

FOREWORD

The OECD continues its efforts to improve the quality of the industry-level business enterprise research and development (R&D) data. This publication presents the Analytical Business Enterprise Research and Development database (ANBERD). ANBERD contains OECD estimates that adjust for gaps and anomalies that exist in the official data. To achieve the level of consistency and coverage which is essential for economic analysis at a detailed industrial level, many of the data points are estimated. In this respect, ANBERD data contained in this report do not represent official country submissions, but are estimates made by the OECD Secretariat and may differ from data published nationally.

This publication was prepared in the Economic Analysis and Statistics Division of the Directorate for Science, Technology and Industry. The data are published on the responsibility of the Secretary-General of the OECD.

AVANT-PROPOS

L'OCDE poursuit ses efforts pour améliorer la qualité des données sur la recherche et développement (R-D) du secteur des entreprises, ventilées par industrie. Cette publication présente la base de données analytique sur la DIRDE (ANBERD). ANBERD contient des estimations de l'OCDE tenant compte des lacunes et anomalies inhérentes aux données officielles. Afin d'atteindre, au niveau détaillé, la cohérence et la couverture nécessaires à toute analyse économique, un grand nombre de données sont estimées. De ce fait, les données ANBERD présentées dans ce rapport ne constituent pas des données officielles soumises par les autorités statistiques, mais des estimations effectuées par le Secrétariat qui peuvent différer des données publiées au niveau national.

Cette publication a été réalisée dans la Division des analyses économiques et des statistiques de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie. Les données sont publiées sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
--------------------	---

Chapter I

The OECD analytical BERD (ANBERD) database: explanations on its development.....	9
A. Limitations of the official BERD (OFFBERD) data.....	9
B. The OECD analytical BERD (ANBERD) database.....	10
C. Updating ANBERD	10

Chapter II

ANBERD estimates	12
A. ANBERD estimation method for the United States.....	12
B. ANBERD estimation method for Japan.....	13
C. General estimation methods in ANBERD	14
D. Product field data	14



Introduction	15
--------------------	----

Chapitre I

La base de données analytique sur la DIRDE (ANBERD) de l'OCDE : explications concernant son élaboration	17
A. Les limites des données officielles sur la DIRDE (OFFBERD)	17
B. La base de données analytique de l'OCDE sur la DIRDE (ANBERD)	18
C. La mise à jour de ANBERD	19

Chapitre II

Estimations ANBERD	20
A. Méthode d'estimation ANBERD pour les États-Unis.....	20
B. Méthode d'estimation ANBERD pour le Japon.....	21
C. Méthodes générales d'estimation pour ANBERD	22
D. Données par groupes de produits	22

LIST OF TABLES / LISTE DES TABLEAUX

1.	BERD ISIC, Revision 3.1 Classification/Classification DIRDE CITI, révision 3.1	8/16
2.	ANBERD Australia (million AUD)/ANBERD Australie (millions de AUD).....	24
3.	ANBERD Australia (million PPP USD)/ANBERD Australie (millions de USD PPA)	26
4.	ANBERD Austria (million EUR)/ANBERD Autriche (millions de EUR).....	28
5.	ANBERD Austria (million PPP USD)/ANBERD Autriche (millions de USD PPA).....	30
6.	ANBERD Belgium (million EUR)/ANBERD Belgique (millions de EUR 1999)	32
7.	ANBERD Belgium (million PPP USD)/ANBERD Belgique (millions de USD PPA)	34
8.	ANBERD Canada (million CAD)/ANBERD Canada (millions de CAD)	36
9.	ANBERD Canada (million PPP USD)/ANBERD Canada (millions de USD PPA)	38
10.	ANBERD Czech Republic (by main activity) (million CZK)/ANBERD République tchèque (par activité principale) (millions de CZK).....	40
11.	ANBERD Czech Republic (by main activity) (million PPP USD)/ANBERD République tchèque (par activité principale) (millions de USD PPA)	42
12.	ANBERD Czech Republic (by product field) (million CZK)/ANBERD République tchèque (par groupe de produits) (millions de CZK)	44
13.	ANBERD Czech Republic (by product field) (million PPP USD)/ANBERD République tchèque (par groupe de produits) (millions de USD PPA)	46
14.	ANBERD Denmark (million DKK)/ANBERD Danemark (millions de DKK)	48
15.	ANBERD Denmark (million PPP USD)/ANBERD Danemark (millions de USD PPA).....	50
16.	ANBERD Finland (million EUR)/ANBERD Finlande (millions de EUR)	52
17.	ANBERD Finland (million PPP USD)/ANBERD Finlande (millions de USD PPA)	54
18.	ANBERD France (million EUR)/ANBERD France (millions de EUR)	56
19.	ANBERD France (million PPP USD)/ANBERD France (millions de USD PPA).....	58
20.	ANBERD Germany (million EUR)/ANBERD Allemagne (millions de EUR).....	60
21.	ANBERD Germany (million PPP USD)/ANBERD Allemagne (millions de USD PPA)	62
22.	ANBERD Greece (million EUR)/ANBERD Grèce (millions de EUR)	64
23.	ANBERD Greece (million PPP USD)/ANBERD Grèce (millions de USD PPA).....	66
24.	ANBERD Hungary (million HUF)/ANBERD Hongrie (millions de HUF)	68
25.	ANBERD Hungary (million PPP USD)/ANBERD Hongrie (millions de USD PPA)	70
26.	ANBERD Iceland (million ISK)/ANBERD Islande (millions de ISK).....	72
27.	ANBERD Iceland (million PPP USD)/ANBERD Islande (millions de USD PPA)	74
28.	ANBERD Ireland (million EUR)/ANBERD Irlande (millions de EUR).....	76
29.	ANBERD Ireland (million PPP USD)/ANBERD Irlande (millions de USD PPA).....	78
30.	ANBERD Italy (million EUR)/Données ANBERD Italie (millions de EUR).....	80
31.	ANBERD Italy (million PPP USD)/ANBERD Italie (millions de USD PPA).....	82
32.	ANBERD Japan (billion JPY)/ANBERD Japon (milliards de JPY)	84
33.	ANBERD Japan (million PPP USD)/ANBERD Japon (millions de USD PPA)	86
34.	ANBERD Korea (billion KRW)/ANBERD Corée (milliards de KRW)	88
35.	ANBERD Korea (million PPP USD)/ANBERD Corée (millions de USD PPA)	90
36.	ANBERD Netherlands (million EUR)/ANBERD Pays-Bas (millions de EUR)	92
37.	ANBERD Netherlands (million PPP USD)/ANBERD Pays-Bas (millions de USD PPA)	94
38.	ANBERD Norway (million NOK)/ANBERD Norvège (millions de NOK)	96
39.	ANBERD Norway (million PPP USD)/ANBERD Norvège (millions de USD PPA).....	98
40.	ANBERD Poland (million PLN)/ANBERD Pologne (millions de PLN).....	100
41.	ANBERD Poland (million PPP USD)/ANBERD Pologne (millions de USD PPA)	102
42.	ANBERD Portugal (million EUR)/ANBERD Portugal (millions de EUR)	104
43.	ANBERD Portugal (million PPP USD)/ANBERD Portugal (millions de USD PPA)	106
44.	ANBERD Spain (million EUR)/ANBERD Espagne (millions de EUR).....	108
45.	ANBERD Spain (million PPP USD)/ANBERD Espagne (millions de USD PPA).....	110
46.	ANBERD Sweden (million SEK)/ANBERD Suède (millions de SEK).....	112
47.	ANBERD Sweden (million PPP USD)/ANBERD Suède (millions de USD PPA).....	114
48.	ANBERD Turkey (million TRY)/ANBERD Turquie (millions de TRY).....	116

