made available subject to the following conditions:

- preferential treatment will be given to SMEs having less than 1 000 employees;
- the total remuneration expected should not be less than total expenditure;
- in normal cases, the Community's share of the cost of the development of shared-cost inventions shall not exceed its share of the cost of the original research contract.

3. UTILIZATION IN PRACTICE

3.1 Dissemination of information

This covers a wide variety of items of information, presented in a variety of ways, depending on the nature of potential consumers, generally falling into one of the following three categories; highly specialized scientific or technical information for specialists, management information and information for the general public.

At present dissemination is carried out through:

- the controlled confidential distribution within the Community of progress reports, mainly on JRC research, in the form of annual overviews and more detailed six-monthly reports;
- the publication, in the EUR series, of reports and monographs, mainly reports on completed research projects, 'topical' reports on results of particular interest and 'status' reports, giving an overview (on an annual or pluriannual basis) of achievements within a particular programme;
- the holding of conferences on specific topics, either restricted to invited participants or open, followed by publication of proceedings in the EUR series when appropriate; the latter is often achieved with the aid of commercial publishers to optimise dissemination and reduce costs; this is a very efficient dissemination method;
- articles in specialised journals submitted by the research workers themselves and covering results of particular interest; the printing costs being carried by the journals in question;
- an abstracts journal (Euroabstracts) and a series of newsletters:
 - Euroabstracts (about 5 000 copies printed) which exists since 1961 publishes monthly bibliographic data and abstracts of all relevant publications;
 - the monthly 'Newsletter new technologies and innovation policy' (about 15 000 copies printed) announces forthcoming conferences and lists major inventions and EUR publications;
 - sectoral newsletters highlight special results, announce conferences, major publications, calls for tenders, etc.
- the data base EABS (so called because it is derived from Euro-abstracts), accessible via ECHO (European Community Host Organisation) on Euronet DIANE, covering all scientific and technical publications of the European Communities; it contains some 36 000 items to date.

Table 1 shows, for the period 1980 - 1984, recent publication activities. In this period, about 700 articles and conference papers, p. a. have been published by outside journals and proceedings, and about 500 - 600 reports and conference proceedings have been disseminated annually. More than 15 percent of all EUR reports and proceedings are now published by private publishers under contract with the Commission; the remainder are published by the Office for Official Publications of the European Communities.

Table 1: Publications 1980-84

Type of publication	80	81	82	83	84*
EUR Publications					
— Reports	412	518	528	477	596
— Proceedings	43	43	56	51	46
● of which, published by private publishers (reports and proceedings)	50	69	99	76	100
Others					
— articles in the scientific and technical press	342	331	318	295	287
— papers presented at conferences (in outside proceedings)	366	341	364	328	508

*) estimate

Table 2: EUR Publications by sectors of research 1961-1984: Annual Averages 1961-67; 1968-73; 1974-79; 1980-84

Sector of Research	Ø 1961-1967	Ø 1968-1973	Ø 1974-1979	Ø 1980-1984
ECSC*	—	13	86	121
Agriculture	—	—	5	13
Environment	—	8	25	33
BCR (Community Bureau of Reference)	—	—	6	15
Biology/Radiation Protection	52	21	11	23
Nuclear Information	240	118	56	103
Management	—	1	6	9
Energy (non-nuclear)	—	—	20	154
Medicine	—	1	2	8
Science Policy	—	2	2	7
Others	116	34	15	43
Total	409	192	233	528

* European Coal and Steel Community

Table 2 gives a breakdown of EUR publications by sectors of research for the period 1961 - 1984. Obviously, EUR publication activities are U-shaped, with a 'high' in the early period 1961-1967, a 'low' in the period 1968-1979, and a remarkable increase in 1980-1984. Today, 2 - 3 EUR publications are produced per working day. The breakdown also demonstrates the declining rate of nuclear and biology-radioprotection research, and the increasing importance of energy, environmental and ECSC research (following the fusion of the executives). Whereas nuclear research (together with biology-radioprotection) accounted for up to 70 percent of all EUR publications in 1961-1967 and 1968-1973, it today amounts to less than 25 percent, as opposed to about 30 percent for (non-nuclear) energy.

Table 3 stresses the increasing role of conferences for the dissemination of R, D&D results. The activities of the unit responsible have trebled since 1980, now reaching more than one conference per week.

Table 3: Dissemination of R, D&D results by conferences 1980-85

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985*
Number of Conferences	17	24	34	53	52	56

* estimate

3.2 Protection of the results of Community sponsored scientific and technical activities

The type of protection adopted depends both on the methods available and on the type of scientific and technical activity involved:

- patent, utility model, copyright and even plant-variety protection are the principal methods by which the R&D results arising from JRC activities are protected; this approach is basic to subsequent licensing operations and is complementary to the Commission's efforts to ensure proper dissemination of R&D results;
- since know-how and many incremental technological improvements cannot be protected by the above methods, but are crucial for the exploitation of the results in question, they are protected by means of confidentiality agreements with the industrial partner(s).

Table 4: Patent Protection Activities 1980-1984

	Year	1980	1981	1982	1983	1984
Documents screened (for patentable material):						
— Technical reports		217	309	524	400	620
— other publications		1,182	1,183	902	1,381	1,487
Proposals received for patent applications		34	47	30	26	47
— JRC		17	20	13	10	23
— other Commission services		—	1	3	—	—
— contractors		17	26	14	16	24
Patent applications filed:		106	115	90	51	58
— first patent application		26	36	29	18	37
— applications for the extension of patent protection		80	79	61	33	21
Patents granted:		41	48	72	71	43
Patents or proposals abandoned:		203	187	158	155	125

Table 4 gives an overview on patent protection activities in the period 1980-84. In this period, the number of technical reports and other publications screened for patentable material has grown by 50 percent, amounting now to about 10 documents per working day. In the same period, the unit responsible received about 30-40 proposals for patent applications p. a., as opposed to more than 150 for 1960-67 and still about 80-90 for 1968-73.

Patent applications filed fluctuated widely between 50 and 110 applications p. a. between 1980 and 1984, re-

sulting in an average annual rate of about 60 patents granted. As is shown in Table 5, patent proposals refer to a rather widespread range of fields of utilization.

Even from the rather fragmentary evidence available, it is clear that the number of patents obtained as a result of Community funded R&D does not, in relation to the relevant budgets, compare at all unfavourably with the performance of several major national R&D activities.

Table 5: Patent-proposals received: Breakdown by Technical Sector: Percentages

Technical Sector	Ø1960-1968	Ø1969-1979	Ø1980-1984	Ø1960-1984
Experimental and measuring devices	14	15	12	15
Small devices, instruments and motors	13	16	20	15
Electronic and electrotechnical equipment	13	17	11	14
Materials, metallurgy (processes and devices)	11	10	13	11
Thermonuclear fusion	2	6	6	4
Chemistry (processes and equipment)				
Biology (since 1983)	6	6	18	7
Reactors, nuclear installations	14	4	1	10
Fuel elements	5	3	—	5
Fissile matter, manufacture and reprocessing	6	8	—	6
Machines and components				
Mechanical installations	12	11	14	12
Heat pipes	1	1	—	1
Solar energy	—	2	6	1
Total	100	100	100	100

3.3 Exploitation of R, D&D results

The Community's methods in the exploitation and evaluation of research results include:

- Assessment of the market potential for inventions;

Quite often scientists and engineers pay insufficient attention to market and economic factors when fixing their priorities. For this reason the Commission uses qualitative (preliminary) surveys of technical market opportunities, carried out by specialists under contract, in order to help focus exploitation work on the most promising research results arising from both JRC and shared cost activities. This approach, which is not generally employed in the management of publicly funded R&D activities, was introduced in the mid 1970s and has proved highly cost-effective.

- Publicizing of inventions:

The use of carefully selected exhibitions and other publicity media has also proved its value.

— Licensing and follow-up:

The results of publicly funded R&D are quite often obtained by organizations which are not the best placed to exploit them commercially. In such cases an appropriate agreement with an exploiting organization and adequate arrangements for follow-up are indispensable.

Good follow-up is particularly necessary in the case of SMEs aiming at wide exploitation in the Community, since relatively few of them have adequate experience in this respect. The existing limited staff of the Commission act in an advisory capacity.

In addition, while, a number of promising prototype and pilot activities have been carried out within the framework of their respective programmes, this procedure has, for very diverse reasons, often run into difficulties. Since prototype or pilot results must normally be available in order to attract industrial partners for exploitation ventures, any lack of resources for work on them may represent a serious handicap.

For this reason it is intended to make available utilization resources to finance prototypes and pilot activities in certain highly promising cases (e. g. the Mark XIII-A flue gas desulfurization process).

Section 4 deals with innovations from Community R, D&D that are proving commercially successful.

4. INNOVATIONS FROM COMMUNITY R, D&D

In certain advanced areas, such as fusion research associated with the JET project, European Community R&D stands at the forefront and, in other areas, Community R&D has, for many years, contributed to the incremental improvement of known products and processes, particularly in the coal and steel industries and in nuclear reactor safety.

This section is, however, concerned with more radically new inventions arising from Community R, D&D activities which are being taken up and commercialized by industry.

