



**DE OFFENTLIGE BEVILLINGER TIL  
FORSKNING OG UDVIKLINGSARBEJDE**

**ÖFFENTLICHE AUFWENDUNGEN  
FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG**

**GOVERNMENT FINANCING  
OF RESEARCH AND DEVELOPMENT**

**1970 - 1978**

**LE FINANCEMENT PUBLIC  
DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT**

**IL FINANZIAMENTO PUBBLICO  
DELLA RICERCA E DELLO SVILUPPO**

**OVERHEIDSFINANCIERING  
VAN SPEURWERK EN ONTWIKKELING**

**1978**



DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS STATISTISKE KONTOR  
STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN  
STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES  
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES  
ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE  
BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Denne publikation kan fås gennem de salgssteder, som er nævnt på omslagets tredje side i dette hæfte

Diese Veröffentlichung ist bei den auf der dritten Umschlagseite aufgeführten Vertriebsbüros erhältlich

This publication is obtainable from the sales offices mentioned on the inside back cover.

Pour obtenir cette publication, prière de s'adresser aux bureaux de vente dont les adresses sont indiquées à la page 3 de la couverture.

Per ottenere questa pubblicazione, si prega di rivolgersi agli uffici di vendita i cui indirizzi sono indicati nella 3ª pagina della copertina.

Deze publikatie is verkrijgbaar bij de verkoopkantoren waarvan de adressen op blz. 3 van het omslag vermeld zijn.

**DE OFFENTLIGE BEVILLINGER TIL  
FORSKNING OG UDVIKLINGSARBEJDE  
ÖFFENTLICHE AUFWENDUNGEN  
FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG  
GOVERNMENT FINANCING  
OF RESEARCH AND DEVELOPMENT**

**1970 - 1978**

**LE FINANCEMENT PUBLIC  
DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT  
IL FINANZIAMENTO PUBBLICO  
DELLA RICERCA E DELLO SVILUPPO  
OVERHEIDSFINANCIERING  
VAN SPEURWERK EN ONTWIKKELING**

**Manuskript afsluttet i december 1978  
Manuskript abgeschlossen im Dezember 1978  
Manuscript completed in December 1978  
Manuscrit terminé en décembre 1978  
Manoscritto terminato in dicembre 1978  
Manuscript in december 1978 afgesloten**

Bibliografiske data er at finde bagest i denne publikation  
Bibliografische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung  
Cataloguing data can be found at the end of this volume  
Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage  
Una scheda bibliografica figura alla fine del volume  
Bibliografische data bevinden zich aan het einde van deze publikatie

Indholdsgengivelse kun tilladt med angivelse af kilde  
Inhaltswiedergabe nur mit Quellennachweis gestattet  
Reproduction of the contents of this publication is subject to acknowledgement of the source  
La reproduction des données est subordonnée à l'indication de la source  
La riproduzione del contenuto è subordinata alla citazione della fonte  
Het overnemen van gegevens is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding

*Printed in the FR of Germany 1979*

ISBN 92-825-0958-3

Kat./cat.: CA-25-78-251-6A-C

Analyse efter hovedmålsætninger  
Detaljeret beretning 1970—1978

Beretning fra underudvalget »Statistik«  
til »Udvalget for videnskabelig og teknisk Forskning« (CREST)  
Den foreliggende beretning blev vedtaget af CREST på mødet den 15. januar 1979



## Indholdsfortegnelse

1.	Forord	5
1.1.	Beretningens formål	5
1.2.	Omfang	5
1.3.	Ændringer i forhold til den forudgående beretning	5
1.4.	Fortolkning af beretningen	6
2.	Generel oversigt	6
2.1.	Udviklingstendenser 1970-1978	6
	Tabel I — De samlede FoU-bevillinger — Gennemsnitsændringer i procent p.a. (1970-1977)	6
	Tabel II — Sammenligning mellem bevillingerne på de foreløbige budgetter — 1977-1978	7
2.2.	Strukturen for FoU-bevillingerne efter formål	8
	Tabel III — Procent af de samlede EUR 9-bevillinger, klassificeret efter formålsgrupper	8
	Tabel IV — Sammenligning af FoU-bevillingerne til forsvar mellem lande og i løbet af årene	8
	Tabel V — Fordeling af bevillingerne til civil FoU klassificerede efter formål — 1977	9
	Tabel VI — Sammenligning af fordelingen mellem de enkelte formål i 1970 og 1977	10
	Tabel VII — Sammenligning af fordelingen mellem de enkelte formål i 1977 og 1978	10
	Tabel VIII — De vigtigste strukturelle ændringer 1970-1978	11
3.	Forskellene i de offentlige bevillinger til FoU mellem medlemsstaterne indbyrdes og Kommissionen	11
3.1.	Forbundsrepublikken Tyskland	11
3.2.	Frankrig	12
3.3.	Italien	12
3.4.	Nederlandene	12
3.5.	Belgien	13
3.6.	Det forenede Kongerige	13
3.7.	Irland	13
3.8.	Danmark	13
3.9.	Kommissionen for De europæiske Fællesskaber	14
3.10.	Samarbejde mellem staterne om multilaterale forskningsprojekter	14
4.	En forsøgsvis analyse af forskellene i opdelingen på NABS-kapitler	14
4.1.	Generelle bemærkninger	14
4.2.	Bemærkninger til de enkelte kapitler	14
	Bilag	
1.	Metodologiske bemærkninger	19
2.	Definition af den nye europæiske regningsenhed (ERE)	21
	Underudvalget »Statistik« under CREST	167

## Liste over tabeller

### Udviklingstendenser 1970-1978

FoU-bevillinger

Endelige budgetter 1970-1977

Foreløbige budgetter 1977-1978

Tabel 1 — i nationale valutaer og i løbende værdier	124
Tabel 2 — i mio ERE i løbende værdier og valutakurser	125
Tabel 3 — i mio ERE i 1970-værdier og valutakurser	126
Tabel 4 — i relation til andre økonomiske aggregater	127

### Analyse efter NABS-formål 1976-1978

FoU-bevillinger efter NABS-kapitler

Endelige budgetter 1976-1977

Foreløbige budgetter 1978 (i løbende værdier og valutakurser)

Tabel 5 — i nationale valutaer	128
Tabel 6 — i 1 000 ERE	130
Tabel 7 — i procent af de samlede bevillinger	132
Tabel 8 — i procent af bevillinger til civil FoU	134
Tabel 9 — i ERE pr. indbygger	136
Tabel 10 — pr. 10 000 enheder af BNP	138

FoU-bevillinger opdelt på afsnit og rubrikker i NABS

Endelige budgetter 1977 (i løbende værdier og valutakurser)

Tabel 11 — i nationale valutaer	140
Tabel 12 — i 1 000 ERE	146
Tabel 13 — i procent for hvert enkelt NABS-kapitel	152

### FoU-bevillinger som bidrag til multilaterale og bilaterale projekter opdelt efter kapitler i NABS

Endelige budgetter 1976-1977

Foreløbige budgetter 1978 (i løbende værdier og valutakurser)

Tabel 14 — i nationale valutaer	158
Tabel 15 — i 1 000 ERE	160

### Andre basistal

Tabel 16 — Samlede budgetter

i nationale valutaer og i løbende værdier (EUR 9 i løbende valutakurser)	162
Bruttonationalprodukt	
i nationale valutaer og i løbende værdier (EUR 9 i løbende valutakurser)	162
Befolkning	162
Forbrugerprisindeks	163
Valutakurser	163
Tal for USA — FoU-bevillinger	
Bruttonationalprodukt	
Befolkning	
Forbrugerprisindeks	
Valutakurser	163

## 1. FORORD

### 1.1. Beretningens formål

Dette er den seneste af en række årsberetninger om udviklingstendenserne i de offentlige bevillinger til FoU i fællesskabslandene. Disse beretninger har søgt at tilvejebringe ajourførte oplysninger; denne beretning indeholder de tal, som forelå i maj 1978 for budgetterne for 1977 og de foreløbige budgetter for 1978. Visse tal går tilbage til 1970.

### 1.2. Omfang

Underudvalget er i færd med at udarbejde en vejledende håndbog med en beskrivelse af oplysningernes kilder og den anvendte metodologi samt oplysninger til hjælp ved en fortolkning af tallene. I mellemtiden kan der i nedenstående afsnit (og i bilag 1) i brede træk findes en beskrivelse af visse relevante karakteristika ved de foreliggende tal.

1.2.1. Undersøgelsesområdet er fortsat det samme som i tidligere beretninger. Det dækker de udgifter til FoU, der afholdes af centraladministrationen, som defineret i Det europæiske Nationalregnskabssystem (ENS). I denne definition er der i centraladministrationen inkluderet bevillingerne fra Forbundsrepublikken Tysklands »Länder«, men den omfatter ikke andre regionale bevillinger, og den omfatter heller ikke forskningsudgifter afholdt af offentlige industrier. Denne udeladelse er særlig vigtig, hvad angår energiforskning. Der er ligeledes i denne publikation medtaget en analyse af Kommissionsfinansieret FoU. Fordi omfanget af den forskning, der udføres af Kommissionen selv, er lille i forhold til den samlede forskning, medlemsstaterne udfører, og fordi den følger et helt andet mønster, er tallene ikke medregnet i de totale tal i hovedanalysen, men står opført og undersøges separat (sammenlign § 3.9.).