49.	ANBERD Turkey (million PPP USD)/ANBERD Turquie (millions de USD PPA)	118
50.	ANBERD United Kingdom (million GBP)/ANBERD Royaume-Uni (millions de GBP)	120
51.	ANBERD United Kingdom (million PPP USD)/ANBERD Royaume-Uni (millions de USD PPA)	122
52.	ANBERD United States (Million USD and PPP USD)/ANBERD États-Unis (millions de USD et millions de USD PPA)	124
53.	ANBERD Russian Federation (million RUB)/ANBERD Fédération de Russie (millions de RUB) ..	126
54.	ANBERD Russian Federation (million PPP USD)/ANBERD Fédération de Russie (millions de USD PPA)	128
55.	ANBERD Slovenia (million EUR)/ANBERD Slovénie (millions de EUR)	130
56.	ANBERD Slovenia (million PPP USD)/ANBERD Slovénie (millions de USD PPA)	132
57.	ANBERD South Africa (million ZAR)/ANBERD Afrique du Sud (millions de ZAR)	134
58.	ANBERD South Africa (million PPP USD)/ANBERD Afrique du Sud (millions de USD PPA) ..	136
59.	Purchasing power parities for GDP/Parités de pouvoir d'achat du PIB	138

INTRODUCTION

Industrial research & development (R&D) is defined as R&D activities carried out in the business enterprise sector, regardless of the origin of funding. While the government and the higher education sectors also carry out R&D activities, industrial R&D remains the most closely linked to the creation of new products and production techniques. This report presents the results of OECD efforts to improve the quality and availability of business enterprise expenditure on R&D (BERD) in the business enterprise sector, for OECD countries. The objective is to provide the most accurate industrial R&D data for use in analytical projects.

The publication presents the ANBERD database in ISIC Rev. 3.1 in national currencies as well as in PPP USD, for 1990-2007. The following 28 countries are included in this publication: Australia, Austria, Belgium, Canada, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Korea, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Spain, Sweden, Turkey, the United Kingdom, the United States, the Russian Federation, Slovenia and South Africa. The electronic version of ANBERD includes 10 additional economies, and contains data starting in 1987 as well as some historical data (in ISIC Rev.2).

The first chapter of the report provides an overview of the official BERD data (OFFBERD) and the ANalytical BERD (ANBERD) database maintained by the OECD. It describes their relative strengths and weaknesses, and the steps that have been undertaken to identify and correct the shortcomings of the official data, provided to the OECD by the Member countries, for inclusion in ANBERD.

The second chapter presents the ANBERD database developed by the OECD. The ANBERD database was constructed with the objective of creating a consistent data set that overcomes some of the problems of international comparability and time discontinuity associated with the official BERD data provided to the OECD by the Member countries. Based on estimates, the ANBERD database is published on the responsibility of the Secretary General of the OECD and does not represent Member countries' official submissions of business enterprise R&D data.

ANBERD was conceived so that estimates of business R&D expenditure by industry could be better matched with industrial performance data presented in the STructural ANalysis database, which includes measures of output, labour input and investment by industry (STAN-industry); the Bilateral Trade by industry Database (BTD); and OECD harmonised Input-Output tables (STAN-IO). The presence of ANBERD in this "STAN family of databases" allows researchers to, for example, measure R&D intensity (R&D/Output) by industry and undertake analyses of international technology diffusion. The databases are united by compatible industry lists based on ISIC Revision 3. Table 1 shows the industry list used in ANBERD.

Further information on these databases can be found at www.oecd.org/sti/anberd, www.oecd.org/sti/stan, www.oecd.org/sti/btd and www.oecd.org/sti/inputoutput. Information concerning other OECD statistical publications is available on OECD's online Statistics Portal: www.oecd.org/statistics.

Table 1. BERD ISIC, Revision 3.1 Classification

ISIC, Rev.3 codes	Description
01...05	AGRICULTURE, HUNTING, FORESTRY AND FISHING
10...14	MINING AND QUARRYING
15...37	TOTAL MANUFACTURING
15+16	Food products, beverages and tobacco
15	Food products and beverages
16	Tobacco products
17...19	Textiles, textile products, leather and footwear
17	Textiles
18	Wearing apparel, dressing and dyeing of fur
19	Leather, leather products and footwear
20...22	Wood, paper, printing, publishing
20	Wood and products of wood and cork
21+22	Pulp, paper, paper products, printing and publishing
21	Pulp, paper and paper products
22	Printing and publishing
23...25	Chemical, rubber, plastics and fuel products
23	Coke, refined petroleum products and nuclear fuel
24	Chemicals and chemical products
24-2423	Chemicals excluding pharmaceuticals
2423	Pharmaceuticals
25	Rubber and plastics products
26	Other non-metallic mineral products
27	Basic metals
271+2731	Iron and steel
272+2732	Non-ferrous metals
28	Fabricated metal products, except machinery and equipment
29...35	Machinery and equipment, instruments and transport equipment
29	Machinery and equipment, n.e.c.
30	Office, accounting and computing machinery
31	Electrical machinery and apparatus, n.e.c.
32	Radio, television and communication equipment
321	Electronic valves and tubes and other electronic components
32-321	Television, radio and communication equipment n.e.c.
33	Medical, precision and optical instruments
34	Motor vehicles, trailers and semi-trailers
35	Other transport equipment
351	Building and repairing of ships and boats
353	Aircraft and spacecraft
352+359	Railroad equipment and transport equipment n.e.c.
36	Furniture; manufacturing n.e.c.
361	Furniture
369	Manufacturing n.e.c.
37	Recycling
40+41	ELECTRICITY, GAS AND WATER SUPPLY
45	CONSTRUCTION
50...99	TOTAL SERVICES
50...52	Wholesale and retail trade; repairs
55	Hotels and restaurants
60...64	Transport, storage and communications
642	Telecommunications
65...67	Financial intermediation
70...74	Real estate, renting and business activities
72	Computer and related activities
722	Software consultancy and supply
72-722	Other computer services n.e.c.
73	Research and development
74	Other business activities
75...99	Community, social and personal services
see Frascati Manual	TOTAL BUSINESS ENTERPRISE