Since the reinforcement of the Commission's R&D exploitation efforts in the mid 1970s about 250 exploitation files have been opened for such inventions. The number of files opened annually is rising gradually and now stands at about 30, of which, recently, about one third have come from the JRC.

The remainder have come mainly from ECSC and EEC shared cost activities, which now account for an increasing share of the inventions made. About 30 licence agreements covering Community owned inventions are now in force.

Normally technical and commercial development work covering a number of years is necessary before an innovation appears in the market place and so it was only in 1980 that the Commission published the first annual brochure in the series 'Innovations arising from Community Research'. About 25 innovations published in that series of brochures, or to be published shortly, are now being commercialized, corresponding to about 10% of the exploitation files opened. In the next few years a comparable number of other inventions from the exploitation files already opened will certainly be commercialized.

A brief description of some of the most significant innovations already being commercialized follows. For many of them export demand, often discovered through the Commission's participation in exhibitions, played a determining role in their launching.

4.1 Electronic speed control for electric motors

This variable speed power supply for synchronous and asynchronous motors is based on an invention made at the JRC and on subsequent work carried out at the Ecole nationale supérieure d'électrotechnique et d'électronique, Toulouse. It

enables the speed of an electric motor to be adapted continuously to varying operating requirements, leading in particular to considerable savings in energy for motors which drive pumps, ventilators, etc.

Under licences from the Community and from the Agence Nationale de Valorisation de la Recherche (ANVAR) this innovation is manufactured by RUGGIERI, Toulouse. The Community's assistance in the launching of this innovation was complemented by that of the Delegation générale de la recherche scientifique et technique.

4.2 Thin layer chromatograph

The use of chromatography for accurate chemical analysis demands very precise control of the temperature and humidity inside the chromatograph, over a period of several hours. The present innovation, made at the JRC, is manufactured under licence by CAMAG, Berlin, and is exported to over fifteen countries.

4.3 Particle size analyser

A fast and reliable method of analysing particle sizes in powders, minerals, etc., is an essential aid to a large range of industrial R&D activities. The present innovation, based on measurements of the sedimentation rate, yields results accurate to within about 1% in a few minutes, even in the hands of a relatively unskilled operator. It was invented in the framework of an association contract with N. V. tot keuring van Electrotechnische Materialen (KEMA), in the Netherlands, and is licensed to the MICROMERITICS INSTRUMENT CORPORATION, Norcross, Ga., USA.

4.4 Kurtosis meter for monitoring the condition of ball and roller bearings

It has long been known that the analysis of vibration data taken from near a bearing enables its condition to be diagnosed but, until recently, it was necessary to observe the trend of the vibration level over a long period of time. The present device, invented by the British Steel Corporation in the framework of an ECSC research contract, avoids such delays and enables the condition of any bearing to be checked in only a matter of mi-

notes and with a reliability not previously attainable. It is manufactured under licence by CONDITION MONITORING plc, TWYFORD, Berks, UK.

4.5 Three dimensional DOPPLER SODAR

This acoustic system, analogous to a radar system, was invented by the Sté Bertin, under an EEC shared cost contract entered into with Electricité de France, the French Ministry of the Environment and ANVAR. Its three antennas send a pulse of sound into the sky. The backscatter received is then analysed to provide on-line information on horizontal wind speed and direction, vertical wind speed, turbulence and the thermal structure of the atmosphere. The fields of application include meteorology, pollution monitoring, airport safety and agriculture. Sté REMTECH, Vélizy, France was set up specially to exploit this invention and exports 90% of its production, having captured, in 1984, 80% of the American market.

4.6 NERAVITE ultrasonic beam display instrument

While the use of ultrasonics for non-destructive testing is well known, this technique has often been handicapped by an imperfect knowledge of the shape of the ultrasound beam being used. This portable invention from the JRC overcomes this problem by enabling the beam from a source of ultrasound to be rapidly visualized. It is now manufactured under licence by NUCON BV, Amsterdam.

4.7 Isopipe high thermal precision heat pipe furnace

This invention from the JRC concerns the use of the heatpipe principle in furnaces designed to produce a high temperature (above 1000° C) which is uniform and stable to within $\pm 0.02^\circ$ C. The licensee, W.C. HERAEUS GmbH, Hanau, has exported the first version of this furnace to a leading national standards laboratory and a version suitable for the production of certain advanced materials is being developed.

4.8 PERL X-2

In the production of steel of reliable quality it is necessary to be able to adjust the composition while the steel is still molten, which can only be done if a reliable and rapid analysis technique is available.

X-ray fluorescence analysis of samples prepared in only about four minutes by PERL X-2 provides the first satisfactory solution to this problem. PERL X-2 is only one of a number of analytical instruments invented at the French steel research institute (IRSID) in the framework of ECSC research programmes. It is manufactured under licence by SOLED, Mondelange, France and is marketed in several countries by under licence by PHILIPS.

4.9 The BFI flatness measuring system

In the absence of suitable measuring equipment the production of metal plate or sheet within the flatness limits required by an increasingly demanding clientele presents a major problem.

A number of solutions have been developed in the framework of ECSC research contracts, the one developed by the Betriebsforschungsinstitut (BFI) Düsseldorf being particularly widely used, the present licensees being SUNDWIGER EISENHÜTTE MASCHINENFABRIK GRAH & Co, Hemer-Sundwig; SIEMENS and BROWN BOVERI Cie AG.

4.10 High temperature eddy current on-line quality control of steel rod

This device, designed and built in a collaboration between the French steel industry research institute (IRSID), and the SACILOR and HOTCHKISS-BRANDT SOGEME companies, is situated at finishing train exit. There, by using the eddy current principle, it detects faults (splitting, seams inclusions, etc.) on-line at high temperatures and at rod speeds up to 100 metres per second. This innovation, produced and sold by HOTCHKISS BRANDT SOGEME, Saint Denis, France is exported widely, and notably to the United States.

5. SHORTCOMINGS, OPPORTUNITIES AND CONCLUSIONS

5.1 Shortcomings

Utilization activities are highly specialized and manpower-intensive. However, of the present 20 A-grade staff in the responsible directorate, only 13 (assisted by 5 B-grades) are available for utilization activities (general functions: 1 A; legal questions: 1 A; dissemination of information: 2.5 A, 4 B; patent screening and protection: 3 A, 1 B; exploitation: 5.5 A), the others having responsibilities in the field of innovation policy. It has only been possible to accommodate the increasing work-load by greater use of:

- private publishers
- private patent attorneys
- private conference consultants
- temporary secretarial manpower

- private contractors for exhibitions, etc.
- market and technical consultants.

However, this kind of 'rationalization' reached its limit long ago, and utilization activities are now severely handicapped because of these staff restrictions which concern, in particular:

- the 'coverage' of Community R, D&D activities: exploitation activities do not at present go far beyond JRC R&D; the promotion of the utilization of results from shared cost research is still in an initial phase, and efforts concerning results from coordinated research and from demonstration programmes are rudimentary;
- the 'publication lag': the time necessary to edit a manuscript increased in 1984 and, for some time, all publication activities in collaboration

with private editors had to be stopped completely because of other, more urgent, tasks;

- the 'reporting lag': since, even with the best arrangements for exploitation or publication, there is always a certain delay between the birth of a research result and its exploitation or publication, it would seem desirable to set up a scheme to speed up awareness of research results once any steps necessary for their protection have been taken; this could, for example, be based on more frequent monitoring of programmes, visits to contractors, etc.
- the 'language barrier': most research reports and other publications are available only in one Community language, which can be a handicap for SMEs interested in them; translations demand time and specialized manpower;
- 'patent screening': this is carried out by two 'generalists' who each have to review between 500-1000 pages of scientific literature per working day, a rather hopeless task;
- the 'public relations barrier': in order for publications, press articles, etc. on the results of Community R, R&D activities to have the maximum impact they should be written by a competent scientific or technical journalist.

In addition budgetary constraints have increasingly restricted the utilization activities. In 1970, when the Community only comprised six Member States and the main focus was essentially on Euratom research, at the Joint Research Centre, and shared cost ECSC research, funds amounting to over 0.5% of the research budget were nevertheless already available for the utilization of research results, principally by dissemination. However by 1983, following a restructuring of Community R, D&D activities which laid far greater emphasis on shared cost and coordinated research, and which was accompanied by an approximately six-fold increase in the overall budget, the budget for utilization activities in a Community of Ten had only been increased to about 1 million ECU, and had actually fallen to about 0.25% of the overall R, D&D budget!

When the Commission, in 1983, in its 'Communication to the Council and the European Parliament on promoting the utilization of the results of Community-sponsored R&D' (COM(83)18 final), drew attention to this negative development and called for it to be corrected, some additional resources were approved, for 1984 and 1985, by the budgetary authority, thus partially alleviating the budgetary situation.

However, as regards personnel for promoting the utilization of the results of Community R, D&D activities, there has been only a marginal increase in the last decade. This is all the more serious not only because utilization activities are highly demanding in experienced manpower but also because, in relation to the corresponding budgets, certain analogous national activities in the Member States have staffs which are several times larger.

The resources deemed necessary then, in the view of the Commission to ensure optimum utilization of the results of Community research

amounted to about 1.5% of the research budget. They would cover, in particular, full provision of activities necessary for improving the marketability of the results of Community research:

- patent searches as a guide to selecting research topics;
- market surveys to improve the orientation of R, D&D projects;
- the construction and testing of prototypes and pilot projects to confirm technical feasibility.