1.2.2. Basistallene er opgivet i løbende priser og i løbende kurser, men de vigtigste tabeller er dem, som giver et billede af udviklingstendenserne i finansieringen af FoU, i reale størrelser. I disse tabeller (tabel I, II i afsnit 2 og tabel 3 i afsnit 5) er de samlede totale tal blevet deflaterede ved hjælp af forbrugerprisindeks.<sup>1)</sup>

1.2.3. Man har forsøgt at skelne mellem den retrospektive analyse af udviklingstendenser for 1970 til 1977

baseret på de endelige budgetter for FoU og de første sammenligninger for 1977 og 1978, baseret på tal fra foreløbige budgetter, som eventuelt ændres betydeligt.

1.2.4. De vanskeligheder, der i de senere år er opstået på grund af en hurtigere inflation samt forskelle i kurser mellem de nationale valutaer, er fortsat ind i 1978. De komplicerer analysen af udviklingstendenser i FoU-finansieringen og gør det vanskeligere at drage sammenligninger på den ene side mellem medlemsstaterne inden for Fællesskabet og på den anden side mellem Fællesskabet som helhed og andre lande.

### 1.3. Ændringer i forhold til den forudgående beretning

1.3.1. Som i de foregående år omregnes bevillinger, som oprindeligt blev udtrykt i nationale valutaer, til en enkelt valuta, nemlig Fællesskabets regningsenheder. I år er der sket en ændring af den anvendte regningsenhed. I stedet for den regningsenhed, som tidligere anvendtes i de fleste drøftelser af Fællesskabets finansieringer, nemlig EUR, som defineredes i henhold til guld og dollaren, før denne blev devalueret, og som nu ikke længere er formålstjenlig, anvendes nu en regningsenhed, ERE, som defineres i henhold til en kurv af medlemsstaternes valutaer (jf. bilag 2). Dette medfører en ændring af alle tal, som angives i regningsenheder, men medfører ikke væsentlige indholdsændringer eller ændringer i konklusioner fra tidligere beretninger.

1.3.2. En anden ændring er, at FoU-finansieringens elasticitet i år beregnes både på grundlag af de samlede regeringsbudgetter og BNP.

1.3.3. En vigtigere ændring er kommentaren i afsnit 4 til de vigtigste kategorier (kapitlerne i formålsnomenklaturen, NABS). Dette afsnit af beretningen har et teknisk formål, hvis fortolkning med henblik på den videre politik stadig har karakter af eksperiment, og som hovedsagelig begrænser sig til at anføre de største forskelle mellem de enkelte landes rubrikker på et givet tidspunkt. I de kommende år vil det måske blive muligt at udarbejde tidsmæssige sammenligninger af disse detaljerede oplysninger. I denne sammenhæng er det relevant at minde om, at alle bevillinger klassificeres efter et formål, nemlig det som anses for at være det vigtigste formål eller hovedformålet.

<sup>1)</sup> Se bilag 1.

## 1.4. Fortolkning af beretningen

To generelle bemærkninger om tallene kan måske være en hjælp for læseren.

1.4.1. Det offentligt finansierede FoU-arbejde, der drøftes her, udgør groft sagt ca. halvdelen af det samlede FoU-arbejde, som udføres inden for medlemsstaterne i Fællesskabet, således at resten hovedsagelig udføres af industrien. Det FoU-arbejde, som drøftes her, udgør mellem en halv procent og totredjedele procent af BNP og mellem 1 og seks procent af regeringsbudgetterne i alt.

1.4.2. Der advares imod på baggrund af de tal, som fremkommer i den følgende drøftelse, at oversimplificere den proces, hvorved bevillingerne fordeles på de enkelte formål. Man kunne måske tro, at der i hvert land udtrykkeligt blev truffet en afgørelse om et budget på en given størrelse, som så ved andre helt bevidste afgørelser blev fordelt på forskningsformål, som alle direkte konkurrerede med hinanden. Det første allokeringstrin er ofte mellem ministerierne for deres budgetter under ét, og senere underopdelte disse ministerier deres egne budgetter i overensstemmelse med den politik, der skal føres, og ministeriets prioriteter, således at FoU kun udgør en relativt lille del af hvert ministeriums budget. De ændringer, som fremgår, når tallene senere samles for at tilvejebringe oplysninger om FoU under ét, er derfor ikke resultatet af nogle få afgørelser om FoU, som bevidst er truffet centralt i regeringen, men snarere et biprodukt af en række decentraliserede afgørelser. FoU-politikken i disse lande føres derfor snarere ved implicite end ved eksplicite beslutninger, og den indbyrdes konkurrence mellem de enkelte formål foregår i bedste fald indirekte.

## 2. GENEREL OVERSIGT

### 2.1. Udviklingstendenser 1970-1978

#### 2.1.1. Udviklingstendenser i Fællesskabet som helhed

Betragtet som en helhed, har Fællesskabet haft en periode med vækst inden for det offentlige finansiering af FoU i perioden 1970-1977, en periode for hvilken der findes tal for de endelige budgetter. Den samlede vækst på ca. to % p.a. i faste størrelser kan imidlertid skjule, at der er vigtige forskelle i væksten landene imellem. Forholdet mellem FoU-udgifter og andre økonomiske aggregater har ændret sig inden for perioden. En real stigning i FoU har i det meste af perioden været kombineret med en mere eller mindre konstant andel af BNP for EUR 9 som helhed, med en meget klart faldende andel af centraladministrationens budgetter (som defineret i ENS), som nu andrager ca.  $\frac{1}{3}$  af BNP. Hvor udviklede mønstrene har været, fremgår land for land af tabel I. I 1977 var der et klart fald i den andel af BNP for EUR-9, som gik til FoU (jf. tabel 4).

Det mest relevante sammenligningsgrundlag for Fællesskabet som helhed er USA, hvor FoU-bevillingerne historisk set har været meget højere end i Europa, men som i løbet af Fællesskabets FoU-vækstperiode i begyndelsen af halvfjerdserne er faldet med ca. 0,5 % p.a. fra det bevillingsniveau, der var tale om, da USA's rumprogram var på sit højdepunkt (sammenlign tabel 16 i Statistiske data). I 1976 var der i tallene en forsigtig antydning af, at udviklingen i de to tidsserier, en opadgående i Europa og en nedadgående i USA, muligvis var ved at konvergere, således at der udførtes tilsvarende mængder forskning, udtrykt enten i % af BNP eller endog med hensyn til den

TABEL I

De samlede FoU-bevillinger — Gennemsnitsændringer i procent p.a. (1970—1977)

	Forbruger- pris- indeks	% ændring af FoU-bevillinger				Elasticitet <sup>1)</sup>		
		løbende priser		faste priser		af de samlede FoU-bevillinger		af de samlede budgetter
		I alt	civil	I alt	civil	i forhold til BNP	i forhold til de samlede budgetter	i forhold til BNP
Forbundsrepublikken Tyskland	5,8	10,0	10,5	4,0	4,4	1,25	0,91	1,35
Frankrig	9,4	10,4	10,9	0,8	1,4	0,79	0,74	1,04
Italien	13,7	15,3	15,4	1,5	1,5	0,94	0,72	1,32
Nederlandene	8,7	13,6	14,1	4,5	5,0	1,11	0,83	1,33
Belgien	8,9	11,3	11,3	2,2	2,2	0,92	0,69	1,32
Det forenede Kongerige	14,3	16,1	13,5	1,5	-0,8	1,01	0,81	1,24
Irland	14,6	25,0	25,0	9,1	9,1	1,35	1,13	1,18
Danmark	9,9	13,3	13,2	3,1	3,0	1,09	0,92	1,17
EUR-9	—	12,5	12,9	2,3	2,4	0,96	0,75	1,28
Kommissionen	—	17,3	17,3	7,0	7,0	—	—	—

<sup>1)</sup> Elasticiteten af FoU-udgifterne i forhold til BNP for hvert medlemsland kan tænkes som forholdet mellem de to størrelses stigningstakter og den procentvise stigning i FoU, som tidligere, som gennemsnit betragtet, har svaret til 1% stigning i BNP. Der er intet mekanisk i denne sammenhæng. Tallene er tilnærmede, idet de er beregnet med en relativ stor fejl ( $\approx 0,07$ ), selv for tallene fra tidligere år, og der er ingen garanti for, at nationale politiske linjer ikke vil forandre sig. (Metodologiske bemærkninger, bilag 1).

samlede finansiering i markedskurser. I 1977 var tegnene på en sådan konvergens i fremtiden svagere. Situationen i Europa synes nu klart at gå i retning af en stabilisering.