Chapter I

THE OECD ANALYTICAL BERD (ANBERD) DATABASE: EXPLANATIONS ON ITS DEVELOPMENT

A. LIMITATIONS OF THE OFFICIAL BERD (OFFBERD) DATA

The *Frascati Manual* sets out guidelines for the collection of internationally comparable BERD data. While there is broad adherence to *Frascati* definitions and methodologies throughout the OECD, there are nevertheless significant divergences in a number of countries in the way BERD data is collected. These have important implications for international comparability and for time series consistency. The purpose of this chapter is to provide a general overview of the major difficulties of international comparability associated with the official R&D data.

R&D survey sampling methodologies or coverage ratios may differ from one country to another. In some cases, substantial numbers of small firms are not included in the frame of the major survey. Additional surveys of excluded firms may be undertaken, and appropriate adjustments made, but this is not a universal practice. Treatment of borderline research institutions also varies from country to country. Where government or semi-government agencies and research bodies conduct a substantial amount of industrial R&D, these differences may be important.

The *Frascati Manual* practice is to report BERD on an enterprise basis. When this is interpreted strictly, all the BERD of a diversified enterprise will be allocated to the industrial class of its principal activity. In circumstances where a few large firms dominate R&D spending in several areas, this can and does lead to underestimates of R&D associated with the secondary activities of the firms. R&D is overestimated for some industries and underestimated for others. However, not all countries follow a strict enterprise basis for allocating R&D expenditures to industrial classes. Some countries make a disaggregation of the R&D of their largest, diversified firms into a number of different activities, or collect R&D data on a product field basis.

The level of international comparability between countries reporting on a product field or semi-product field basis is likely to be greater than that between those following a strict enterprise approach. One of the advantages of product field data is that the R&D expenditure performed by an enterprise that is active in more than one industry is distributed to the relevant industries.

There are also important differences between countries in the treatment of R&D undertaken by firms normally in the service sector but closely associated (not necessarily contractually) to manufacturing firms. Industrial research institutes, largely funded by the manufacturing industries they service, are the most frequent examples. The latest *Frascati Manual* (2002) states that the R&D undertaken by such institutes should be attributed to the “Research and development” industry (ISIC Rev. 3.1: 73) but that “additional information should be collected for analytical purposes and international comparisons [...] by requesting product field data”. In addition, the R&D expenditures of large public business enterprises such as telecommunications and energy authorities are frequently classified in the service sector even though they undertake considerable, and in some cases primarily, manufacturing R&D. This can distort international comparisons at the aggregate as well as the individual industry level.

Revisions in classification schemes are also common and may lead to significant changes in the concordance between national industrial classifications and ISIC and consequent breaks in the corresponding BERD time series. This limits international comparability of BERD data. In addition, many countries do not conduct an R&D survey every year, therefore the time coverage of BERD data is poor. Because BERD is both rapidly rising in most OECD countries and highly volatile, considerable caution has to be exercised in making international comparisons based on figures from different years, even when spanning only a few years.

Finally, data may not be available for all industries in a particular country. Frequently, for confidentiality or other reasons, data for individual industries may not be available separately but are instead included with data for other industries. Such treatment is often not consistent over time, so that in some years the industries in question will be available separately and in others they will be suppressed or combined with other data. Time series may thus have large discontinuities, making international comparisons impossible.

As a consequence, the official BERD (OFFBERD) data consist of a fragmented time series that must be used with caution.

B. THE OECD ANALYTICAL BERD (ANBERD) DATABASE

Even with a detailed set of explanatory notes, the relatively thin coverage and large number of discontinuities in the OFFBERD data limit their analytical usefulness. In order to eliminate the inconsistencies associated with the OFFBERD data, the ANBERD database was developed. ANBERD is designed to provide analysts with a comprehensive and internationally comparable data set on industrial R&D expenditures. Nevertheless, by its nature ANBERD contains many OECD estimates which may differ significantly from the corresponding official data. ANBERD is subject to revisions because it depends upon a number of estimations which are constantly being refined and reviewed.

ANBERD is based on OFFBERD but involves estimates wherever:

- there are significant problems associated with the enterprise basis of the survey or with borderline institution classifications. Wherever possible, ANBERD estimates include adjustments to ensure that the BERD of borderline institutions and public enterprises is allocated to the relevant industries;
- there are important deviations (*e.g.* “Aircraft” is included in “Motor Vehicles”) from the standard BERD industrial classification;
- there are significant adjustments required due to incomplete survey coverage;
- there are discontinuities or breaks in series due to a change in industrial classification or survey techniques;
- there are missing data for entire years in cases where surveys are not conducted every year.

The ANBERD data set is constructed in close collaboration with national statistical authorities and derestricted on a country-by-country basis. In all cases, statistical estimation techniques for filling in missing values or to adjust the existing OFFBERD data are used to obtain improved and more extensive time series. Chapter II provides a brief description of the estimation techniques used in the development of the ANBERD estimates.

C. UPDATING ANBERD

For the latest edition of ANBERD, a review was undertaken to improve the coverage and quality of the data included. The main changes for this edition are:

- Expanded the country coverage from 19 countries to 28 including three non-member economies (and an additional 10 countries including six non-members in the electronic version). Countries were included in the 2009 **printed** edition of ANBERD if they satisfied one or more of the following conditions: *(i)* product field data are available; *(ii)* data are available for ISIC 73 (R&D services) by industry served; *(iii)* robust estimates could be made by the OECD to complement OFFBERD data in terms of missing industries or

years (see Chapter 2). Countries which did not fulfil these requirements were only included in the **electronic** version for completeness.