Although a draft resolution confirming the general guidelines of Community policy for promoting the utilization of R, D&D results, and confirming in particular this percentage figure, brought a positive response from the European Parliament and the Economic and Social Committee, the Council has not yet been able to give its agreement, because of budgetary considerations. Comparisons with budget allocations by some Member States suggest, that the 1983 guess of the Commission's services underestimated the real needs.

In any case, because of circumstances which have changed and which are continuing to change, the Commission still sees an urgent need for a structural adaptation of the resources necessary for promoting the utilization of the results of Community R, D&D. Enforced savings in this area place the very purpose of the common research policy at risk!

5.2 Opportunities

Whatever shortcomings may at present be associated with the utilization of the results of Community R, D&D activities, it is important to bear in mind also the associated opportunities.

On the one hand most of the causes of non-utilisation of the results of Community R, D&D activities fall into the category of market factors (as opposed, for example, to scientific or technical factors). On the other hand much research and development conducted within the Community fails to use one of the Community's principle strengths, its vast internal market. It is thus highly significant that several of the innovations arising from Community R, D&D activities which are now being successfully exploited over their success to the discovery of markets in Member States other than the one in which the invention was originally made!

The Commission's role in promoting the utilization of the results of Community R, D&D activities can therefore be seen in a two-fold light. In the first place it must promote the effectiveness of those activities. Secondly the measures taken and results obtained in promoting the utilization of the results of Community R, D&D activities cannot fail to be relevant to the exploitation of national R&D programmes and a number of informal exploratory contacts on this theme have already been established.

5.3 Conclusions

Overall, the Commission's utilization activities serve a necessary and valuable purpose, and, in the past, they have been able to achieve results of

a high quality, in spite of highly unfavourable budgetary and staff constraints.

However, in recent years, problems have accumulated, making it necessary to neglect important work, thus endangering the quality of work being done. Nevertheless, Community methods are recognized to be instructive, particularly in the context of the unified market which the Community must promote. Under these circumstances a strengthening of the Commission's utilization activities, which could be achieved at a cost very modest in relation to the overall research budget, would bring benefits far in excess of that cost.

That is why the Commission's services are drafting, as a horizontal activity in the Framework Programme for Community R, D&D activities, a utilization programme which is to be submitted to the Council in the second half of 1985, and why they have started, under the provisions of the plan for the transnational development of the supporting infrastructure for innovation and technology transfer, to study opportunities for closer collaboration between the Member States and the Community in the utilization of results of publicly-sponsored R&D.

AMELIORER L'UTILISATION DES RESULTATS DE LA R-D AU SEIN DE LA COMMUNAUTE: UNE PRIORITE ESSENTIELLE DANS LA CREATION D'UNE COMMUNAUTE TECHNOLOGIQUE EUROPEENNE *

Il est incontestable que l'Europe connaît des problèmes technologiques. L'expression «retard technologique» n'est pas neuve.

Contrairement à ce que l'on supposait il y a une dizaine d'années, le retard partiel de l'Europe par rapport aux Etats-Unis d'Amérique et au Japon dans le domaine technologique n'est pas dû à un manque d'effort de recherche de la part des Européens ou à une recherche de moins bonne qualité. Les raisons réelles sont les suivantes:

- premièrement, la concentration insuffisante des efforts nationaux de recherche sur des objectifs communs au niveau européen et par voie de conséquence les problèmes de double emploi, d'efforts insuffisants pour obtenir les résultats souhaités, etc.*
- deuxièmement, la non-conversion des résultats de recherche en produits et procédés commercialisables; ou, en d'autres termes les déficiences du processus d'innovation et en particulier de l'utilisation des résultats de la R-D financée par des fonds publics.*

La Commission des Communautés européennes a reconnu la nécessité d'agir à la fois dans le domaine de la R-D et dans celui de l'innovation.

Dans le domaine de la R-D, les traités prévoient des activités de recherches nucléaires, carbo-sidérurgiques et agricoles. Mais ce n'est qu'en 1974 qu'une série de décisions du Conseil a jeté les bases juridiques d'une politique générale commune de recherche. Cette politique commune de recherche, qui a été axée initialement sur certains secteurs tels la recherche nucléaire, la recherche énergétique et la recherche environnementale, a depuis lors connu un essor fulgurant, tant par les ressources budgétaires affectées à la R-D que par l'extension des activités à de nouveaux domaines tels que la recherche médicale, les technologies de l'information, la biotechnologie, etc.

La recherche — développement et la concentration des efforts nationaux de R-D sur des objectifs européens constituent une tâche importante. Mais du point de vue de la stricte rentabilité, les efforts visant à renforcer le processus d'innovation revêtent peut-être une importance plus grande encore que ceux destinés à améliorer le paysage de la R-D européenne.

En ce qui concerne la création d'une Communauté technologique européenne, les options possibles à l'égard de l'innovation sont au nombre de trois:

- 1) la première très spécifique, consistant à améliorer l'utilisation des résultats de la R-D financée par la Communauté;*
- 2) la deuxième plus générale, consistant à améliorer l'utilisation à l'échelle européenne des résultats acquis au niveau national par toute la R-D financée par des fonds publics;*
- 3) une troisième très générale, consistant à promouvoir l'innovation et les transferts technologiques à l'échelon communautaire.*

La première option, c'est-à-dire la mise en valeur des résultats des recherches communautaires au moyen d'activités visant à diffuser des connaissances ou, lorsqu'il y a lieu, à acquérir des brevets ou une protection analogue pour passer ensuite au développement technologique et rechercher des acquéreurs de licences etc. est une tâche à laquelle la Commission se livre depuis le début de la recherche communautaire. Mais en 1970, où la Communauté ne comprenait que six Etats membres et où l'accent était mis essentiellement sur les recherches directes «intra-muros» au Centre commun de recherche, des crédits dépassant 0,5% du budget de la recherche étaient déjà disponibles pour l'utilisation des résultats, alors qu'en 1983 un peu plus d'un million d'Ecus dépensé à la même fin par la Communauté des Dix ne représente qu'environ 0,25% du budget de la recherche. Ce recul est la conséquence d'une expansion énorme de la recherche communautaire tant par l'éventail des sujets que par le niveau des dépenses, et d'une restructuration des activités qui a favorisé

**) Cet article présente le point de vue personnel de l'auteur.*

la recherche sous contrat et la recherche coordonnée aux dépens de la recherche directe.

En 1983, dans sa «Communication au Conseil et au Parlement européen sur la promotion de l'utilisation des résultats de la R-D financée par la Communauté (COM(83) 18 final), la Commission a attiré l'attention sur cette évolution négative et a demandé qu'il y soit remédié, tout en proposant en outre une expansion qualitative des activités d'utilisation telles que, par exemple, la construction de prototypes et de systèmes pilotes — afin d'améliorer les perspectives de commercialisation des inventions — ou l'utilisation de la recherche de brevets comme instruments d'orientation — afin de garantir que les sujets de la recherche communautaire soient axés sur le marché et offrent par conséquent de bonnes perspectives d'exploitation.

Les ressources que la Commission jugeait à l'époque nécessaires pour améliorer l'utilisation des résultats de la recherche financée par la Communauté s'élevaient à environ 1,5% du budget de la recherche. Bien qu'un projet de résolution, confirmant les grandes lignes de la politique communautaire de promotion de l'utilisation des résultats de la R-D et confirmant en particulier ce pourcentage, ait reçu un accueil favorable auprès du Parlement européen, le Conseil, pour des raisons budgétaires, n'a pu lui donner son accord. La Commission n'en continue pas moins d'estimer urgente une adaptation structurelle des efforts d'utilisation des résultats de la recherche communautaire aux conditions nouvelles. Des informations récentes sur les montants dépensés par les Etats membres pour promouvoir l'utilisation de la R-D financée par des fonds publics donnent même à penser que le chiffre susmentionné de 1,5% pourrait être encore très inférieur à l'optimum. Les économies tentées dans ce domaine mettent en péril le but même de la politique commune de recherche! Une Communauté technologique européenne doit nécessairement comprendre une politique commune bien définie et efficace d'utilisation!

La deuxième option, c'est-à-dire l'amélioration de l'utilisation de toute la R-D financée sur des fonds publics, qu'elle soit réalisée au niveau national ou communautaire, exige une collaboration étroite entre les Etats membres et la Communauté et pourrait déboucher sur un réseau transnational d'utilisation. Comme le prévoit le plan actuel d'infrastructure transnationale de l'innovation, les services de la Commission ont entrepris l'étude des possibilités existantes. Dans le même cadre ils préparent pour le mois de septembre de l'année prochaine un symposium européen sur l'utilisation des résultats de la R-D financée sur des fonds publics. La présente Newsletter contient une «première annonce» concernant ce symposium.

La troisième option, à savoir une politique européenne globale en matière d'innovation et de transfert technologique, pourrait être fondée sur un regroupement, une refonte et une coordination des approches fragmentaires qui existent déjà.