I USA har der været et omslag i den nedadgående tendens i realudgifterne, som var karakteristisk for årene 1969-1975. Siden da har der været stigninger, anslået til 3—4% i 1976, 10—11% i 1977 og 2—3% i 1978, og disse tre tal er større end tallene for Fællesskabet i samme periode. The US National Science Foundation meddeler, at der er sket en ændring i den hidtidige politik. Forbundsregeringen lagde fra begyndelsen til midten af halvfjerdserne mindre vægt på grundforskning inden for rammerne af forsvars- og rumforskningsprogrammet, men de seneste regeringer har nu vedtaget en politik, som betyder en styrkelse af grundforskningen. I denne situation er det nok nødvendigt at forholde sig afventende et år eller to over for tanken om en harmonisering af forskningsbestræbelserne.

### 2.1.2. Udviklingstendenser i de nationale udgifter

Inden for Fællesskabet er situationen karakteriseret af de gennemsnitlige vækstrater og den dermed forbundne elasticitet af FoU-bevillingerne i forhold til BNP og til de samlede statsbudgetter, der er afbildet i tabel I.

Der aftegner sig ikke noget ensartet billede for medlemsstaterne, og de samlede tal fra EUR 9 har en indbygget usikkerhed på grund af ændringerne i valutakurserne. I løbet af den periode, der undersøges her, har der ganske afgjort været nogen vækst, men det var hovedsagelig i de første år. Det bemærkes, at vækstraterne for den samlede FoU og for civil FoU er temmelig ens, hvilket indebærer en næsten konstant andel af FoU til forsvar (men se § 2.2.2. og tabel VIII med henblik på visse nødvendige forbehold).

Men sammenfattende kan følgende siges:

- i alle medlemsstater voksede centraladministrationens budgetter meget hurtigere end BNP (den gennemsnitlige

elasticitet er 1,28). I alle medlemsstater bortset fra Irland faldt FoU's andel af budgettet i denne periode. Uanset deres vurderinger af dens betydning og uanset deres vurderinger før 1970 har de fleste medlemsstater ikke i denne periode prioriteret FoU særlig højt. Væksten er sket på andre områder. Irland udgør en undtagelse og efterfølges i nogen afstand og temmelig uregelmæssigt af Tyskland.

- selv om hovedvægten imidlertid har været lagt på andre områder i løbet af perioden, har FoU bevaret sin stilling. Den gennemsnitlige elasticitet for FoU i forhold til BNP er 1,05, og den gennemsnitlige vækstrate for FoU-bevillinger i reale størrelser anslås til ca. 2,5 % p.a. Trods de udtrykte forbehold i de metodologiske bemærkninger om deflationsprocedurer, som anvendes i forbindelse med beregningen af vækstraten i reale størrelser, kan disse tal kun fortolkes således, at FoU har holdt skansen.

### 2.1.3. Udsigterne for 1978

De bedste oplysninger om forandringerne i indeværende år 1978, hvor man kun har de foreløbige budgetter, kan opnås ved en sammenligning med de foreløbige budgetter for 1977. De totale tal kan sammenlignes under skyldig hensyntagen til prisforandringer for at nå frem til et skøn over sandsynlige forandringer i reale størrelser. Dette er blevet gjort i tabel II, ved benyttelse af tal taget fra tabel I (den statistiske del).

Disse oplysninger kan kun være vejledende. Foreløbige budgetter er et udtryk for de politiske hensigter på et relativt tidligt tidspunkt af det samlede udgiftsforløb. Det er derfor ikke overraskende, at det er nødvendigt med visse korrektioner af både de samlede budgetter og FoU-budgetterne i løbet af året. Størrelsen af de korrektioner, der foretages, varierer for hvert land alt efter den økonomiske situation samt det pågældende lands særlige administrative foranstaltninger, som er afgørende for det nøjagtige forhold mellem de foreløbige og de endelige budgetter. Ikke desto mindre ligger værdien af de foreløbige budgetter i, at de varsler om ændringer i stør-

TABEL II

#### Sammenligning mellem bevillingerne på de foreløbige budgetter — 1977-1978<sup>1)</sup>

	D Mio DM	F Mio FF	I Mrd LIT	NL Mio HFL	B Mio BFR	UK Mio UKL	IRL <sup>2)</sup> Mio IRL	DK Mio DKR	EUR 9 Mio ERE
Foreløbigt budget. Løbende priser 1977 National valuta	12 766,5	19 434,1	679,1	2 556,2	20 679,6	1 637,6	22,858	1 572,4	13 413,9
Foreløbigt budget. Løbende priser 1978 National valuta	13 895,8	22 350,8	829,3	2 790,5	21 545,6	1 686,6	28,650	1 713,0	14 440,3
Procentforøgelse	8,8	15,0	22,1	9,2	4,2	3,0	25,3	8,9	+7,7
Procentforøgelse i priser fra marts 1977—marts 1978	3,1	9,2	12,6	5,1	5,7	9,1	8,2	12,2	—
Skønnet procentvis forandring i reale størrelser <sup>2)</sup>	+5,5	+5,3	+8,5	+3,9	-1,4	-5,6	+15,8	-2,9	2,7

<sup>1)</sup> Jf. metodologiske bemærkninger, bilag 1.

<sup>2)</sup> Jf. pkt. 3.7.

relsen af både det, der afsættes til FoU, og om ændringer i deres fordeling mellem NABS-kapitler.

Sammenfattende kan følgende siges:

- fem lande udviste en skønnet vækst i udgifterne i reale størrelser til FoU i 1978. Langt den største forholdsvise stigning udviser Irland, men dette tal er sandsynligvis for højt af de grunde, som er anført i § 3.7. Den virkelige stigning er ukendt, men afgjort positiv. Forbundsrepublikken Tyskland og Nederlandene har begge tal, som mere eller mindre ligger på linje med deres gennemsnitlige vækstrater siden 1970. Frankrig og Italien viser også en skønnet vækst, hvilket for deres vedkommende er særlig interessant, fordi disse tal står i modstrid med de næsten konstante bevillinger i reale størrelser i perioden 1970—77.

- tre lande udviser et skønnet fald i bevillinger angivet i reale størrelser. De er i rækkefølge:

- Belgien,
- Danmark,
- Det forenede Kongerige.

Tallene for Fællesskabet under ét viser en skønnet vækst i 1978 på ca. 3%.

## 2.2. Strukturen for FoU-bevillingerne efter formål

2.2.1. Sammenfattende kan man om det generelle mønster sige:

- Der er væsentlige forskelle på strukturen landene imellem, forskelle der har været relativt konstante i det mindste siden 1970.

- Det dominerende formål (som er forholdsvis generelt udbredt) er »almen videnskabelig udvikling«, som i adskillige lande tegner sig for mere end halvdelen af de samlede udgifter. Generelt er den identisk med forskning finansieret på universitet og de højere læreanstalter. For bedre at få indtryk af, hvad denne masse dækker over, har man i tabel III foretaget en regruppering af de andre formål for hele EUR 9, således at der kan skabes et samlet billede af forskningsmønsteret. Men det er rigtigt, at koncentrationen af udgifter i et kapitel ud af ti nedsætter værdien af de klassificerede data. Tallene ville blive mere oplysende i det omfang, dette formåls dominerende stilling kunne formindskes ved en allokering af forskning fra dette generelle formål til mere konkrete formål.

Det generelle mønster, som det aftegner sig i hele perioden, fremgår af tabel III, som regrupperer en række af de kapitler i NABS-klassificeringen, der er benyttet i de større tabeller.

De væsentligste punkter, der kan læses ud af denne tabel, er følgende:

- en forøgelse af den andel af forskningen, der beskæftiger sig med primært menneskelige og sociale formål, og som følge heraf ligeledes en forøgelse af udgifterne i reale størrelser;

TABEL III

Procent af de samlede EUR 9-bevillinger, klassificeret efter formålsgrupper

Formålsgrupper	1970 <sup>1)</sup>	1974	1977
Menneskelige og sociale formål (NABS kapitel 2, 3, 7)	7,5	9,5	11,5
Teknologi (NABS kapitel 1, 4, 6, 8)	27,6	25,3	24,9
Landbrug (NABS kapitel 5)	3,1	3,3	3,8
Forsvar (NABS kapitel 9)	25,9	23,5	22,5
Almen videnskabelig udvikling (NABS kapitel 10)	36,2	38,2	37,2
Ikke nærmere bestemt	-0,2	0,2	0,2
I alt	100,0	100,0	100,0
i mio ERE ('70)	6 202,6	7 220,3	7 033,8

<sup>1)</sup> Skøn, se metodologiske bemærkninger, bilag 1.

- en forøgelse af den andel, der er helliget almen videnskabelig udvikling og atter en forøgelse af udgifterne i reale størrelser;

- en nedgang i den andel af forskningen, der primært har teknologiske formål; i reale størrelser har udgifterne været nogenlunde konstante;

- en vis nedgang i den andel, der er helliget FoU til forsvar; i reale størrelser har udgifterne været nogenlunde konstante.