- Expanded the methodological notes for each country to better explain the definitions, comparability and limitations of the data presented
- Because of differences in collection methods across countries, an aggregate for the EU is no longer included.

Chapter II

ANBERD ESTIMATES

This section presents the current state of the ANBERD database. The ANBERD database consists of time series covering the period 1973 to 1997/98, in ISIC, Revision 2 (ANBERD R-2), and 1987 to 2007 in ISIC, Revision 3.1 (ANBERD R-3) for the following¹:

- Australia, Austria, Belgium, Canada, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Korea, *Luxembourg*, the Netherlands, *New Zealand*, Norway, Poland, Portugal, *the Slovak Republic*, Spain, Sweden, *Switzerland*, Turkey, the United Kingdom, the United States, *Chile, China, Israel, Romania*, the Russian Federation, *Singapore*, Slovenia, South Africa and *Chinese Taipei*.

A brief description of the estimation methods is presented for the ANBERD countries. The ANBERD estimates are given in current national currencies and in current USD purchasing power parities (PPPs) (the electronic version also contains estimates in constant prices using implicit GDP deflators). A table listing the GDP PPPs used to convert the ANBERD series is also included.

The ANBERD estimates for the Euro area countries are given in Euro (EUR). Data relating to years prior to year of Euro Zone accession has been converted from national denomination into EUR denomination by applying the irrevocable EUR/national currency conversion rate. This approach facilitates comparisons within one country over time and ensures that the historical evolution is preserved, however the pre-1999 data of the EMU countries expressed in EUR cannot be added across countries to generate Euro area aggregate or to carry out cross-country comparisons.

“Agriculture” and “Mining” have been included in national aggregates (total BERD) even though they are not shown separately in the detailed ANBERD tables. The recommended source for use of the ANBERD estimates is “OECD, ANBERD Database (DSTI/EAS Division), 2009”.

A. ANBERD ESTIMATION METHOD FOR THE UNITED STATES

Since 1981, approximately one-quarter to one-third of the individual industry entries for official total intramural BERD of the United States have been suppressed for confidentiality reasons associated with federal government funding. In order to include the United States in international comparisons of R&D performance, the missing industries have to be estimated. ANBERD estimates for the United States are based on the annual National Science Foundation (NSF) publication *Research and Development in Industry*, which contains selected tables of company-financed R&D. These data are based on the annual Survey of Industrial Research and Development conducted by the Bureau of the Census for the NSF. For most industries company-financed R&D is sufficient to estimate total R&D because less than 5% of total R&D is funded by the federal government, and overall, federal government funding of aggregate U.S. industrial R&D is less than 10%. However for ANBERD, in order to estimate total R&D performed in each industry, only the federal component of BERD needs to be estimated for the suppressed industries. The estimated government-funded R&D was then added to the published company-financed R&D, to yield total BERD.

¹ Economies in *italics* are only included in the **electronic** version of ANBERD with OFFBERD data.

The federal shares of BERD were estimated for the period 1981 to 2006. For most industries, the federal funding was assumed to be very small, meaning that total BERD for these industries could be estimated with some confidence. This allowed the estimation of other industries or sub-totals by simple addition or subtraction. In other industries, federal funding was estimated by linearly interpolating the federal component of BERD between data points where the breakdown between federal and company components were available. The result is a complete matrix (for all missing manufacturing sectors except “Shipbuilding & Repairing”) between 1981 and 2006. “Shipbuilding & Repairing” is included with “Other Transportation Equipment” in the NSF publication.

From 1999, NSF data are published using the new North American Industry Classification System (NAICS), replacing the former US Standard Industrial Classification (SIC). Even though these data are still comparable with previous years for Total Enterprises, Total Manufacturing and Total Services, breaks in series may occur at a more disaggregated level of ISIC, Revision 3.1.

Beginning in the late 1990s, increasingly large amounts of R&D were attributed to the wholesale trade industries, although most of this growth was shown to be due to two factors: (1) the payroll-based methodology used to assign industry classifications; and (2) the change to NAICS in 1999. This led to a revision of the method used to classify R&D by industry beginning with the reference year 2004. The major impact of this revision was a 40% increase of the amount of R&D allocated to the manufacturing sector (mainly in pharmaceuticals and medicines, as well as ICT products), mainly at the expense of the wholesale trade industry.

B. ANBERD ESTIMATION METHOD FOR JAPAN

ANBERD estimates for Japan are based on the publication *Report on the Survey of Research and Development* published annually by the Statistics Bureau of the Ministry of Internal Affairs and Communications. This publication provides tables giving product field R&D data and “selected objective” R&D data which were used to adjust the Japanese OFFBERD data. The principal problems associated with Japan’s OFFBERD data are:

- The strict use of enterprise-based data. Because of the presence in Japan of very large diversified firms, the under-reporting of secondary R&D activities leads to significant bias in the allocation of BERD across industries. Consequentially, R&D intensities in a number of industries are unreasonably out of line with intensities in other countries.
- The suppression of several important industries that have been combined with other industries for some years (e.g. “Aircraft”, “Office & Computing Machinery”, “Shipbuilding & Repairing”).

The general approach in making adjustments to the OFFBERD data was:

- To maintain the enterprise-based data where there was no evidence of major diversification bias, or where there were no alternative product field data available.
- To use product field R&D data and “selected objective” R&D data where major diversification bias was suspected and where data for certain industries were suppressed. (In Japan, for example, product field data revealed that a significant part of “Aircraft (+ Aerospace)” BERD was being carried out by companies classified under “Motor Vehicles”).

C. GENERAL ESTIMATION METHODS IN ANBERD

The principal problems associated with the official BERD data of the ANBERD countries are:

- Missing data for some industries that are combined with data for other industries or included only in sub-totals.
- Breaks in series due to revisions in the industrial classification. The sudden inclusion or exclusion of industries is quite common. For example, “Office & Computing Machinery” may be included with “Non-Electrical Machinery” for some years, but separately available for others.
- Missing data for entire years due to the fact that some countries conduct R&D surveys only every two or three years. This is the case for some countries including Austria, Greece, Iceland, Ireland (until 2000), Portugal (until 2000), Sweden and the Russian Federation.
- For countries where institutes which undertake R&D for the manufacturing sector have been classified in the service sector, thus giving a misleading picture of industrial R&D.

These problems are treated firstly by obtaining information and estimates from the national statistical authorities of the countries concerned, which allows many of the inconsistencies to be solved (missing industries and breaks in series). Secondly, linear interpolation is used to estimate BERD for missing years where this is necessary.