Une des pierres angulaires principales, mais peu connues, d'une telle politique pourrait être le plan de développement transnational de l'infrastructure d'assistance à l'innovation et au transfert des technologies, adopté par le Conseil des ministres des Communautés européennes à la fin de 1983 et qui est destiné à créer à l'échelle européenne un environnement favorable à l'innovation dans les entreprises, et en particulier dans celles de taille petite ou moyenne.

Ce plan — dont une description détaillée est faite dans le premier rapport annuel d'exécution du plan d'innovation (voir NL 43 ou COM (85) 274 final), est actuellement en cours de réalisation. Il contient, entre autres, des trains de mesures visant à promouvoir la coopération transnationale entre centres de conseil en matière d'innovation et de transfert technologique, d'encourager la tenue de conférences technologiques au niveau européen — afin d'accélérer le transfert transnational des technologies — et d'aider le secteur européen des capitaux à risques. Ce premier plan d'innovation prévoit aussi la création d'un registre facilitant, au niveau de la Communauté, l'identification et le classement rapide de normes comparables, la création d'un programme européen de sensibilisation technologique et le développement des services transnationaux d'information portant sur les résultats des recherches financées par les Etats membres de la Communauté, etc. Des constatations récentes montrent que plusieurs actions inscrites dans ce plan doivent être portées à une échelle beaucoup plus grande pour pouvoir produire un effet sensible sur l'efficacité de l'innovation et du transfert technologique.

Le texte ci-dessous ne prétend pas décrire de façon exhaustive les options présentées ci-dessus. Il traite plutôt de l'état actuel de la politique d'utilisation menée par la Commission et pourrait être incorporé, avec les modifications appropriées, dans une communication concernant l'amélioration de l'utilisation des résultats de la R-D communautaire et la création d'une infrastructure européenne pour une meilleure utilisation, dans la Communauté, de la R-D financée sur des fonds publics.

Dr. Hermann BURGARD
Directeur chargé des
technologies nouvelles et
de la politique d'innovation

UTILISATION DES RESULTATS DES ACTIVITES DE R, D&D (RECHERCHE, DEVELOPPEMENT ET DEMONSTRATION) PARRAINEES PAR LA COMMUNAUTE

1. DÉFINITION, CHAMP D'APPLICATION ET BASE JURIDIQUE DES ACTIVITÉS D'UTILISATION

1.1. Définition

Dans ce qui suit, le terme d'«utilisation» est employé au sens de l'utilisation des résultats de la

recherche par quelque moyen que ce soit, par leur protection, leur diffusion ou leur exploitation, ce

qui ne se limite pas au simple octroi de licences concernant les inventions.

L'introduction de ce terme peut paraître superflue, dans la mesure où sa signification recoupe à bien des égards celle de «transfert de technologie». Néanmoins, cette dernière expression implique souvent des activités à destination des pays en voie de développement (qui n'entrent pas dans le cadre de la présente communication) et elle n'implique pas nécessairement un suivi actif.

Ces méthodes d'utilisation constituent une approche logique et globale à l'objectif général consistant à garantir l'utilisation optimale des résultats de la R, D&D parrainée par la Communauté, que ce soit dans la Communauté ou dans l'intérêt de la Communauté. Le type de méthode utilisé doit clairement dépendre de la nature du résultat en question.

Si le résultat peut être exploité dans l'intérêt économique de la Communauté et notamment par l'industrie communautaire, alors la priorité est donnée à cette approche. Ceci signifie que le résultat doit être protégé, par exemple par brevet ou traitement confidentiel du savoir-faire, et qu'il ne doit pas y avoir de publication prématurée.

Si par contre, cette approche n'est pas possible, le résultat est alors largement diffusé auprès des utilisateurs potentiels dans la Communauté.

Il est clair que les deux types de méthode sont complémentaires.

1.2. Champ d'application

Le champ d'application des activités d'utilisation peut être classé de trois manières:

- selon le type d'activité d'utilisation (diffusion de l'information; protection des résultats de recherche; exploitation des résultats de recherche);
- selon le type d'activité de R, D&D (recherche du CCR, recherche à frais partagés, coordination de la recherche, projets de démonstration);
- selon leur calendrier (phase d'exécution du programme de R, D&D, phase postérieure à l'exécution du programme de R, D&D).

A l'heure actuelle, les activités d'utilisation communautaires privilégient les résultats de la recherche du CCR. Les efforts systématiques visant à améliorer l'utilisation des résultats issus de la recherche à frais partagés en sont encore à leur phase initiale, et les efforts concernant les résultats de la recherche coordonnée et des programmes de démonstration ont à peine été entamés.

Normalement, les activités d'utilisation démarrent dès que possible durant la phase d'exécution du programme de R, D&D et peuvent accompagner l'exploitation d'un résultat commercialisable pendant une période pouvant aller jusqu'à environ dix ans.

1.3. Base juridique

La base juridique des activités d'utilisation se trouve dans les trois traités instituant les Com-

munautés européennes: article 55 du traité de la Communauté du charbon et le l'acier, articles 2 a) et 5-29 du traité EURATOM et le règlement du Conseil n° 2380/74 du 17 septembre 1974, ou encore des décisions correspondantes du Conseil en matière de R, D&D, ces deux derniers types d'acte étant fondés sur les articles 2 et 235 du traité de la Communauté économique européenne.

Ces dispositions de base et leurs dispositions d'application élaborées par la Commission (en général dans des annexes aux contrats de recherche) fixent les droits et obligations de la Communauté d'une part et des contractants concernés d'autre part (entreprises, universités, instituts de recherche).

Pour la commodité de l'exposé, on peut diviser les activités scientifiques et techniques de la Communauté en deux catégories:

- activités du Centre commun de recherche,
- activités à frais partagés (comprenant la recherche à frais partagés, la recherche coordonnée et les projets de démonstration),

les règles régissant la propriété des inventions et la diffusion de l'information étant sensiblement différentes pour chacune de ces catégories.

1.3.1. Activités du Centre commun de recherche (CCR)

En général, les inventions faites par le personnel du CCR appartiennent à la Communauté, sauf quand le CCR effectue des travaux sous contrat pour une tierce partie.

Le CCR peut aussi passer des contrats avec des tiers au titre desquels il paye l'ensemble du coût des travaux complétant ses propres activités. Dans ce cas, tous les droits concernant la diffusion, la protection et l'exploitation des résultats obtenus appartiennent en principe à la Communauté.

1.3.2. Activités à frais partagés

Dans ce cas aussi, la Communauté passe des contrats de recherche ou de démonstration avec des tiers (entreprises, universités, instituts de recherche), généralement sur la base de programmes de recherche ou de démonstration bien que parfois son rôle se borne à la coordination et à l'échange de connaissance des activités nationales de recherche dans des domaines sélectionnés après décisions du Conseil. Les conditions générales régissant les droits et obligations relatifs à la diffusion, à la protection et à l'exploitation des résultats sont fixées pour chaque programme, souvent sur la base du règlement du Conseil n° 2380/74 ou par analogie avec celui-ci. La Communauté ne contribue généralement que pour une partie au coût des projets individuels ou ne supporte que les coûts de coordination.

Bien que par exemple le règlement n° 2380/74 dispose que la Communauté peut être propriétaire des inventions et de l'information découlant de l'exécution des programmes de recherche communautaires, la pratique courante est actuellement d'inclure dans les contrats des dispositions garantissant aux contractants la propriété des inventions (brevetables ou non).

2. OBJECTIFS ET PRINCIPES DES ACTIVITÉS D'UTILISATION

2.1. Objectifs

Il est évident que les activités communautaires de R, D&D qui ne sont pas accompagnées d'efforts appropriés visant à la diffusion ou à la protection et à l'exploitation de leurs résultats constituent un gaspillage de l'argent du contribuable. Les activités d'utilisation sont une condition préalable nécessaire qui doit être remplie si l'Europe veut tirer le profit maximal, non seulement en termes de connaissances scientifiques et techniques, mais également en termes de compétitivité économique internationale et de bien-être général et économique, de ses activités communautaires de R, D&D. L'utilisation signifie la diffusion des résultats de R, D&D par transfert de technologie et innovation conduisant à des avantages économiques tangibles pour les économies européennes, et c'est l'objectif de la Commission de rendre ce processus de transformation aussi efficace que possible.

En termes plus opérationnels, ceci implique:

- que la diffusion de l'information soit optimisée en termes de rapidité et d'étendue du transfert de l'information, d'exactitude et de quantité de connaissance transférée, de sélectivité de la diffusion en fonction des groupes d'utilisateurs, d'accessibilité aux utilisateurs, etc.;
- que la protection et l'exploitation des résultats soient optimisées, ce qui signifie qu'on identifie aussi précisément que possible les résultats de R, D&D potentiellement exploitables, qu'on les protège aussi efficacement que possible et qu'on en transfère rapidement le plus grand nombre possible vers les organisations pouvant les transformer en innovations commerciales, à savoir produits et procédés nouveaux ou améliorés.