TABEL IV

Sammenligning af FoU-bevillingerne til forsvar mellem lande og i løbet af årene

	Procent af landenes samlede FoU-bevillinger			Noter
	1970 <sup>1)</sup>	1974	1977	
Det forenede Kongerige	41,0	46,8	49,8	En stigende procentsats. Det eneste land, hvis procentsats kan sammenlignes med USA's.
Frankrig	31,8	34,0	30,1	En faldende procentsats.
Forbundsrepublikken Tyskland	17,7	11,8	12,5	En nedgang i procenten af de samlede bevillinger, som er væsentligt forøgede. I reale størrelser er udgifterne nogenlunde konstante.
EUR 9	25,9	23,5	22,5	Nedadgående tendens, men ved at udjævnes.

<sup>1)</sup> Skøn, se metodologiske bemærkninger, bilag 1.

2.2.2. Den væsentligste forskel landene imellem ligger i de tal, der omfatter FoU til forsvar, hvilket fremstilles i tabel IV, der analyserer dette formål separat (og som en konsekvens heraf er den detaljerede struktur i tabel V udregnet i procent af udgifter til civil FoU, og ikke af det samlede FoU).

Kun tre lande bruger over 10% af deres samlede bevillinger til FoU til forsvar, og på grund af denne forskel i mønstret mellem to grupper af medlemsstater, og fordi der er kvalitative forskelle mellem FoU til forsvarsformål og resten af FoU, er tallene blevet analyseret separat. De samlede tal for NABS's kapitel 1 til 8 og 10 er regrupperede under titlen »civil FoU«, og der findes en række særskilte tabeller over de samlede FoU-bevillinger og over civil FoU.

### 2.2.3. Fordelingen af civil FoU

Selv efter udryddelsen af den uensartethed, der skyldes FoU til forsvar, er der stadig betydelige forskelle i mønstret landene imellem, som det fremgår af tabel V. De andele, som falder ind under hvert kapitel af det pågældende lands samlede bevillinger, varierer landene imellem i et forhold, der aldrig er mindre end 2:1 og ofte endda meget mere. Belgien er det land, der mest ligner fællesskabsgennemsnittet, og Irland er det land, der afviger mest fra fordelingen i Fællesskabet som helhed.

I absolutte størrelser har landbruget den jævnest fordeling af finansieringen i alle landene. Dette skyldes pri-

mært, at det mindste land, Irland, har en stærk koncentration i dette kapitel. Med hensyn til den relative andel af de samlede nationale FoU-bevillinger er sundhedsområdet det, der har den jævnest fordeling mellem landene. Det er også et kapitel, som har vist ensartede, stadige stigninger gennem tiden, i alle landene.

Kapitlet »almen videnskabelig udvikling« har den største andel af de offentlige bevillinger, idet det tegner sig for halvdelen af de samlede bevillinger til civil FoU, og er mere end fire gange større end det næststørste kapitel (energi), der har en usædvanlig fordeling. Fem lande har afsat høje og nogenlunde ens andele af bevillingerne til FoU vedrørende energi (de er i rækkefølge Italien, Det forenede Kongerige, Belgien, Forbundsrepublikken Tyskland og Frankrig), og tre lande har langt mindre bevillinger (det er i rækkefølge Nederlandene, Danmark og Irland). Fortolkningen af dette kapitel (energi FoU) er imidlertid kompliceret på grund af den forskning, der udføres af offentlige virksomheder, der ikke er medtaget i denne beretning. Fællesskabets FoU er koncentreret i dette kapitel.

Tabel V giver andelen af hvert kapitel af de samlede bevillinger til civil FoU for hvert land i 1977. Disse andele kan sammenlignes med tallene for de foregående år i tabel 8 og i tabel VI. Kun to forandringer var store nok til at få kvalitativ betydning. For det første har der i Italien været en udpræget nedskæring i 1971 i forhold til 1975 af den andel, der gik til almen videnskabelig udvikling, og en tilsvarende forøgelse af energiforskning, som nu er

TABEL V

Fordeling af bevillingerne til civil FoU klassificerede efter formål (%) — 1977

NABS-kapitel	D	F	I	NL	B <sup>1)</sup>	UK	IRL	DK	EUR 9 <sup>2)</sup>	Kommis-sionen
1. Udforskning og udnyttelse af jorden og atmosfæren	2,3	4,4	2,2	1,1	2,8	1,8	2,6	1,7	2,7	1,2
2. Udformning af de menneskelige omgivelser	3,2	6,8	2,1	7,2	1,6	4,7	5,9	2,7	4,4	0,1
3. Beskyttelse og fremme af den menneskelige sundhed	5,8	7,8	4,3	7,8	6,8	5,5	6,4	8,9	6,5	17,3
4. Produktion, distribution samt rationel anvendelse af energi	14,1	12,2	23,7	5,1	17,0	14,1	0,9	3,7	13,4	66,0
5. Landbrugets produktivitet og teknologi	2,4	5,8	3,7	7,6	5,3	8,5	37,2	8,3	4,9	1,7
6. Industriel produktivitet og teknologi	8,2	16,4	10,2	5,1	10,6	9,8	18,9	6,4	10,4	10,4
7. Samfundsforhold	5,1	2,1	2,0	6,4	7,8	2,2	8,0	3,8	4,1	2,3
8. Udforskning og udnyttelse af rummet	5,0	7,6	8,7	3,2	5,1	4,9	0,4	4,2	5,6	0,9
10. Almen videnskabelig udvikling	53,9	36,3	42,7	56,0	43,1	48,4	19,7	60,3	48,0	0,2
Samlede bevillinger	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1)</sup> 1976.

<sup>2)</sup> Skøn.

TABEL VI

Sammenligning af fordelingen mellem de enkelte formål i 1970<sup>1)</sup> og 1977

NABS-kapitel	(%)																	
	D		F <sup>2)</sup>		I		NL		B <sup>3)</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>4)</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
1. Udforskning og udnyttelse af jorden og atmosfæren	1,7	2,0	2,5	3,2	1,5	2,1	1,3	1,1	3,4	2,8	0,3	0,9	1,5	2,6	1,7	1,7	1,6	2,1
2. Udformning af de menneskelige omgivelser	1,0	2,8	3,9	4,8	2,8	2,0	3,9	7,0	1,2	1,6	2,6	2,4	6,6	5,9	2,6	2,7	2,7	3,4
3. Beskyttelse og fremme af den menneskelige sundhed	2,4	5,1	4,2	5,6	3,0	4,2	6,7	7,6	6,5	6,8	1,8	2,8	5,3	6,4	6,7	8,8	2,9	5,0
4. Produktion, distribution samt rationel anvendelse af energi	11,3	12,3	8,3	8,6	21,7	22,6	6,2	5,0	13,0	16,9	7,2	7,1	0,2	0,9	2,6	3,6	10,3	10,4
5. Landbrugets produktivitet og teknologi	2,1	2,1	3,0	4,1	3,2	3,6	8,7	7,3	4,2	5,3	2,6	4,2	55,4	37,2	1,9	8,2	3,1	3,8
6. Industriel produktivitet og teknologi	6,6	7,2	15,2	11,6	17,1	9,8	6,4	4,9	9,9	10,5	16,0	4,9	18,1	18,9	8,1	6,4	11,3	8,0
7. Samfundsforhold	2,7	4,5	1,8	1,5	0,8	1,9	4,2	6,2	6,0	7,7	0,6	1,1	3,8	8,0	3,9	3,8	1,9	3,1
8. Udforskning og udnyttelse af rummet	5,3	4,3	6,3	5,3	4,5	8,3	3,1	3,1	3,9	5,0	1,9	2,5	0,0	0,4	2,3	4,2	4,3	4,4
9. Forsvar	17,7	12,5	31,8	29,2	3,9	4,4	4,9	3,1	0,4	0,6	41,0	49,8	0,0	0,0	0,3	0,8	25,9	22,5
10. Almen videnskabelig udvikling	49,2	47,2	22,7	25,7	41,6	40,8	54,0	54,3	51,4	42,8	25,6	24,3	9,1	19,7	59,8	59,8	36,2	37,2

<sup>1)</sup> Skøn. De samlede andele når muligvis ikke op på 100% på grund af afrunding og på grund af en lille kategori af udgifter, der ikke er nærmere klassificerede. Se metodologiske bemærkninger, bilag 1.

<sup>2)</sup> Frankrig, 1972.

<sup>3)</sup> Belgien, 1976.

<sup>4)</sup> Skøn.