D. PRODUCT FIELD DATA

Following the recommendations of the latest *Frascati Manual* (2002), one of the aims of ANBERD is to present product field data, whenever possible. Given differences in the classification of firms by industry in national surveys, and despite efforts to harmonise, caution must be exercised when comparing data for specific sectors across countries (see also the country notes under each data table). For example:

- Some countries collect and submit product field data (*e.g.* Finland, Sweden, United Kingdom);
- For others, adjustments are made using product field data to reduce enterprise bias (*e.g.* Japan, Norway, Spain) or redistributing the R&D of ISIC R-3 73 (R&D services) by industry served;
- Finally, for the rest, product field data are not available so data are reported by principal activity with some additional estimations by the OECD for missing data (*e.g.* Canada, United States);
- For one country (the Czech Republic), data are available using both breakdowns, so two tables are included in ANBERD.

INTRODUCTION

La Recherche-Développement (R-D) industrielle correspond aux activités de R-D menées dans le secteur des entreprises, quelle que soit leur source de financement. Si le secteur de l'État et celui de l'enseignement supérieur réalisent également des travaux de R-D, le secteur industriel demeure le plus étroitement lié à la création de nouveaux produits et techniques de production. Avec pour objectif de fournir les données les plus exactes pouvant servir aux travaux d'analyse concernant la R-D industrielle, ce rapport présente les résultats des efforts déployés par l'OCDE pour améliorer la qualité et la disponibilité des données relatives à la R-D du secteur des entreprises (DIRDE), dans les pays de l'OCDE.

Cette publication présente la base de données ANBERD en CITI, révision 3.1, en monnaies nationales ainsi qu'en USD PPA, de 1990 à 2007. Les 28 pays suivants sont inclus dans cette publication : Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Corée, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni, Suède, Turquie, Afrique du Sud, Fédération de Russie et Slovaquie. La version électronique de ANBERD inclut 10 autres économies et des données à partir de 1987, ainsi que certaines données historiques (en CITI, révision 2).

Le premier chapitre du rapport donne un aperçu des bases de données de l'OCDE sur la DIRDE : la base de données officielles sur la DIRDE (OFFBERD) et la base de données analytique sur la DIRDE (ANBERD). Elle décrit leurs points forts et leurs points faibles, ainsi que les mesures prises pour déceler et combler les lacunes existant dans les données relatives à la DIRDE pour inclure ces dernières dans ANBERD.

Le second chapitre présente la base de données ANBERD mise au point par l'OCDE. Cette base a été élaborée avec pour objectif de créer un ensemble de données cohérentes sur la DIRDE, grâce auquel il sera possible de surmonter certains problèmes de comparabilité internationale et de discontinuité chronologique associés aux données officielles sur la DIRDE fournies par les pays Membres de l'OCDE. Fondée sur des estimations, la base de données ANBERD est publiée sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE et ne représente pas les chiffres officiels soumis par les pays Membres sur les dépenses de R-D du secteur des entreprises.

La base de données ANBERD a été conçue pour une meilleure correspondance entre les estimations de dépenses de R-D des entreprises par industrie et les données de performance industrielle présentées dans la base de données STAN (analyse structurelle) qui contient des mesures de production, de main d'œuvre, et d'investissement par industrie (STAN-industrie) ; la base de données des échanges bilatéraux par industrie (BTD) ; et les tableaux entrées-sorties harmonisés de l'OCDE (STAN-IO). La présence de ANBERD dans cette « famille des bases de données STAN » permet aux chercheurs, par exemple, de mesurer l'intensité de R-D (R-D/production) par industrie et de mener des analyses sur la diffusion internationale des technologies. Les bases de données sont reliées par des listes d'industries compatibles fondées sur la CITI révision 3. Le Tableau 1 présente la liste des industries pour ANBERD.

De plus amples informations sur ces bases de données sont disponibles sur www.oecd.org/sti/anberd, www.oecd.org/sti/stan, www.oecd.org/sti/btd et www.oecd.org/sti/inputoutput. Des informations concernant d'autres publications statistiques de l'OCDE sont disponibles sur le Portail Statistique en ligne de l'OCDE : www.oecd.org/statistics.

Tableau 1. Classification DIRDE CITI, révision 3.1

Codes CITI, Rév. 3	Description
01...05	AGRICULTURE, CHASSE, SYLVICULTURE ET PECHE
10...14	INDUSTRIES EXTRACTIVES
15...37	TOTAL INDUSTRIES MANUFACTURIERES
15+16	Produits alimentaires, boissons et tabac
15	Produits alimentaires et boissons
16	Produits à base de tabac
17...19	Textiles, articles d'habillement, cuir et chaussures
17	Textiles
18	Habillement, préparation et teinture des fourrures
19	Cuir, articles en cuir et chaussures
20...22	Bois, papier, imprimerie, édition
20	Production de bois, articles en bois et en liège
21+22	Pâtes et papier, articles en papier, imprimerie et édition
21	Pâtes, papier, carton, articles en papier et carton
22	Imprimerie et édition
23...25	Produits chimiques et pétroliers, caoutchouc et plastique
23	Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires
24	Produits chimiques
24-2423	Produits chimiques, sauf produits pharmaceutiques
2423	Produits pharmaceutiques
25	Articles en caoutchouc et matières plastiques
26	Autres produits minéraux non métalliques
27	Produits métallurgiques de base
271+2731	Métaux ferreux
272+2732	Métaux non ferreux
28	Fabrication d'ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)
29...35	Machines et matériel, instruments, transports
29	Machines et matériel n.c.a.
30	Machines de bureau, comptables et informatiques
31	Machines et appareils électriques n.c.a.
32	Appareils de radio, télévision et communication
321	Tubes, valves et autres composants électroniques
32-321	Appareils de radio, télévision et communication n.c.a.
33	Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie
34	Véhicules automobiles, remorques et semi-remorques
35	Autres matériels de transport
351	Construction et réparation de navires
353	Construction aéronautique et spatiale
352+359	Matériel ferroviaire roulant ; équipements de transport n.c.a.
36	Meubles ; activités de fabrication n.c.a.
361	Meubles
369	Activités de fabrication n.c.a.
37	Récupération
40+41	ELECTRICITE, GAZ ET EAU
45	CONSTRUCTION
50...99	TOTAL SERVICES
50...52	Commerce de gros et de détail ; réparations
55	Hôtels et restaurants
60...64	Transports, entreposage et communications
642	Télécommunications
65...67	Intermédiation financière
70...74	Immobilier, locations et activités de service aux entreprises
72	Activités informatiques et activités connexes
722	Production de logiciels
72-722	Autres activités informatiques
73	Recherche et développement
74	Autres activités de service aux entreprises
75...99	Services collectifs, sociaux et personnels
voir Manuel de Frascati	TOTAL ENTREPRISES