2.2. Principes

2.2.1. Principes de diffusion de l'information

Il existe quatre principes de base de la diffusion:

- aucun article, rapport ou compte rendu de conférence n'est publié sans étude préalable des possibilités de protection par brevet, ceci afin d'éviter la divulgation des résultats de R, D&D se prêtant à une exploitation et à une protection commerciales;
- tous les résultats de R, D&D qui ne peuvent pas être protégés sont publiés, soit sous forme d'articles dans la presse scientifique ou technique spécialisée soit sous forme de communications lors de conférences ou dans les rapports et comptes rendus techniques de la Communauté (publication EUR); les textes sont publiés dans la (les) langue(s) choisie(s) par l'auteur (les auteurs);
- la publication de tous les articles, rapports, etc. doit être approuvée par les chefs de division et directeurs compétents (contrôle de qualité interne au service);

- une publicité est donnée aux publications disponibles, par diverses méthodes, afin d'optimiser la sensibilisation et l'accès à ces publications.

2.2.2. Principes de protection des résultats de R, D&D

Si, dans le cas, de la recherche du CCR, la procédure d'examen de brevetabilité ou tout autre mécanisme conçu pour identifier les matériaux brevetables met en évidence des résultats de R, D&D pouvant être exploités commercialement, les mesures nécessaires sont prises pour les protéger. Si la législation existante sur les droits de propriété ne permet pas leur protection par voie de brevets, modèles d'utilité, licences de savoir-faire, etc., ces résultats peuvent être communiqués à l'industrie européenne par le biais de canaux d'information confidentiels. Si la protection par brevet, etc., est possible, une première demande de brevet, etc. est déposée dans tous les cas.

Néanmoins, une évaluation préliminaire et économique du marché est nécessaire avant le dépôt de demandes de brevet dans les pays autres que le pays où a été déposée la première demande de brevet. La voie du brevet européen est préférée mais, en cas d'urgence, des demandes de brevet peuvent être déposées dans tout pays qui s'y prête facilement, par exemple le Luxembourg. La protection par brevet est normalement recherchée dans l'ensemble de la Communauté et souvent chez les principaux partenaires commerciaux de la Communauté.

Dans le cas des activités à frais partagés, le contractant a généralement le droit de remplir une demande de brevet et de rechercher la protection en son nom, auquel cas le rôle de la Commission est beaucoup plus limité.

Afin de contribuer à définir ce rôle, la Commission a, à titre d'essai, conduit une enquête simple et à échelle limitée dans laquelle les contractants devaient indiquer:

- si oui ou non ils avaient fait des inventions (brevetables ou non) durant l'exécution de leur contrat avec la Commission, et dans, l'affirmative,
- s'ils avaient besoin d'une aide ou d'un conseil de la Commission concernant la protection par brevet ou l'exploitation des inventions concernées.

Les réponses reçues ont permis à la Commission de tirer les conclusions suivantes:

- ces enquêtes, qui peuvent être effectuées à coût relativement faible, constituent effectivement une indication de la productivité inventive des programmes de recherche;
- elles facilitent l'identification de contractants pour lesquels des facteurs exceptionnels peuvent justifier des demandes de brevet faites au nom de la Communauté ou pour lesquels une assistance plus générale (mais limitée) dans le processus d'exploitation est souhaitable;

- elles fournissent un mécanisme général de surveillance du respect par le contractant de ses obligations.

Il est donc prévu de généraliser l'utilisation de ces enquêtes.

2.2.3. Principes d'exploitation des résultats de R, D&D

La première décision importante à prendre concernant une invention protégée concerne l'ouverture ou non d'un dossier d'exploitation. A l'heure actuelle, les critères de sélection préliminaire suivants sont appliqués:

- l'inventeur doit être suffisamment disponible;
- l'invention doit avoir des avantages techniques et surtout économiques clairement identifiés par rapport aux technologies existantes et émergentes;
- il doit exister une probabilité que l'invention générera un chiffre d'affaires d'au moins environ un million d'Ecus par an d'ici environ cinq ans;
- les problèmes techniques doivent avoir été surmontés ou doivent apparaître comme susceptibles de l'être à un coût raisonnable;
- il doit exister un prototype ou un mécanisme permettant de construire un prototype.

Une réponse exceptionnellement favorable à un critère peut justifier une moindre rigueur pour l'appréciation d'un autre critère.

La phase suivante du processus d'exploitation concerne la collecte d'informations supplémentaires pouvant éclairer au mieux les possibilités d'exploitation de l'invention, de sorte que les inventions non prometteuses sont abandonnées à un stade précoce et les ressources concentrées sur les inventions les plus prometteuses.

A moins que les travaux ci-dessus ne conduisent à la conclusion qu'il convient d'interrompre les travaux sur l'invention, le résultat est une esquisse de «plan d'entreprise».

Sous réserve de disposer d'un budget adéquat, le financement requis dans le cadre d'une esquisse de «plan d'entreprise» est dégagé sous réserve des conditions suivantes:

- un traitement préférentiel sera accordé aux PME possédant moins de 1 000 employés;
- la rémunération totale escomptée ne doit pas être inférieure aux dépenses totales;
- dans les cas normaux, la part communautaire du coût de développement des inventions faites à frais partagés ne dépassera pas la part communautaire du coût du contrat de recherche d'origine.

3. L'UTILISATION DANS LA PRATIQUE

3.1. Diffusion de l'information

Ceci couvre une large variété de points d'information, présentés de manière multiple, selon la nature des consommateurs potentiels, généralement divisés dans l'une des trois catégories suivantes: information scientifique ou technique hautement spécialisée pour spécialistes, information de gestion et information destinée au grand public.

La diffusion s'effectue actuellement par:

- la diffusion contrôlée et confidentielle au sein de la Communauté de rapports d'avancement, principalement sur la recherche du CCR, sous forme de présentations annuelles et de rapports semestriels plus détaillés;
- la publication, dans la série EUR, de rapports et monographies, principalement de rapports sur les projets de recherche achevés, de rapports «ponctuels» sur les résultats présentant un intérêt particulier et de «Status reports», présentant un aperçu (sur une base annuelle ou pluriannuelle) des réalisations au sein d'un programme particulier;
- la tenue de conférences sur des sujets spécifiques, soit restreintes aux participants invités soit ouvertes, suivies par la publication de comptes rendus dans la série EUR le cas échéant; cette dernière formule est souvent rendue possible grâce à l'aide d'éditeurs com-

merciaux de façon à optimiser la diffusion et à réduire les coûts; il s'agit d'une méthode de diffusion très efficace;

- les articles paraissant dans des revues spécialisées, soumis par les chercheurs eux-mêmes et couvrant les résultats présentant un intérêt particulier, les coûts d'impression étant supportés par les revues en question;
- un journal de résumés (Euroabstracts) et une série de bulletins;
 - Euroabstracts (environ 5 000 exemplaires imprimés) qui existe depuis 1961 publie des informations bibliographiques mensuelles et des résumés de toutes les publications concernées;
 - le mensuel «Bulletin des nouvelles technologies et de la politique d'innovation» (environ 15 000 exemplaires imprimés) annonce les conférences à venir et répertorie les principales inventions et publications EUR;
 - les bulletins sectoriels mettent en évidence les résultats spéciaux, annoncent les conférences, principales publications, appels d'offres, etc.;
- la base de données EABS (ainsi nommée car elle est dérivée des Euroabstracts), accessible via ECHO (organisation hôte de la Communauté européenne) sur Euronet DIANE, couvrant toutes les publications scientifiques et techni-

ques des Communautés européennes; elle contient à ce jour quelque 36 000 informations.

Le tableau 1 indique, pour la période 1980-1984, les activités récentes de publication. Au cours de cette période, quelque 700 articles et comptes rendus de conférence par an ont été publiés par les revues extérieures, et quelque 500-600 rapports et comptes rendus de conférence EUR ont été diffusés par an. Plus de 15% de l'ensemble des rapports et comptes rendus EUR sont maintenant publiés par des éditeurs privés sous contrat avec la Commission; le reste est publié par l'Office des publications officielles des Communautés européennes.

Tableau 1: Publications 1980-84

Années	80	81	82	83	84*
Type de publication					
Publications EUR					
— Rapports	412	518	528	477	596
— Comptes rendus	43	43	56	51	46
● dont, publiés par des éditeurs privés (comptes rendus et rapports)	50	69	99	76	100
Autres					
— articles dans la presse scientifique et technique	342	331	318	295	287
— rapports présentés lors de conférences (dans des comptes rendus extérieurs)	366	341	364	328	508

*) Estimation

Tableau 2: Publications EUR par secteurs de recherche 1961-1984 Moyennes annuelles 1961-67; 1968-73; 1974-79; 1980-84

Secteur de recherche	Ø 1961-1967	Ø 1968-1973	Ø 1974-1979	Ø 1980-1984
CECA*	—	13	86	121
Agriculture	—	—	5	13
Environnement	—	8	25	33
BCR (Bureau communautaire de référence)	—	—	6	15
Biologie/ radioprotection	52	21	11	23
Nucléaire	240	118	56	103
Gestion de l'information	—	1	6	9
Energie (hors nucléaire)	—	—	20	154
Médecine	—	1	2	8
Politique scientifique	—	2	2	7
Autres	116	34	15	43
Total	409	192	233	528

* Communauté européenne du Charbon et de l'Acier

Le tableau 2 fournit une ventilation des publications EUR par secteurs de recherche pour la période 1961-1984. Il est évident que les activités de publication EUR épousent une courbe en U, une crête étant observée au cours de la période 1961-1967, un creux au cours de la période 1968-1979 et une augmentation remarquable en 1980-1984. A l'heure actuelle, deux à trois publications EUR sont produites par jour ouvrable. La ventilation démontre également le recul subi par la recherche nucléaire et en biologie/radioprotection, avec pour corol-

laire l'importance croissante de la recherche dans les domaines de l'énergie, de l'environnement et de la CECA (après fusion des exécutifs). Tandis que la recherche nucléaire (combinée à la biologie radioprotection) représentait près de 70% du total des publications EUR en 1961-1967 et 1968-1973, elle en représente aujourd'hui moins de 25% l'énergie hors nucléaire atteignant près de 30%.