TABEL VII

## Sammenligning af fordelingen mellem de enkelte formål i 1977 og 1978

NABS-kapitel	(%)																	
	D		F		I		NL		B <sup>1)</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>2)</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
1. Udforskning og udnyttelse af jorden og atmosfæren	1,9	2,0	3,2	3,0	1,9	2,2	1,0	0,7	2,8	:	0,9	1,0	2,8	2,4	1,7	1,8	2,0	2,0
2. Udformning af de menneskelige omgivelser	2,6	3,1	4,9	4,5	2,1	1,8	7,0	6,5	1,7	:	2,5	2,3	6,5	5,8	2,7	2,5	3,4	3,5
3. Beskyttelse og fremme af den menneskelige sundhed	5,0	5,5	5,6	5,5	4,6	5,4	7,4	7,5	8,1	:	2,2	2,7	6,2	6,1	8,7	8,3	5,0	5,3
4. Produktion, distribution samt rationel anvendelse af energi	11,6	13,6	8,6	7,9	23,5	17,9	4,9	4,1	16,4	:	7,5	8,1	1,0	1,4	3,7	6,8	10,1	10,7
5. Landbrugets produktivitet og teknologi	2,1	2,1	4,2	4,1	3,6	3,8	7,5	7,8	6,2	:	3,8	3,9	40,6	32,5	8,2	8,7	3,8	3,8
6. Industriel produktivitet og teknologi	6,6	7,6	11,2	11,0	9,8	9,5	4,9	5,1	11,0	:	4,9	4,8	20,5	18,3	6,4	5,5	7,7	8,1
7. Samfundsforhold	4,6	4,6	1,5	1,4	2,2	2,0	6,5	6,0	7,7	:	1,2	1,0	7,6	8,4	3,8	3,7	3,2	3,2
8. Udforskning og udnyttelse af rummet	4,3	4,2	5,2	5,0	8,9	10,9	2,5	3,6	5,2	:	2,5	2,5	0,4	1,6	4,2	3,7	4,3	4,5
9. Forsvar	12,5	12,2	29,3	32,7	3,1	1,4	3,1	3,4	0,3	:	50,4	52,1	0,0	0,0	0,8	0,8	22,9	22,7
10. Almen videnskabelig udvikling	48,8	45,1	25,9	24,4	40,6	45,1	53,2	55,0	40,7	:	23,1	20,5	13,7	19,0	59,8	58,2	37,2	36,1

<sup>1)</sup> Tallene for Belgien foreligger ikke.

<sup>2)</sup> Skøn.

den største inden for Fællesskabet. For det andet har der været en forøgelse af Belgiens andel af fællesskabstotalen for de bevillinger, der gik til industriel produktivitet og teknologi. Dette er en følge af en forøgelse af dette formål i selve Belgien og en nedgang alle andre steder i Fællesskabet, især i Frankrig og Det forenede Kongerige.

#### 2.2.4. Forandringer i strukturen siden 1970 (Tabel VI, VII, VIII)

Skønt strukturen på hovedformålsniveauet (kapitler) kun kan betegnes som stabil fra år til år, er der visse forandringer, der naturligvis er af politisk interesse. Det er derfor vigtigt at angive de største af disse forandringer, samt at foretage sammenligninger af tal så langt tilbage, som disse foreligger inden for de kategorier, der findes i NABS-udgaven fra 1975. Der findes skøn inden for disse kategorier for 1970 (1972 for Frankrig). (Se metodologiske bemærkninger, bilag 1).

Ikke alle lande udviser samme stabilitet, men varierer ca. 2 : 1 i de relative stabiliteter. I tabel VIII er landene anført i rækkefølge efter ændringerne fra 1970—1978 med bemærkninger til de kapitler, der først og fremmest berøres. Ikke alle ændringer sker i samme retning i alle lande.

Forskellene mellem landene, som er anført i tabel VIII, drøftes mere detaljeret i punkterne 3 og 4 nedenfor.

### 3. FORSKELLENE I DE OFFENTLIGE BEVILLINGER TIL FoU MELLEM MEDLEMSSTATERNE INDBYRDES OG KOMMISSIONEN

Som det allerede er blevet understreget, er der vigtige forskelle i strukturen mellem medlemsstaterne, samt i forhold til Kommissionen.

#### 3.1. Forbundsrepublikken Tyskland

I 1977 viser de offentlige bevillinger til FoU i Forbundsrepublikken Tyskland et bemærkelsesværdigt fald i forhold til det foregående år, selv i løbende priser. Dette fald, som ikke skyldes politiske beslutninger, er forårsaget af en ændring i beregningsmetoden for de koefficienter, som anvendes ved vurderingen af FoU-elementet i bevillingerne til universitetssektoren. Som opdelingen efter NABS-kapitler i tabel V klart viser, er denne bevillings nedgang udelukkende koncentreret på kapitel X

TABEL VIII

#### De vigtigste strukturelle ændringer 1970—1978

Lande efter gennemsnitlige strukturændringer 1970-1977	De vigtigste strukturelle ændringer 1970-1978		Bemærkninger
	Relativ stigning	Relativ nedgang	
Irland	Almen videnskabelig udvikling	Landbrug	
Italien	Energi	Industri	Udviklingen på energiområdet er vanskelig at følge. Det er muligt, der vil ske en nedgang i 1978
Det forenede Kongerige	Forsvar	Industri Almen videnskabelig udvikling	Nedgange inden for industrien er meget udtalt, jf. pkt. 3.6. og 4.2.6.
Forbundsrepublikken Tyskland	Omgivelser Sundhed Energi	Forsvar Almen videnskabelig udvikling	Nedgangen inden for forsvaret fandt sted i den første del af perioden. Almen videnskabelig udvikling i den sidste del. Dette skyldes hovedsagelig metodiske ændringer.
Nederlandene	Omgivelser Sociale Problemer	Energi Industri Forsvar	Udgifterne til forsvaret, som aldrig har været store, faldt i den første del af perioden
Danmark	Energi	Landbrug	Udtalt stigning for energien i det foreløbige budget for 1978
Frankrig	Sundhed Landbrug Almen videnskabelig udvikling	Industri Forsvar	Ingen særlige udtalte ændringer

Det har ikke været muligt at foretage den samme analyse på data for Belgien, som derfor ikke kan sammenlignes med de øvrige lande. Det bemærkes imidlertid, at den relative vækst har fundet sted på områderne samfundsforhold, udformning af de menneskelige omgivelser og ikke-nuklear energi. Der har været en relativ nedgang på området nuklear-energi.

»almindelig videnskabelig udvikling«, som omfatter FoU-bevillinger til universiteterne, mens andre kapitler viser ret betydelige stigninger.

Udtrykt i nationale valutaer i løbende priser skete der næsten en fordobling af offentlige bevillinger til FoU mellem 1970 og 1977 med en gennemsnitlig årlig vækstrate på 10 %. Udviklingstendensen har imidlertid varieret, således at stigningerne fra 1970—1977 hovedsagelig lå på den første del af perioden. Men de foreløbige budgetoverslag for 1978 vil igen udvise en stor stigning (+8,8 %).

I opdelingen af FoU-bevillinger på socioøkonomiske formål er der kun sket små ændringer. Der er sket en vis nedgang i »almen videnskabelig udvikling« i 1977 på grund af de ovennævnte metodiske ændringer. Kapitlets andel i de samlede offentlige bevillinger til FoU er faldet med 4 %. Ikke desto mindre er dette kapitel, ligesom i Nederlandene, Danmark, Belgien og Italien, stadig dominerende, og tegner sig for næsten halvdelen af de samlede bevillinger (45,1 % i 1978).

Bevillingerne til energiforskning er øget betydeligt år efter år (jf. Federal Government Energy Research Programme for 1977 til 1980, af 27. april 1977). Der bemærkes også en markant stigning i forskning til fremme af menneskelige og sociale mål (afsnit 2, 3 og 7). Sammenlignet med Det forenede Kongerige og Frankrig er FoU-bevillingerne til forsvar på mellem 11 og 12 % relativt små.

### 3.2. Frankrig

I 1970 havde Frankrig de største bevillinger pr. indbygger til FoU i hele Fællesskabet. Siden da har væksten været moderat, og FoU-bevillingerne har haft den største nedgang i forhold til BNP i Fællesskabet.

Elasticiteten af statsbudgettet i forhold til BNP er klart den laveste i Fællesskabet.

Frankrig har dog stadig de næststørste bevillinger pr. indbygger, tæt fulgt af Nederlandene. Forskning med forsvarsformål er vigtigt, både absolut og relativt. Skønt almen videnskabelig udvikling har absolut betydning, idet den tegner sig for ca. 1/4 af de samlede budgetter og udgør en større andel af budgettet end i Det forenede Kongerige og Irland, er den meget mindre end de ca. 50 %, der karakteriserer de andre medlemslande. Andre karakteristika for Frankrig er, at dets andele af de samlede FoU på følgende områder er højere end gennemsnittet: civil udforskning af jorden, udformning af de menneskelige omgivelser, menneskelig sundhed og landbrug og industri, hvor alle nævnte formål med undtagelse af industrien har øget deres andele siden 1970. Den statsfinansierede forskning inden for industrien er gået ned, især fra 1975 til 1977. Den andel, der er gået til samfundsforhold, ligger under Fællesskabets gennemsnit. Energi ligger tæt ved gennemsnittet, men er blevet forøget betydeligt fra 1974 til 1976. Disse forandringer i strukturen og særlig den lave andel, der er viet til almen videnskabelig udvikling, kan i hvert fald delvis forklares

ved at henvise til, at der i Frankrig eksisterer omfattende forskningsinstitutter i den offentlige sektor og uden for universiteterne.