Chapitre I

LA BASE DE DONNÉES ANALYTIQUE SUR LA DIRDE (ANBERD) DE L'OCDE : EXPLICATIONS CONCERNANT SON ÉLABORATION

A. LES LIMITES DES DONNÉES OFFICIELLES SUR LA DIRDE (OFFBERD)

Le *Manuel de Frascati* donne des indications pour la collecte de données sur la DIRDE comparables au niveau international. Bien que dans l'ensemble de la zone OCDE, les définitions et méthodologies du *Manuel de Frascati* soient globalement respectées, on note néanmoins dans plusieurs pays d'importantes divergences quant à la façon dont sont recueillies les données sur la DIRDE. Il en résulte d'importants effets sur la comparabilité internationale des données et la cohérence des séries chronologiques. L'objet de la présente section est de faire un tour d'horizon général des principaux problèmes de comparabilité internationale que posent les données officielles sur la R-D.

Les méthodologies d'échantillonnage des enquêtes sur la R-D ou le champ couvert par ces enquêtes peuvent différer d'un pays à l'autre. Parfois, de nombreuses petites entreprises ne sont pas prises en compte dans l'enquête principale. Des enquêtes additionnelles peuvent être réalisées auprès des entreprises exclues, et les données peuvent être ajustées comme il convient, mais ce n'est pas une pratique universelle. La façon de comptabiliser les institutions correspondant à des cas limites peut également varier d'un pays à l'autre. Lorsque les organismes et établissements de recherche publics ou semi-publics réalisent des activités appréciables de R-D industrielle, ces différences peuvent être significatives.

La pratique préconisée par le *Manuel de Frascati* est d'attribuer la DIRDE au niveau de l'entreprise. Lorsque ce principe est interprété de façon stricte, l'ensemble de la DIRDE d'une entreprise diversifiée sera attribué à la catégorie industrielle de son activité principale. Dans les cas où un nombre limité de grandes entreprises occupe une position dominante dans les dépenses de R-D de plusieurs domaines, cela peut conduire et conduit effectivement à sous-estimer la R-D associée aux activités secondaires des entreprises. La R-D est surestimée pour certaines branches et sous-estimée pour d'autres. Toutefois, les pays n'ont pas tous une interprétation stricte de l'attribution au niveau des entreprises des dépenses de R-D entre catégories industrielles. Certains pays ventilent la R-D de leurs entreprises diversifiées les plus importantes entre un certain nombre d'activités différentes ou bien les données sont comptabilisées par groupe de produits.

Le degré de comparabilité internationale entre pays comptabilisant par groupe de produits ou de semi-produits est vraisemblablement plus important que celui entre pays suivant strictement la méthode par entreprise. Un des avantages de données par groupe de produits est que les dépenses de R-D effectuées par une entreprise qui est active dans plus d'une branche sont réparties entre les branches respectives.

Il existe également d'importantes divergences d'un pays à l'autre dans la façon de comptabiliser la R-D exécutée par des entreprises qui appartiennent nominale­ment au secteur des services mais qui sont étroitement associées (pas nécessairement de façon contractuelle) à des entreprises manufacturières. Les établissements de recherche industrielle, financés dans une large mesure par les industries manufacturières auxquelles ils s'adressent, sont les exemples les plus fréquemment rencontrés. Le dernier *Manuel de Frascati* (2002) stipule que la R-D réalisée par ces établissements doit être attribuée à la catégorie : "Recherche et développement" (CITI, rév. 3.1 : 73), mais que « des informations supplémentaires aux fins d'analyse et de comparaisons internationales [...] seront rassemblées » en ventilant les données par groupes de produits. Par ailleurs, les dépenses de R-D des grandes entreprises publiques, par exemple dans les secteurs des télécommunications et de l'énergie,

sont fréquemment classées dans le secteur des services même si ces entreprises réalisent un volume considérable, et parfois majoritaire, de R-D correspondant aux industries manufacturières. Cela peut fausser les comparaisons internationales tant au niveau des agrégats qu'à celui des branches d'activités.

Il est également fréquent que les systèmes de classification soient révisés, ce qui peut entraîner des changements significatifs dans la concordance entre les classifications industrielles nationales et la classification CITI, et par conséquent, des ruptures dans les séries chronologiques correspondantes de la DIRDE. En outre, de nombreux pays ne procèdent pas chaque année à des enquêtes sur la R-D, d'où une couverture temporelle médiocre. Comme la DIRDE augmente rapidement dans la plupart des pays de l'OCDE d'une part, et qu'elle est très variable d'autre part, il convient de faire preuve d'une grande prudence pour établir des comparaisons internationales basées sur des chiffres correspondant à des années différentes, même lorsque celles-ci sont peu éloignées.

Enfin, les données peuvent ne pas être disponibles pour toutes les branches dans certains pays. Fréquemment, pour des raisons de confidentialité ou autres, des données pour les différentes branches ne sont pas disponibles séparément, mais associées ou combinées à des données relatives à d'autres branches. Ce type de pratique varie souvent dans le temps, de sorte que pour certaines années les industries seront disponibles individuellement, tandis que pour d'autres les chiffres ne sont pas indiqués ou sont combinés à d'autres données. Les séries chronologiques peuvent donc comporter d'importantes discontinuités qui rendent impossible toute comparaison internationale.

De ce fait, les données officielles sur la DIRDE (OFFBERD) constituent une série chronologique fragmentée qui doit être utilisée avec prudence.

B. LA BASE DE DONNÉES ANALYTIQUE DE L'OCDE SUR LA DIRDE (ANBERD)

Même accompagnées d'un ensemble détaillé de notes explicatives, les données OFFBERD sont peu utilisables pour l'analyse, en raison du champ très réduit qu'elles couvrent et du grand nombre de discontinuités qu'elles comportent. C'est pour supprimer les incompatibilités associées à ces données qu'a été conçue la base de données ANBERD. Cette dernière a été construite afin de disposer d'un ensemble de données cohérent et comparable sur le plan international pour les dépenses industrielles de R-D. Cependant, de par sa nature même, ANBERD contient de nombreuses estimations de l'OCDE qui peuvent différer sensiblement des données officielles correspondantes. Du fait que ANBERD dépend d'un certain nombre d'estimations qui sont constamment affinées et réexaminées, il convient de considérer cette base comme un outil susceptible d'être révisé.