Le tableau 3 souligne le rôle croissant des conférences pour la diffusion des résultats de R, D&D. Les activités de l'unité responsable ont triplé depuis 1980, atteignant à présent plus d'une conférence par semaine.

Tableau 3: Diffusion des résultats de R, D&D par conférence 1980-85

Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985*
Nombre de conférences	17	24	34	53	52	56

*) Estimation

3.2. Protection des résultats des activités scientifiques et techniques parrainées par la Communauté

Le type de protection adopté dépend des méthodes disponibles et du type d'activité scientifique et technique concerné:

— Les brevets, modèles d'utilité, droits d'auteur, voire la protection des variétés végétales sont les principales méthodes par lesquelles les résultats de R&D découlant des activités du CCR sont protégés; cette approche est fondamentale pour les opérations ultérieures d'octroi de licences et est complémentaire des efforts de la Commission visant à assurer une diffusion adéquate des résultats de R&D;

Tableau 4: Activités de protection par brevet 1980-1984

Années	1980	1981	1982	1983	1984
Documents analysés (pour matériaux brevetables):					
— rapports techniques	217	309	524	400	620
— autres publications	1,182	1,183	902	1,381	1,487
Propositions de demandes de brevet reçues	34	47	30	26	47
— CCR	17	20	13	10	23
— autres services de la Commission	—	1	3	—	—
— contractants	17	26	14	16	24
Demandes de brevet déposées:	106	115	90	51	58
— première demande de brevet	26	36	29	18	37
— demandes en vue de l'extension de la protection par brevet	80	79	61	33	21
Brevets accordés:	41	48	72	71	43
Brevets ou propositions abandonnés:	203	187	158	155	125

— le savoir-faire et de nombreux petits perfectionnements technologiques qui se succèdent ne pouvant être protégés par les méthodes ci-dessus, mais étant décisifs pour l'exploitation des résultats en question, ceux-ci sont protégés au moyen d'accords de confidentialité avec le(s) partenaire(s) industriel(s).

Le tableau 4 donne un aperçu des activités de protection par brevet au cours de la période 1980-1984. Au cours de cette période, le nombre de rapports techniques et d'autres publications analysés en vue de déterminer la matière brevetable a augmenté de 50%, représentant désormais quelque dix documents par jour ouvrable. Au cours de la même période, l'unité responsable a reçu environ 30-40 propositions de demandes de brevet par an, contre plus de 150 pendant la période 1960-1967 et quelque 80-90 pendant la période 1968-1973.

Les demandes de brevet déposées ont largement fluctué, s'étageant entre 50 et 110 demandes par an entre 1980 et 1984, et aboutissant à une moyenne annuelle d'une soixantaine de brevets accordés. Comme le montre le tableau 5, les propositions de brevet portent sur un champ très étendu de domaines d'utilisation.

Même à partir des données relativement fragmentaires dont on dispose, il est clair que le nombre de brevets

Tableau 5: Propositions de brevet reçues: ventilation par secteurs techniques: pourcentages

Secteur technique	Ø1960-1968	Ø1969-1979	Ø1980-1984	Ø1960-1984
Dispositifs expérimentaux et de mesure	14	15	12	15
Petits dispositifs, instruments et moteurs	13	16	20	15
Équipement électronique et électrotechnique	13	17	11	14
Matériaux, métallurgie (procédés et dispositifs)	11	10	13	11
Fusion thermo-nucléaire	2	6	6	4
Chimie (procédés et équipement) Biologie (depuis 1983)	6	6	18	7
Réacteurs, installations nucléaires	14	4	1	10
Éléments combustibles	5	3	—	5
Matière fissile, fabrication et retraitement	6	8	—	6
Machines et composants Installations mécaniques	12	11	14	12
Caloducs	1	1	—	1
Énergie solaire	—	2	6	1
Total	100	100	100	100

obtenus par suite de la R&D financée par la Communauté soutient fort bien la comparaison, compte tenu des budgets en cause, avec la performance de plusieurs grandes activités nationales de R&D.

3.3. Exploitation des résultats de R, D&D

Les méthodes de la Communauté dans l'exploitation et l'évaluation des résultats de recherche comprennent:

— Evaluation du potentiel de marché des inventions

Très souvent les scientifiques et les ingénieurs accordent une attention insuffisante aux facteurs commerciaux et économiques lorsqu'ils fixent leurs priorités. C'est pourquoi la Commission utilise des enquêtes qualitatives (préliminaires) des opportunités techniques du marché, effectuées par des spécialistes sous contrat, afin d'orienter les travaux d'exploitation vers les résultats de recherche les plus prometteurs découlant tant des activités du CCR que de celles à frais partagés. Cette approche, qui n'est pas généralement employée dans la gestion des activités de R&D bénéficiant d'un financement public, a été introduite au milieu des années '70 et s'est avérée d'un très bon rapport coût/efficacité.

— Publicité donnée aux inventions

L'utilisation d'expositions soigneusement sélectionnées et d'autres moyens publicitaires a aussi démontré sa valeur.

— Octroi de licences et suivi

Les résultats de la R&D sur fonds publics sont bien souvent obtenus par des organisations qui ne sont pas les mieux placées pour les exploiter commercialement. Dans ces cas, un accord approprié avec une organisation exploitante et des dispositions adéquates de suivi sont indispensables.

Un bon suivi est particulièrement nécessaire dans le cas des PME visant une exploitation à grande échelle dans la Communauté, étant donné que relativement peu d'entre elles disposent d'une expérience adéquate à cet égard. Le personnel existant (limité) de la Commission fait office de conseiller.

Par ailleurs, si un certain nombre d'activités prototypes et pilotes prometteuses ont été exécutées dans le cadre de leurs programmes respectifs, cette procédure a souvent connu des difficultés pour des raisons très diverses. Des résultats prototypes ou pilotes devant normalement être disponibles pour attirer des partenaires industriels vers des activités d'exploitation, tout manque de ressources pour les travaux sur ces résultats peut constituer un handicap grave.

Pour cette raison, il est prévu de mettre à disposition des ressources d'utilisation pour financer des activités prototypes et pilotes dans certains domaines très prometteurs (par ex. le procédé de désulfuration Mark XIII).

La section 4 traite des innovations résultant de la R, D&D communautaire qui sont en train de réussir sur le plan commercial.

4. INNOVATIONS ISSUES DE LA R, D&D COMMUNAUTAIRE

Dans certains domaines avancés, tels que la recherche sur la fusion associée au projet JET, la R&D de la Communauté européenne occupe une place au premier rang, et dans d'autres domaines, elle a, depuis bien des années, contribué à l'amélioration progressive des produits et procédés connus, notamment dans les industries du charbon et de l'acier et en matière de sécurité des réacteurs nucléaires.

La présente section traite toutefois des inventions plus radicalement nouvelles issues des activités communautaires de R, D&D qui sont reprises et commercialisées par l'industrie.

Depuis le renforcement des efforts d'exploitation de la R&D par la Commission (datant du milieu des années '70) quelque 250 dossiers d'exploitation ont été ouverts pour ce type d'invention. Le nombre de dossiers ouverts annuellement augmente progressivement et s'établit à présent à une trentaine, dont récemment un tiers provient du CCR.

Le reste est issu principalement des activités CECA et CEE à frais partagés, qui actuellement sont à l'origine d'une part croissante des inventions faites. Une trentaine d'accords de licence relatifs aux inventions dont la Communauté est propriétaire sont actuellement en vigueur.

Normalement, des travaux de développement technique et commercial sont nécessaires pendant un certain nombre d'années avant qu'une innovation apparaisse sur le marché et ce n'est donc qu'en 1980 que la Commission a publié la première brochure annuelle de la série „Innovations issues de la recherche communautaire“. Environ 25 innovations publiées dans cette série de brochures ou à paraître prochainement sont actuellement commercialisées, ce qui correspond à 10% environ des dossiers d'exploitation ouverts. Au cours des prochaines années un nombre comparable d'autres inventions issues des dossiers d'exploitation déjà ouverts seront certainement commercialisées.

Une brève description de certaines des innovations les plus importantes déjà commercialisées est donnée ci-dessous. Pour nombre d'entre elles, la demande à l'exportation, souvent révélée par le biais de la participation de la Commission à des expositions, a joué un rôle déterminant dans leur lancement.

4.1. Variateur électronique de vitesse pour moteurs

Cette alimentation électrique à vitesse variable destinée aux moteurs synchrones et asynchrones est basée sur une invention effectuée au CCR et sur des travaux ultérieurs menés à l'Ecole nationale supérieure d'électrotechnique et d'électronique de Toulouse. Elle permet d'adapter la vitesse d'un moteur électrique en permanence aux conditions variables de fonctionnement, ce qui permet notamment d'obtenir des économies considérables d'énergie dans le cas des moteurs entraînant des pompes, ventilateurs, etc.