### 3.3. Italien

Generelt har Italiens samlede bevillinger til FoU i faste størrelser været mere eller mindre statiske siden 1970, idet de samtidig har udgjort en faldende procent af BNP, men de har fulgt et andet mønster end andre medlemsstater (metodologiske bemærkninger, bilag 1). Bevillingerne fulgte ikke med inflationen i begyndelsen af 1970'erne og faldt faktisk i reale størrelser i 1972 og 1974, før de fik et stærkt opsving i 1976. En del af dette opsving skyldtes det nationale forskningsråds målorienterede programmer, af hvilke energiprogrammet er det største og vigtigste<sup>1</sup>).

Italiens bevillingsmønster er således karakteriseret af udpræget vækst fra 1970 til 1977 (men især fra 1974 til 1977) i bevillingerne til energi, som nu tegner sig for langt den største procent af bevillingerne i Fællesskabet. Et andet karakteristisk træk er den relative betydning, som udforskning af rummet har, hvor dog den største vækst koncentreredes inden for perioden 1970—1974. Almen videnskabelig udvikling bevarer en høj procent, men har haft en nedgang fra 1976 til 1977, som fortsætter nedgangen fra 1975. I Italien har man oplevet de største forandringer i Fællesskabet mellem 1976 og 1977. Der har været relativ stigning inden for energi- og samfundsforhold, samt relativ nedgang for forsvar og for almen videnskabelig udvikling.

### 3.4. Nederlandene

Nederlandene har haft den næststørste vækstrate siden 1970, kun overgået af Forbundsrepublikken Tyskland blandt de store og middelstore medlemmer af Fællesskabet. Det har været en meget jævn vækst, som samtidig ikke har vist den tendens til udjævning, som har været karakteristisk for de fleste medlemsstater i 1976. Elasticiteten af FoU-bevillingerne i forhold til BNP har været relativt høj, men dog meget lavere end budgettets elasticitet i forhold til BNP. Fordelingsmønstret er individuelt, forstået således, at Nederlandenes bevillinger til hvert enkelt formål afviger betydeligt fra gennemsnittet i Fællesskabets øvrige medlemsstater. På dette punkt står det i kontrast til dets nabo, Belgien, der ligger nærmest gennemsnittet.

Den andel, der anføres under almen videnskabelig udvikling, er usædvanlig høj. Andre divergenser er mindre

<sup>1</sup>) Siden 1973 er i Italien en lille andel af den offentligt finansierede forskning (ca. 1 % af den samlede forskning), hovedsagelig inden for områderne sundhed, landbrug og de menneskelige omgivelser, som tidligere blev finansieret af centralregeringen, blevet overført til regionerne (hvis funktioner blev udvidet i 1970), og har siden da været holdt ude fra tallene.

vigtige. Menneskelige omgivelser, sundhed og samfundsforhold (grupperet under benævnelsen »fortrinsvis menneskelige formål«) ligger højt, og jorden, industri og rummet ligger lavt. De menneskelige omgivelser og samfundsforhold fremviser en stigning gennem perioden, og energi, landbrug, industri og forsvar er faldet en smule. Der var ingen vigtige forandringer i fordelingen af bevillingerne mellem 1977 og 1978.

### 3.5. Belgien

Den generelle vækst har været moderat, med den næstlaveste elasticitet af FoU i forhold til BNP, og den laveste elasticitet i det hele taget af FoU i forhold til de samlede budgetter. Belgien har meget lave bevillinger til FoU til forsvar, og det mest bemærkelsesværdige træk i fordelingen af bevillinger til civil FoU mellem kapitlerne er, hvor tæt det ligger på gennemsnittet for de øvrige medlemsstater. Andelen til de menneskelige omgivelser og til sundhed ligger en smule under gennemsnittet. Der har i løbet af perioden været en stigning i andelen til industri i Belgien, der, hvis den kombineres med nedgangen inden for denne sektor i andre medlemsstater (Tyskland, Frankrig, Det forenede Kongerige), betyder, at Belgien nu ligger over gennemsnittet.

### 3.6. Det forenede Kongerige

Det forenede Kongeriges samlede bevillinger har været mere eller mindre statiske siden 1970 i reale størrelser. De vigtigste træk ved de offentlige bevillinger til FoU i Det forenede Kongerige fremgår af tabel IV, nemlig vigtigheden af FoU på området forsvar, som har haft tendens til at stige med tiden og som relativt er på højde med USA's. Skønt tallene ikke kan være helt nøjagtige fremgår det af tabel I, at den civile forskning i Det forenede Kongerige ikke har haft samme vækst som i andre medlemslande, og sammenholdt med de samlede offentlige bevillinger til FoU i Det forenede Kongerige har oplevet en nedgang. Elasticiteten af de samlede FoU-bevillinger i forhold til BNP er ikke desto mindre lidt over en. Inden for bevillingerne til civil forskning ligger Det forenede Kongeriges andele til energi, landbrug og industri over gennemsnittet; bevillingerne til jorden, samfundsforhold og rummet under gennemsnittet. Andelen til industriel forskning er gået ned, især siden 1973. Den andel, som går til almindelig videnskabelig udvikling, og som ligger under gennemsnittet for civile bevillinger, er gået lidt ned efter 1970, men har rettet sig en smule siden 1974. Siden 1970 har der været stigninger inden for sundheds- og samfundsforhold. Fortolkningen af Det forenede Kongeriges foreløbige budgetter vanskeliggøres derved, at der findes en væsentlig kategori af udgifter, der endnu ikke er fordelt på et formål.

### 3.7. Irland

Irland, der i perioden 1970—1977 havde de laveste bevillinger pr. indbygger til FoU, har haft en af de højeste

elasticiteter af FoU-bevillingerne i forhold til BNP samt den højeste vækstrate i reale størrelser på trods af de vanskelige økonomiske forhold, der hænger sammen med en høj inflationsrate. Det er det eneste land, hvor andelen af det samlede budget til FoU er steget. Årene 1974—1977 har imidlertid vist, at tendensen for FoU-bevillingerne går imod udjævning (i reale størrelser). Der kan ikke foretages sammenligninger mellem 1976 og 1977, da der anvendes en anden fremgangsmåde, hvilket har forøget skønnet med en faktor af størrelsesordenen ca. 10%, hovedsagelig koncentreret på kapitel 10, »almindelig videnskabelig udvikling«. Den samme omstændighed umuliggør en sammenligning af det foreløbige budget for 1977 og for 1978 i tabel II, ligesom der ikke kan være nogen tvivl om, at der i reale størrelser skete en vækst fra 1977 til 1978.

Mønsteret for FoU-bevillingerne adskiller sig markant fra fællesskabsgennemsnittet, idet der er en stor koncentration af midlerne til landbrug (skønt andelen, der er viet til dette kapitel, er stadig faldende), og i mindre udstrækning til industrien (hvis andel er stadig stigende). Andelen af bevillingerne til energi er lille (hvilket hovedsagelig er udtryk for den manglende FoU på kerneenergiområdet), den laveste i Fællesskabet. Bevillinger til forsvar og til rumforskning har stort set ligget på nul, idet den mest bemærkelsesværdige forandring i 1977-budgettet dog var, at rumforskningen modtog en lille andel. Denne stigning er fortsat i 1978 og skyldes deltagelse i internationale projekter.

### 3.8. Danmark

Danmark, der har haft en gennemsnitsvækst på 3,1% p.a. efter 1970 fra et punkt, hvor man havde relativt lave bevillinger pr. indbygger, ligger nu tæt ved fællesskabsgennemsnittet. Væksten har været koncentreret i første del af perioden. Der var en nedgang i 1974 og siden da en udjævning. Det fremgår af tabel II, at der sandsynligvis er sket en nedgang i reale størrelser i 1978. Elasticiteten af FoU-bevillingerne i forhold til BNP har været høj.

Mønsteret er især bemærkelsesværdigt på grund af den exceptionelt høje andel, der tildeles almen, videnskabelig udvikling og meget lave andele til både energi og forsvar. Andelen til landbrug og sundhed ligger over gennemsnittet. Landbruget har dog vist nogen nedgang i de seneste år og udgifterne til området sundhed en stigning i lighed med den generelle stigende tendens i den andel, der anvendes til sundhedsformål.

Under gennemsnittet ligger andelen til industri, der er på vej nedad, og rumforskningen, hvor der har været en vis stigning. Udformningen af omgivelser ligger ligeledes under gennemsnittet. Den mest bemærkelsesværdige forandring i 1977 var en stigning i bevillingerne til energi, og en lille nedgang i den andel, der anvendtes til almen, videnskabelig udvikling.