ANBERD s'appuie sur les chiffres officiels de la DIRDE, assortis d'estimations chaque fois que :

- des problèmes importants se posent du fait de l'utilisation de l'entreprise comme unité statistique ou pour la classification des cas limites. Chaque fois que cela est possible, les estimations ANBERD font l'objet d'ajustements pour faire en sorte que la DIRDE des établissements correspondant à des cas limites et des entreprises publiques soit attribuée aux branches appropriées ;
- des écarts importants sont observés par rapport à la classification industrielle type de la DIRDE (par exemple l'industrie "Construction aéronautique" est incluse dans celle des "Véhicules automobiles") ;
- des ajustements importants sont nécessaires quand le champ de l'enquête est incomplet ;
- les séries comportent des discontinuités ou des ruptures dues à une modification dans la classification industrielle ou les techniques d'enquêtes ;
- des données manquent pour des années entières lorsque les enquêtes ne sont pas réalisées chaque année.

L'ensemble de données ANBERD est construit en étroite collaboration avec les autorités statistiques nationales et approuvé pays par pays. Dans tous les cas, des techniques d'estimation statistique sont utilisées pour compléter les valeurs manquantes ou ajuster les données OFFBERD existantes afin d'obtenir des séries chronologiques améliorées et plus complètes. On trouvera au chapitre II une description succincte des techniques utilisées pour établir les estimations ANBERD.

C. LA MISE À JOUR DE ANBERD

Pour l'édition la plus récente de ANBERD, des travaux ont été menés pour améliorer la couverture et la qualité des données. Les changements les plus importants pour cette édition sont les suivants :

- La couverture par pays a été élargie de 19 à 28 pays, y compris 3 économies non-membres (ainsi que 10 pays supplémentaires dont 6 non-membres dans la version électronique). Les pays inclus dans la version **papier** de ANBERD devaient satisfaire au moins l'un des critères suivants : (i) des données disponibles par groupes de produits ; (ii) des données disponibles pour CITI 73 (services de R-D) par industrie bénéficiaire ; (iii) l'OCDE a pu effectuer des estimations robustes pour compléter les données OFFBERD en termes d'industries ou d'années manquantes (voir Chapitre 2). Les pays ne pouvant pas satisfaire ces critères ont été inclus seulement dans la version **électronique** pour avoir des données complètes pour tous les pays.
- Les notes méthodologiques par pays ont été élargies pour fournir plus d'informations sur les définitions, la comparabilité et les limitations des données présentées.
- Étant donné les différences nationales dans les méthodes de collecte de données, il n'est plus inclus d'agrégat pour l'Union européenne.

Chapitre II

ESTIMATIONS ANBERD

Cette section présente l'état actuel de l'élaboration de la base de données ANBERD. Cette base de données est constituée de séries chronologiques couvrant la période 1973 à 1997/98, en CITI, révision 2 (ANBERD R-2), et 1987-2007 en CITI, révision 3 (ANBERD R-3) pour les économies suivantes² :

- Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Corée, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, *Luxembourg*, Norvège, *Nouvelle-Zélande*, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, *République slovaque*, Royaume-Uni, Suède, *Suisse*, Turquie, Afrique du Sud, *Chili*, *Chine*, Fédération de Russie, *Israël*, *Roumanie*, *Singapour*, Slovénie et *Taipei chinois*.

Une description succincte des méthodes d'estimation est présentée pour les pays couverts par ANBERD. Les estimations ANBERD sont exprimées en monnaie nationale à prix courants et en dollars courants en parité de pouvoir d'achat (PPA) (la version électronique contient aussi des données en prix constants utilisant des déflateurs implicites du PIB). Un tableau sur les PPA du PIB utilisées dans la conversion des séries ANBERD est également inclus.

Les estimations ANBERD pour la zone Euro sont présentées en euros (EUR). Les données antérieures à l'année d'accession à la Zone Euro ont été converties de la dénomination nationale à la dénomination EUR en appliquant le taux de change irrévocable EUR/monnaie nationale. Cette approche permet des comparaisons à l'intérieur d'un même pays au cours du temps, et garantit que l'évolution historique soit préservée. Cependant, les données exprimées en EUR des pays de l'UME antérieures à 1999 ne peuvent être additionnées pour générer un total de la zone Euro ou pour faire des comparaisons entre les pays.

“L'agriculture” et les “Industries extractives” ont été incluses dans les agrégats nationaux (DIRDE totale), même si elles ne figurent pas séparément dans les tableaux détaillés ANBERD. La source recommandée pour l'utilisation des estimations ANBERD est : « OCDE, base de données ANBERD (DSTI/Division AES), 2009 ».

A. MÉTHODE D'ESTIMATION ANBERD POUR LES ÉTATS-UNIS

Le problème associé aux données officielles sur la DIRDE aux États-Unis réside dans le fait que, depuis 1981, environ un quart à un tiers des données ventilées par industries concernant la DIRDE intra-muros totale officielle a été supprimée pour des raisons de confidentialité liées au financement par le gouvernement fédéral. Pour pouvoir inclure les États-Unis et permettre des comparaisons internationales des résultats de la R-D, il a été nécessaire d'estimer les données pour les industries manquantes. Les estimations ANBERD pour les États-Unis sont fondées sur la publication annuelle de la National Science Foundation (NSF) intitulée *Research and Development in Industry*, qui contient des tableaux complets sur la R-D financée par les entreprises. Ces données sont fondées sur le recensement annuel conduit par le Bureau of the Census pour la NSF. Pour la plupart des industries, la R-D financée par les entreprises est suffisante pour estimer la R-D totale car la part du financement par le gouvernement fédéral correspond à moins de 5%, et au niveau global, ce financement ne dépasse pas 10%. Néanmoins pour ANBERD, pour estimer le total de la R-D exécutée dans chaque industrie, il suffit d'estimer la composante fédérale de la DIRDE pour les industries supprimées. En ajoutant ensuite l'estimation de la R-D financée sur fonds publics aux données publiées sur les dépenses de R-D des entreprises, on obtient la DIRDE totale.

² Les économies en *italique* ne sont incluses que dans la version **électronique** de ANBERD avec des données OFFBERD.