Cette innovation est fabriquée par RUGGIERI à Toulouse sous licence de la Communauté et de l'Agence nationale pour la valorisation de la recherche (ANVAR). L'aide de la Communauté au lancement de cette innovation a été complétée par celle de la Délégation générale à la recherche scientifique et technique.

4.2. Chromatographie à couches minces

L'utilisation de la chromatographie pour l'analyse chimique de précision exige un contrôle très précis de la température et de l'humidité à l'intérieur du chromatographe, pendant une période de plusieurs heures. L'actuelle innovation, effectuée au CCR, est fabriquée sous licence par CAMAG à Berlin et est exportée dans plus de quinze pays.

4.3. Analyseur granulométrique

Une méthode rapide et fiable d'analyse des dimensions particulières des poudres, minerais, etc. constitue une aide essentielle pour une large gamme d'activités de R&D industrielle. L'innovation actuelle, basée sur des mesures de la vitesse de sédimentation, produit des résultats d'une précision d'environ 1% en quelques minutes, même entre les mains d'un opérateur relativement peu qualifié. L'appareil a été inventé dans le cadre d'un contrat d'association avec la N.V. Totkewring van Electrotechnische Materialen (KEMA) aux Pays-Bas et la licence en a été cédée à MICROMERITICS INSTRUMENT CORPORATION, Norcross, Ga., USA.

4.4. Appareil KURTOSIS de surveillance et détection de l'état d'usure des roulements

On sait depuis longtemps que l'analyse des vibrations détectées à proximité d'un roulement permet de diagnostiquer l'état de celui-ci mais, jusqu'à récemment, il était nécessaire d'observer la tendance du niveau de vibrations pendant une longue période. Le dispositif actuel, inventé par la British Steel Corporation dans le cadre d'un contrat de recherche CECA, permet de faire l'économie de ces délais et de diagnostiquer l'état de n'importe quel roulement en quelques minutes seulement avec une fiabilité jusque-là inconnue. Il est fabriqué sous licence par CONDITION MONITORING Ltd., TWYFORD, Berks, UK.

4.5. SODAR DOPPLER tridimensionnel

Ce système acoustique, analogue à un système radar, a été inventé par la société Bertin, au titre d'un contrat CEE à frais partagés passé avec Electricité de France, le ministère français de l'Environnement et l'ANVAR. Ses trois antennes envoient une impulsion sonore vers le ciel. L'impulsion renvoyée est ensuite analysée pour fournir des informations en ligne sur la vitesse horizontale du vent et sa direction, sa vitesse verticale, la turbulence, et la structure thermique de l'atmosphère. Les domaines intéressés comprennent la météorologie, la surveillance de la pollution, la sécurité des aéroports et l'agriculture. La société REMTECH, de Vélizy en France, a été constituée spécialement pour exploiter cette invention et elle exporte 90% de sa production; elle détenait en 1984 80% du marché américain.

4.6. NERAVITE: instrument de visualisation des faisceaux ultrasons

Si l'utilisation des ultrasons pour les essais non destructifs est bien connue, cette technique a

souvent été handicapée par une connaissance imparfaite de la forme du faisceau d'ultrasons utilisé. Cette invention portable du CCR surmonte le problème en permettant de visualiser rapidement le faisceau à partir d'une source d'ultrasons. Elle est actuellement fabriquée sous licence par NUCON BV, Amsterdam.

4.7. Fours à caloducs ISOPIPE à régulation précise de la température

Cette invention du CCR concerne l'utilisation du principe du caloduc dans des fours destinés à produire une haute température (au-delà de 1 000 ° C), uniforme et stable dans une plage de variation de $\pm 0,02^\circ$ C. Le preneur de licence, W.C. HE-REAU, GmbH, Hanau, a exporté la première version de ce four à un grand laboratoire national de standards et une version convenant pour la production de certains matériaux avancés est en cours de développement.

4.8 PERL X-2

Dans la production d'acier de qualité fiable, il est nécessaire de pouvoir ajuster la composition tant que l'acier est encore en fusion, ce qui ne peut se faire qu'en disposant d'une technique d'analyse fiable et rapide.

L'analyse par fluorescence aux rayons X d'échantillons préparés en quelque quatre minutes seulement par PERL X-2 fournit la première solution satisfaisante à ce problème. PERL X-2 n'est qu'un parmi plusieurs instruments analytiques inventés à l'Institut de recherche de la sidérurgie française (IRSID) dans le cadre des programmes de recher-

che CECA. Il est fabriqué sous licence par SO-LED, Mondelange, France et est commercialisé dans plusieurs pays sous licence par PHILIPS.

4.9. Le système de mesure de planéité BFI

Faute d'appareils de mesure adéquats, la production de tôles métalliques ayant la planéité recherchée par une clientèle de plus en plus exigeante constitue un problème majeur.

Un certain nombre de solutions ont été développées dans le cadre des contrats de recherche CECA, celle mise au point par le Betriebsforschungsinstitut (BFI) de Düsseldorf connaissant une utilisation particulièrement étendue; les preneurs de licence actuels sont SUNDWIGER EISENHÜTTE MASCHINENFABRIK GRAH & Co, Hemer-Sundwig; SIEMENS et BROWN BOVERI Cie AG.

4.10. Contrôle par courants de Foucault des fils d'acier à haute température

Ce dispositif, conçu et construit dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut de recherche de la sidérurgie française (IRSID) et les sociétés SACILOR et HOTCHKISS-BRANDT SOGEME, équipe la sortie des trains finisseurs. Il est basé sur le principe des courants de Foucault et permet la détection des défauts physiques (tels que criques, pailles, inclusions, etc.) en ligne à hautes températures et à des vitesses de défilement de fils pouvant atteindre 100 mètres par seconde. Cette innovation, produite et vendue par HOTCHKISS-BRANDT SOGEME, Saint-Denis, France, est largement exportée, notamment aux Etats-Unis.

5. INSUFFISANCES, OPPORTUNITÉS ET CONCLUSIONS

5.1. Insuffisances

Les activités d'utilisation sont hautement spécialisées et à haute intensité de main-d'œuvre. Néanmoins, sur les vingt fonctionnaires de grade A que compte actuellement la direction responsable, treize seulement (assistés de cinq B) sont disponibles pour les activités d'utilisation (fonctions générales: 1 A; questions juridiques: 1 A; diffusion de l'information: 2,5 A, 4 B; procédures de brevet: 3 A, 1 B; exploitation: 5,5 A), les autres fonctionnaires ayant des responsabilités dans le domaine de la politique de l'innovation. Il n'a été possible de faire face à l'augmentation de la charge de travail qu'en ayant plus largement recours:

- aux éditeurs privés
- aux conseillers privés en brevets
- aux consultants privés de conférences
- à des secrétaires temporaires
- à des contractants privés pour des expositions, etc.
- à des consultants technico-commerciaux.

Néanmoins ce type de «rationalisation» a atteint sa limite depuis longtemps, et les activités d'utilisation sont à présent gravement entravées du fait des restrictions en personnel qui concernent notamment:

- la «couverture» des activités communautaires de R, D&D: les activités d'exploitation ne dépassent guère à l'heure actuelle la R&D du CCR; la promotion de l'utilisation des résultats issus de la recherche à frais partagés en est encore à la phase de démarrage, et les efforts concernant les résultats issus de la recherche coordonnée et des programmes de démonstration sont rudimentaires;
- le «délai de publication»: le temps nécessaire pour éditer un manuscrit s'est allongé en 1984 et, pendant un certain temps, toutes les activités de publication en collaboration avec des éditeurs privés ont dû être complètement interrompues pour faire face à d'autres tâches plus urgentes;
- le «délai de communication»: étant donné que même en prenant les meilleures dispositions pour l'exploitation et la publication, il s'écoule toujours un certain temps entre la naissance d'un résultat de recherche et son exploitation ou sa publication, il semblerait souhaitable d'instituer un programme visant à accélérer la diffusion des résultats de recherche une fois qu'ont été prises les mesures nécessaires à leur protection; ceci pourrait par exemple se

baser sur une surveillance plus fréquente des programmes, des visites aux contractants, etc.;

- la «barrière linguistique»: la plupart des rapports de recherche et autres publications ne sont disponibles que dans une langue communautaire, ce qui peut constituer un handicap pour les PME intéressées; la traduction demande du temps et du personnel spécialisé;
- l'«analyse de brevetabilité»: celle-ci est effectuée par deux «généralistes» qui doivent chacun étudier entre 500 et 1 000 pages de littérature scientifique par jour ouvrable, tâche quasi insurmontable;
- la «barrière des relations publiques»: pour que les publications, articles de presse, etc. relatifs aux résultats des activités communautaires de R, D&D aient l'impact maximal, ceux-ci doivent être écrits par un journaliste scientifiquement ou techniquement compétent.