### 3.9. Kommissionen for De europæiske Fællesskaber

Kommissionens FoU-bevillinger er meget små i forhold til medlemslandenes samlede bevillinger — omkring 1,5 % af de samlede bevillinger i 1977 og ca. 4 % af Forbundsrepublikken Tysklands bevillinger, og svarende ca. til Danmarks bevillinger.

Vækstraten for Kommissionens bevillinger i løbet af perioden 1970—1977 har været 17,3 % p.a. i løbende værdier, en rate der er væsentligt større end de 12,5 % p.a., der karakteriserer totalen for medlemsstaterne.

I reale størrelser har vækstraten været  $\approx 7\%$ , eller ca. dobbelt så høj som medlemsstaternes gennemsnit.

Hvad der er vigtigere er, at væksten har været størst ( $\approx 30\%$  p.a.) siden 1974, det tidspunkt hvor bevillingerne begyndte at udjævnes i medlemsstaterne. Dette skyldes lave oprindelige værdier og påbegyndelsen i 1975 og 1976 af nye programmer, især inden for områderne energi, sundhed (inklusive forurening) og landbrug. Ifølge de seneste prognoser vil denne vækstrate svækkes i løbet af de næste fire år. Selv når man ser bort fra fraværet af FoU til forsvar, afviger Kommissionens bevillingsmønster meget fra medlemsstaternes, både ud fra en individuel og en kollektiv betragtning, idet det er karakteriseret af en meget stærk koncentration på energi (6,6 % af totalen). Derefter følger et godt stykke længere nede sundhed (17 %), og industri (10 %). Landbrug, samfundsforhold og jorden, der hver især modtager ca. 2 % af totalen, svarer nogenlunde til medlemsstaterne. De fire andre formål på første niveau i NABS-opdelingen har forsvindende lille betydning på Kommissionens budget.

### 3.10. Samarbejde mellem staterne om multilaterale forskningsprojekter

I runde tal går ca.  $\frac{1}{10}$  af de nationale FoU-bevillinger til multilateral eller bilateral forskning, der følger et mønster, der afviger både fra gennemsnittet for de nationale bevillinger og fra de langt mindre bevillinger fra Kommissionen. Som det kan forventes, er mønsteret for disse multilaterale bevillinger mindre stabilt gennem perioden end mønsteret for de samlede bevillinger.

Det vigtigste karakteristikum for denne FoU er, at den for alle lande især koncentrerer på udforskning og udnyttelse af rummet, hvilket, hvis det betragtes i forhold til de samlede bevillinger, er et relativt lille kapitel; alligevel er det det kapitel, der modtager de største multilaterale bevillinger, idet  $\frac{3}{4}$  af dets bevillinger stammer herfra. Andre vigtige kapitler inden for de multilaterale bevillinger er forsvar, almen videnskabelig udvikling og industriel produktivitet og teknologi. Sidstnævnte er dog i tilbagegang.

Der kan nævnes nogle få vigtige forskelle mellem landene indbyrdes:

- den relative betydning af udgifter til multilateral forskning i forhold til udgifter til kapitel 4, energiforskning, i Irland og Belgien. I Irland gælder det samme for kapitel 7, samfundsforhold.

- klart under gennemsnittet er udgifterne til multilateral forskning inden for »almen videnskabelig udvikling«, kapitel 10, i Belgien og i Tyskland. Irland har ingen bevillinger under det vigtige kapitel »landbrug« og Frankrig ingen bevillinger under »forsvar«. Landene har anført, at dette forhold har metodologisk begrundelse.

## 4. EN FORSØGSVIS ANALYSE AF FORSKELLENE I OPDELINGEN PÅ NABS-KAPITLER

### 4.1. Generelle bemærkninger

Den brede udgiftsstruktur og de største forskelle mellem landene indbyrdes er beskrevet i afsnit 2.2. og 3. I tidligere beretninger er der alene foretaget en indgående drøftelse på grundlag af fordelingen af udgifterne i de 10 NABS-kapitler. Der blev givet oplysninger om den yderligere opdeling i afsnit og rubrikker inden for kapitlerne i de statistiske tabeller, men de blev ikke drøftet systematisk. I år forsøges en systematisk analyse af forskellene mellem landene på de registrerede udgifter.

Vanskelighederne øges i takt med, at opdelingen bliver mere detaljeret. De givne oplysninger er mindre fuldstændige og klassifikationsproblemer træder mere tydeligt frem.

Det er sandsynligt, at nogle af de umiddelbare konklusioner snarere er kunstprodukter af fremgangsmåden ved klassifikationen end virkelige konklusioner om forskelle i national politik. Metodologiske forskelle kan imidlertid alene fjernes ved en kritisk gennemgang af disse konklusioner, og de virkelige forskelle i national politik kan fremtræde åbenlyst.

Konklusionerne fremsættes derfor, skønt de ikke er kategoriske, og i år må den følgende analyse anses for at have karakter af eksperiment.

Følgende gennemgang er baseret på data fra 1976 og 1977, men der er ikke i år gjort noget systematisk forsøg på at følge tidsmæssige ændringer i detaljer.

### 4.2. Bemærkninger til de enkelte kapitler

#### 4.2.1 Kapitel 1

##### Udforskning og udnyttelse af jorden og atmosfæren

I dette kapitel er Frankrig både relativt og absolut det mest betydningsfulde land og efterfølges i nogen afstand i relativ betydning af Belgien og Irland. Tyskland er nummer to i absolutte størrelser.

I Frankrig skiller to afsnit sig ud fra de andre, efterfulgt i nogen afstand af et tredje, hvis andel er temmelig gennemsnitligt, men hvis absolutte værdi er høj:

11 Jorden og undergrunden, som i Frankrig tegner sig for lidt over halvdelen af de samlede udgifter til dette kapitel og for næsten halvdelen af Fællesskabets ud-

gifter til dette afsnit. Det kan bemærkes, at udgifterne i rubrikkerne

111 mineprospektering og prøveboringer efter olie

112 udforskning og udnyttelse af undervandsplateauer

kun udgør en lille brøkdel af det samlede beløb til afsnit 11. Frankrig udgør — med et areal på 547 000 km<sup>2</sup> — næsten 35 % af EUR-9-arealet.

13 Have og oceaner

14 Atmosfæren, hvor opdelingen i rubrikker er ufuldstændig.

En årsag til Frankrigs betydning i denne sektor (foruden den høje samlede udgift) findes i den lave forskningsandel i kapitel 10: Forskning af generel karakter, og som f.eks. kun udgør 7 % af Tysklands og 20 % af Belgiens bevillinger.

Tyskland udmærker sig i dette kapitel, som i flere andre, ved den store andel til forskning af generel karakter (andelen overstiger 20 % i kapitel 1, 3, 5, 6 og 7). Det synes klart, at dette delvis skyldes forskelligheden i fortolkningen af NABS-klassifikationen samt forskelle i forskningens art. Underudvalget vil undersøge dette problem i forbindelse med dets arbejde med metodologien.

Tysklands bevillinger til kategori 13: Have og oceaner og til kategori 112: Undervandsplateauer er forholdsvis små beløb. Belgien har anført en stor del af sine forskningsudgifter under forskning af generel karakter, og anvender kategori 19: Anden forskning til 18 % af dets samlede beløb. Intet andet land anvender denne kategori.

Der skal kun knyttes få bemærkninger til andre lande. Italien og Nederlandene har relativt høje tal for kategori 13: Have og oceaner. Det forenede Kongerige anfører et usædvanligt højt tal for kategori 112: Undervandsplateauer og et særligt lavt tal for kategori 14: Atmosfæren. Kommissionens udgifter koncentrerer sig i kategori 112: Undervandsplateauer.

#### 4.2.2. Kapitel 2

##### Udformning af de menneskelige omgivelser

Generelt anfører Frankrig de største udgifter. Fordelingen i dette kapitel domineres af tallene for Tyskland i kategori 24: Transportsystemer, og for Frankrig i kategori 25: Telekommunikationssystemer. Hvert af landene anfører over 50 % af det samlede beløb i hele kapitlet i det ene afsnit og meget lidt i det andet. Tilsammen tegner disse to afsnit sig i de to lande for 40 % af det samlede beløb i dette kapitel for hele Fællesskabet.

Det anses for sandsynligt, at den største forskel for en stor del snarere skal forklares ved forskelle i de institutionelle strukturer mellem disse og de andre lande, end ved forskelle i størrelsen af den forskning, der er udført i hvert land.

Andre punkter er af relativt mindre betydning:

- en nederlandsk koncentration i kategorierne

20 — Forskning af generel karakter og

221 — boliger

- en britisk koncentration på kategori

22 — Opførelse og indretning af bygninger.

I denne sidste kategori bemærkes der en stor andel af Danmarks og Belgiens relativt små udgifter.