La part de la DIRDE financée par le gouvernement fédéral a été estimée pour la période 1981-2006. Pour certaines industries, on a supposé que cette part était très faible, de sorte qu'il était possible d'estimer avec une certaine confiance la DIRDE totale de ces industries. On a ainsi pu établir des estimations pour d'autres industries ou sous-totaux par simple addition ou soustraction. Dans d'autres industries, on a déterminé la composante fédérale de la DIRDE par interpolation linéaire entre les données pour lesquelles la ventilation entre les dépenses fédérales et les dépenses des entreprises était connue. Le résultat est une matrice complète -- pour tous les secteurs manufacturiers manquants à l'exception de la "Construction navale", ce dernier étant inclus dans "Autres matériels de transport" de la classification industrielle des États-Unis -- entre 1981 et 2006.

A partir de 1999, les données de la NSF sont publiées dans la nouvelle classification industrielle nord-américaine (NAICS). Même si les données restent comparables à celles des années précédentes en ce qui concerne le Total entreprises, le total des Activités de fabrication et le total du Secteur des services, des ruptures de séries peuvent apparaître à un niveau plus désagrégé de la CITI, Révision 3.1.

A partir de la fin des années 1990, un volume de plus en plus important de R-D a été attribué aux industries de commerce de gros, mais cette croissance s'est avéré être due en grande partie à deux facteurs : (1) la méthodologie fondée sur les dépenses salariales utilisée pour la classification par industries ; et (2) le changement vers la NAICS en 1999. Ceci a conduit à une révision de la méthode utilisée pour classer la R-D par industrie à partir de l'année de référence 2004. L'impact majeur de cette révision a été une augmentation de 40% de la R-D classifiée dans le secteur manufacturier (surtout dans les produits pharmaceutiques et les TIC), surtout aux dépens de l'industrie de commerce de gros.

B. MÉTHODE D'ESTIMATION ANBERD POUR LE JAPON

Les méthodes d'estimation ANBERD applicables au Japon sont fondées sur la publication *Report on the Survey of Research and Development*, publiée annuellement par le Bureau de statistiques du Ministère des Affaires Internes et des Communications. Cette publication contient des données de R-D par groupe de produits et des données par "objectif sélectionné", qui ont été utilisées pour adapter les chiffres japonais de la DIRDE. Les principaux problèmes liés aux données officielles du Japon sur la DIRDE sont :

- L'utilisation stricte de données notifiées par entreprise. En raison de la présence au Japon de très grandes entreprises diversifiées, la notification incomplète des activités de R-D secondaires fausse sensiblement la répartition de la DIRDE par industrie. C'est pourquoi les intensités de R-D dans un certain nombre d'industries ne concordent pas du tout avec celles d'autres pays.
- La suppression de plusieurs secteurs industriels importants qui ont été associés à d'autres secteurs pour certaines années ("Construction aéronautique", "Machines de bureau, comptables et informatiques", et "Construction navale").

La méthode généralement adoptée pour ajuster les données officielles sur la DIRDE a été la suivante :

- Conserver les données par entreprise lorsque rien ne permettait de conclure à une distorsion importante pour cause de diversification des activités, ou lorsqu'on ne disposait pas d'autres données par groupe de produits.
- Utiliser les données de R-D par groupe et par "objectif sélectionné" lorsque la présence d'entreprises diversifiées laissait supposer une distorsion importante et lorsque les données pour certaines industries étaient supprimées (par exemple, dans le cas du Japon, les données par groupe de produits ont révélé qu'une partie importante de la DIRDE de l'industrie "Construction aéronautique" était réalisée par des entreprises classées sous la rubrique "Véhicules automobiles").

C. MÉTHODES GÉNÉRALES D'ESTIMATION DANS ANBERD

Les principaux problèmes associés aux données officielles DIRDE des pays ANBERD sont les suivants :

- Des données manquantes pour certaines branches combinées à d'autres branches ou ne figurant que dans des sous-totaux.
- Des ruptures dans les séries en raison de révisions de la classification industrielle. L'inclusion ou l'exclusion soudaine de secteurs industriels sont très fréquentes. Par exemple, les "Ordinateurs et machines de bureau" qui peuvent être compris dans les "Autres machines, n.c.a." pour certaines années, mais disponibles séparément pour d'autres.
- Des données manquantes pour des années entières car certains pays ne réalisent des enquêtes de R-D que tous les deux ou trois ans. C'est notamment le cas de l'Autriche, de la Grèce, de l'Irlande (jusqu'en 2000), de l'Islande, du Portugal (jusqu'en 2000), de la Suède et de la Fédération de Russie.
- Pour certains pays, des établissements de recherche industrielle ont été classés dans le secteur des services alors qu'ils sont étroitement associés (pas nécessairement de façon contractuelle) à des entreprises manufacturières. Cela peut fausser les comparaisons internationales.

Pour faire face à ces problèmes, on fait tout d'abord appel aux autorités statistiques nationales des pays en question, ce qui permet de résoudre nombre de problèmes posés par des secteurs pour lesquels les données sont manquantes et par des ruptures de séries. Dans un deuxième temps, lorsque cela était nécessaire, la DIRDE a été estimée à l'aide d'une interpolation linéaire.

D. DONNÉES PAR GROUPES DE PRODUITS

Suivant les recommandations du dernier Manuel de Frascati (2002), l'un des objectifs d'ANBERD est de présenter des données par groupes de produits lorsque cela est possible. Étant données les différentes méthodes de classification des entreprises dans les enquêtes nationales, et malgré les efforts d'harmonisation, des précautions doivent être prises lorsque l'on compare les données de certains secteurs entre différents pays (voir aussi les notes par pays sous chaque tableau de données). Par exemple :

- Certains pays collectent et transmettent des données par groupes de produits (par exemple Finlande, Royaume-Uni et Suède) ;
- Pour d'autres, des ajustements sont faits à partir de données par groupes de produits afin de réduire les biais relatifs aux données au niveau entreprise (par exemple Japon, Norvège et Espagne) ou en redistribuant la R-D de CITI R-3 73 (services de R-D) par industrie bénéficiaire ;
- Enfin, pour les pays restants, les données par groupes de produits ne sont pas disponibles, donc les données se rapportent à l'activité principale avec des estimations complémentaires de l'OCDE pour les données manquantes (par exemple Canada et États-Unis) ;
- Un seul pays (République tchèque) dispose de données selon les deux critères, d'où l'inclusion de deux tableaux dans ANBERD.