En outre, les contraintes budgétaires ont de plus en plus restreint les activités d'utilisation. En 1970, quand la Communauté ne comprenait que six Etats membres et que l'accent était mis essentiellement sur la recherche Euratom, au Centre commun de recherche, et la recherche CECA à frais partagés, des crédits représentant plus de 0,5% du budget de recherche étaient néanmoins déjà disponibles pour l'utilisation des résultats de recherche, principalement par diffusion. Toutefois dès 1983, et suite à une restructuration des activités communautaires de R, D&D qui mettait beaucoup plus l'accent sur la recherche à frais partagés et la recherche coordonnée, et qui s'accompagnait d'une augmentation d'un facteur d'environ 6 du budget global, le budget des activités d'utilisation d'une Communauté à dix n'avait augmenté que d'environ un million d'Ecus, et était tombé en fait à environ 0,25% du budget général de R, D&D!

Lorsqu'en 1983 la Commission, dans sa «Communication au Conseil et au Parlement européen sur la promotion de l'utilisation des résultats de la R&D communautaire» (COM(83) 18 final), attirait l'attention sur cette évolution négative et demandait des mesures correctives, des ressources additionnelles ont été approuvées pour 1984 et 1985 par l'autorité budgétaire, ce qui a eu pour effet de desserrer partiellement les contraintes budgétaires.

Néanmoins en ce qui concerne le personnel destiné à promouvoir l'utilisation des résultats des activités communautaires de R, D&D, la dernière décennie n'a permis d'assister qu'à une augmentation marginale. Ceci est d'autant plus grave que les activités d'utilisation demandent une main-d'œuvre expérimentée importante mais aussi que, par rapport aux budgets correspondants, certaines activités nationales analogues conduites dans les Etats membres disposent de personnel en nombre beaucoup plus important.

D'après la Commission, les ressources jugées alors nécessaires pour assurer une utilisation optimale des résultats de la recherche communautaire représentaient environ 1,5% du budget de recherche. Elles devaient couvrir en particulier ou totalement les activités nécessaires à l'améliora-

tion de la commercialisation des résultats de la recherche communautaire:

- les recherches en matière de brevets comme guide pour la sélection des thèmes de recherche;
- les études de marché visant à améliorer l'orientation des projets de R, D&D;
- la construction et l'essai de projets pilotes et prototypes destinés à confirmer la faisabilité technique.

Bien qu'un projet de résolution entérinant les orientations générales de la politique communautaire pour la promotion de l'utilisation des résultats de R, D&D, et confirmant en particulier ce pourcentage ait suscité une réponse positive du Parlement européen et du Comité économique et social, le Conseil n'a pas encore été en mesure de donner son accord, en raison de considérations budgétaires. Les comparaisons avec les budgets alloués par certains Etats membres semblent indiquer que le chiffre fourni par les services de la Commission sous-estimait les besoins réels.

Quoi qu'il en soit, les circonstances ayant changé et continuant de changer, la Commission continue de considérer comme une nécessité urgente d'adapter structurellement les ressources nécessaires à la promotion de l'utilisation des résultats de la R, D&D communautaire. Des économies forcées dans ce domaine mettent en danger l'objectif même de la politique commune de recherche!

5.2. Opportunités

Quelles que puissent être les insuffisances actuellement constatées dans l'utilisation des résultats des activités communautaires de R, D&D, il est non moins important de souligner les opportunités qui y sont associées.

D'une part, la plupart des causes de non-utilisation des résultats des activités communautaires de R, D&D se rattachent à la catégorie des facteurs de marché (par opposition par exemple aux facteurs scientifiques ou techniques). D'autre part, une grande partie de la recherche et du développement conduits au sein de la Communauté n'utilise pas une des ressources principales de la Communauté, à savoir son vaste marché intérieur. Il est ainsi très significatif que plusieurs des innovations découlant des activités communautaires de R, D&D qui sont à l'heure actuelle exploitées avec succès doivent leur succès à la découverte de marchés dans des Etats membres autres que celui dans lequel l'invention a été faite à l'origine!

Le rôle de la Commission dans la promotion de l'utilisation des résultats des activités communautaires de R, D&D peut donc être envisagé sous une double lumière. En premier lieu, il s'agit de promouvoir l'efficacité de ces activités. Deuxièmement les mesures prises et les résultats obtenus dans la promotion de l'utilisation des résultats des activités communautaires de R, D&D ne peuvent manquer de présenter une certaine congruence avec l'exploitation des programmes nationaux de R&D et un certain nombre de contacts exploratoires informels sur ce sujet ont déjà été établis.

5.3. Conclusions

Dans l'ensemble, les activités d'utilisation de la Commission servent un objectif nécessaire et utile et ont été dans le passé en mesure de dégager des résultats de haute qualité, en dépit de dotations budgétaires et en personnel nettement insuffisantes.

Toutefois, au cours des années récentes, les problèmes se sont accumulés, contraignant de négliger des travaux importants, ce qui a nui à la qualité des travaux effectués. Néanmoins, les méthodes de la Communauté sont reconnues comme instructives, notamment dans le contexte du marché unifié que doit promouvoir la Communauté. Dans ces conditions, un renforcement des activités d'utilisation de la Commission, qui pourrait

être obtenu à un coût très modeste par rapport au budget général de recherche, permettrait de dégager des bénéfices dépassant largement ce coût.

C'est pourquoi les services de la Commission élaborent, à titre d'activité horizontale dans le programme cadre pour les activités communautaires de R, D & D, un programme d'utilisation qui doit être soumis au Conseil au cours du second semestre 1985, et c'est pourquoi ils ont commencé, au titre des dispositions du plan visant au développement transnational de l'infrastructure de soutien à l'innovation et au transfert de technologie, d'étudier les opportunités de collaboration plus étroite entre les Etats membres et la Communauté dans l'utilisation des résultats de la R, D & D soutenue par fonds publics.

CALENDAR

1. International TII seminar:
The Opening of European Universities towards Small and Medium-sized Enterprises in Europe
London, 2-3 October 1985
Contact person: Mr Christian GLOECKNER,
TII a. s. b. l., 7, rue Alcide de Gasperi, (GISL),
L-1017 Kirchberg, Tel. (352) 43 80 96
2. Rencontres européennes: «Pour gagner la bataille de l'entreprise — mutations technologiques, changements socio-culturels et systèmes de travail», Paris, 9-10 October 1985.
Contact person: M. BACHET, CESTA,
1, rue Descartes, F-75005 Paris,
tel. 6343618
3. BIOTECHNICA '85
International Congress and Exhibition for Biotechnology
Hannover, 8-10 October 1985
Contact person: Mr. Diederichs
Deutsche Messe- und Ausstellungs-A.G.
Messegelände
D-3000 HANNOVER 82
4. Barclays Techmart '85
UK Exhibition for Technology Transfer
Birmingham, 22-25 October 1985
Contact person: Mrs. Helen LORD,
Barclays Techmart,
National Exhibition Centre,
UK-Birmingham B40 1nt.
United Kingdom
tel. (021) 780 4171
5. International TII seminar (in cooperation with EVCA): «How to Finance Innovation in Europe», Düsseldorf, 28 October 1985,
Contact person: Mr Christian GLOECKNER,
TII a. s. b. l., 7, rue Alcide de Gasperi, (GISL),
L-1017 Kirchberg, Tel. (352) 43 80 96
6. Conference 'Ergonomics in the ECSC Industries (1980-1985)'
Luxembourg, 28-30 October 1985
Contact person: Dr J. G. FOX, CEC, DG V,
Luxembourg
tel. (352) 4301 2783
7. European Conference 'Technical Innovation for Retail Business and Trade:
The Euregio Maas-Rijn as a Model', Heerlen (NL), 4-5
November 1985
Contact person: Mr A. Houpperichs, European Study- and Information Center
Brusselsestraat 51,
6211 PB Maastricht, tel. 043-50245
8. International Seminar, 'The Dual Trolleybus'
Brussels, 5-6 November 1985
Contact: SDR ASSOCIATED, Rue Villain XII, 17a,
B-1050 Brussels, tel. (02) 647 87 80-647 35 26
9. Afvaltech 85 — International Trade Exhibition for Waste Disposal and Recycling
Utrecht, 12-15 November 1985
Contact person: Mr CH. VAN RAVESTEYN
Flat Zuidplein 347
NL-3083 CT Rotterdam, tel. (010) 855 281
10. NOVOTECH, 3rd European Forum of Operators of the Transfer of Technology
Lyon, 19-22 November 1985
Contact person: Mr A. CARRISSIMOUX, Brussels,
tel. (02) 478 48 60
11. The Contribution of Credit Institutions to the Renewal of the Economy
Luxembourg, 28-29 November 1985
Contact person: Mr J. M. GIBB, CEC, Luxembourg,
tel. (352) 4301 2918
12. Information Symposium 'New Methods and Techniques of Coal Winning in the Coal Mines of the European Community'
Luxembourg, 23-25 April 1986
Contact person: Mr F. W. KINDERMANN, CEC, Brussels, tel. (02) 2354 394
13. IFIP Congress '86
10th World Computer Congress,
Dublin 1-5 September 1986
Contact: Congress Secretariat
IFIP Congress '86
44 Northumberland Road
IR-Dublin 4, tel. (01) 688 244
14. EC European Symposium on the utilization of the results of public or publicly funded research and development,
Luxembourg, 23-25 September 1986
Contact person: Mr D. NICOLAY, CEC,
DG XIII/A/2 B4/086
L-2920 LUXEMBOURG