#### 4.2.3. Kapitel 3

##### Beskyttelse og fremme af den menneskelige sundhed

Tyskland har den største udgift, idet den største andel er koncentreret i kategori 30: Forskning af generel karakter, der også er en betydningsfuld kategori i Nederlandene, men som overhovedet ikke anvendes i Frankrig, Belgien eller Danmark.

Den forskning, der finansieres af Kommissionen, i kategori 33: Forurening og især kategori 335: Radioaktive skadevirkninger, bør ligeledes nævnes.

Relativt lave udgifter anføres af Tyskland og Nederlandene i kategori 31: Lægevidenskabelig forskning, som Det forenede Kongerige og Danmark imidlertid anvendte i et omfang, der ligger over gennemsnittet.

Det mest karakteristiske ved de italienske udgifter er den relativt omfattende anvendelse af kategori 39: Anden forskning, og ved de irske udgifter er det den relativt omfattende anvendelse af kategori 331: Vandforurening, som er bemærkelsesværdig.

#### 4.2.4. Kapitel 4

##### Produktion, distribution samt rationel anvendelse af energi

De andele af den samlede nationale udgift, der går til dette kapitel, varierer betydeligt fra over 20 % i Italien til under 1 % i Irland, men fortolkningen kompliceres af institutionelle faktorer og især af betydningen af den FoU, der udføres af industrierne i energisektoren, der ofte er nationaliseret, og hvis FoU-udgifter finansieres enten direkte af staten eller af dem selv. I det første, men ikke i det andet tilfælde er udgifterne medregnet i de nuværende tal. Kommissionens udgifter er koncentreret i dette kapitel, der er det eneste kapitel, hvor dennes tal-mæssige betydning kan sammenlignes med de større medlemsstater. Dens udgiftsmønstre adskiller sig imidlertid meget fra deres, da udgifterne koncentrerer sig i kategori 423: Termonuklear fusion og ikke i kategori 422: Nuklear fission.

Mønstret i de forskellige medlemsstater varierer ikke ret meget. Den vigtigste undtagelse er Belgien, der har en bemærkelsesværdig lav udgift til kategori 42: Primær energiomdannelse og en høj udgift til kategori 43: Produktion, oplagring, transport . . . , som helt koncentrerer sig i kategori 431: Elektricitet. Fortolkningen af tallene for Nederlandene vanskeliggøres af manglende detaljer. Alle landets relativt lave udgifter til dette kapitel falder inden for kategori 42: Primær energiomdannelse.

#### 4.2.5. Kapitel 5

##### Landbrugets produktivitet og teknologi

Fortolkningen vanskeliggøres af de store variationer i den andel, der tildeles kategori 50: Forskning af generel karakter, der må betragtes sammen med kategori 102: Jordbrugs- og veterinærvidenskabelig forskning.

I 3 lande (NL, D og F) overstiger den andel, der er tildelt kategori 50: Forskning af generel karakter, 40%. I Danmark udgør andelen ca. 1/4, og i andre lande udgør den 15% eller mindre. I Belgien er der intet anført.

I Irland, hvor dette kapitel er af særlig betydning, tildeles halvdelen af udgifterne til kategori 51: Animalsk produktion samt jagt, og Kommissionens små udgifter til dette kapitel koncentrerer om dette afsnit. Det forenede Kongerige anfører de største absolutte tal under dette afsnit. Tyskland anfører et relativt meget lavt tal. Det andet hovedafsnit er 52: Vegetabiliske produkter, hvortil der anvendes relativt konstante andele, idet Belgien har den største andel. Den relativt jævne fordeling mellem landene i det lille afsnit 53: Fiskeri og fiskeriprodukter kan nævnes samtidig med det forhold, at man i Italien koncentrerer sig om kategori 59: Anden forskning.

#### 4.2.6. Kapitel 6

##### Industriel produktivitet og teknologi

Absolut set er dette kapitel det vigtigste i Frankrig, men relativt set er det det vigtigste i Irland, idet både Italien og Belgien tildeler kapitler procentdele af deres samlede udgifter, som kan sammenlignes med Frankrigs. Mens de absolutte tal for Tyskland, Nederlandene og Det forenede Kongerige fortsat er betydelige, ligger dette kapitel under gennemsnittet i disse lande; med hensyn til Det forenede Kongerige, som har vist en markant nedgang siden 1970, er det nødvendigt at minde om, at en stor del af FoU inden for forsvaret (kapitel 9) er relevant for den industrielle teknologi. I Tyskland er den andel af udgifterne, der tildeles det generelle afsnit 60: Forskning af generel karakter, som i adskillige kapitler, bemærkelsesværdig høj, men de vigtigste forskelle mellem landene indbyrdes skyldes koncentrationen i Frankrig og Det forenede Kongerige i kategori 67: Materiel til civiltransport.

Af betydning er også en koncentration i Belgien i kategori 63: Kemiske industriprodukter og i Italien i kategori 64: Metalvarer, maskiner og mekanisk materiel, i Frankrig i kategori 65: Elektriske, elektromekaniske samt elektroniske konstruktioner, der koncentrerer i kategori 652: Telekommunikationsmateriel, elektroniske komponenter samt elektronisk udstyr.

I Irland falder ca. 1/3 af udgifterne på kategori 60: Forskning af generel karakter, og en næsten lige så stor andel på kategori 69: Andre industriprodukter. Næsten hele det danske totale beløb falder inden for kategori 60: Forskning af generel karakter. Hvad angår Nederlandene

er det ikke muligt for dette kapitel at drage nogle konklusioner, da der ikke er indsendt en tilstrækkelig detaljeret opdeling.

Bemærkelsesværdigt lave er tallene for:

Tyskland kategori 63: Kemiske industriprodukter, hvor der overhovedet ikke er anført offentlige bevillinger.

Det forenede Kongerige Kategori 65: Elektriske, elektromekaniske samt elektroniske konstruktioner.

#### 4.2.7. Kapitel 7

##### Samfundsforhold

Det vigtigste punkt i denne tabel er Det forenede Kongeriges udgifter til kategori 74: Ledelse og organisation, der er ca. to gange så store, som i noget andet land.

Det er også værd at lægge mærke til Det forenede Kongeriges lave udgifter til kategori 70: Forskning af generel karakter, en kategori, hvor Belgien er mest fremtrædende, efterfulgt af Tyskland. I dette afsnit findes lave tal for Nederlandene, der har afholdt store beløb til kategori 72: Undervisning, uddannelse og genoptræning og til kategori 73: Kulturelle forhold. Sidstnævnte afsnit har relativt stor betydning i Danmark.

Frankrig har relativt de højeste tal i kategori 71: Systemanalyse og programmering, et afsnit, hvor det står i modsætning til Tyskland, der har nogenlunde tilsvarende udgifter, som dog udgør en mindre andel af et meget større samlet beløb. De tyske udgifter er størst i kategori 75: Arbejdsforhold.

Italien og Irland giver kun anledning til få bemærkninger. Den relative betydning af kategori 71: Systemanalyse og programmering i Italien, og af kategori 72: Undervisning, uddannelse og genoptræning og 78: Fritid i Irland kan nævnes. Kun et land indsendte tal for rubrikken 741: Hospitalsledelse og -organisation.

#### 4.2.8. Kapitel 8

##### Udforskning og udnyttelse af rummet

Udgifterne i dette kapitel domineres af kategori 81: Bæreraketter og satellitter og inden for dette kategori 813: Anvendelsessystemer, og selv om de af Italien afholdte betydelige udgifter til kategori 814: Polyvalente systemer og Belgiens udgifter til kategori 811: Afslutningssystemer, er relativt store, er de ikke betydningsfulde i absolutte tal.

Kategori 80: Forskning af generel karakter anvendes kun lidt (og slet ikke af Frankrig), bortset fra Danmark og Irland, hvor næsten hele den meget lille udgift anvendes på dette afsnit.

Generelt har Tyskland de største udgifter, efterfulgt af Frankrig. De andre lande følger efter i betydelig afstand.

#### 4.2.9. Kapitel 9

##### Forsvar

Der findes ingen fordeling af udgifter i dette kapitel.

#### 4.2.10. Kapitel 10

##### Almen videnskabelig udvikling

Udgifterne i dette kapitel domineres af Tyskland, med næsten tre gange så store udgifter som noget andet land. De to næststørste lande, Frankrig og Det forenede Kongerige, anvender begge en mindre del af deres udgifter til dette kapitel.

I Tyskland var udgifterne relativt størst i kategori 103: Lægevidenskabelig forskning, lidt lavere i kategori 104: Teknisk-videnskabelig forskning og relativt lavest i kategori 100: Forskning af generel karakter, og i mindre grad i kategori 101: Naturvidenskabelig forskning. Men det skal understreges, at disse bemærkninger er relative. I absolutte størrelser er de tyske udgifter store i alle kategorier.

I Frankrig er de største beløb koncentreret på kategori 101: Naturvidenskabelig forskning og på rubrik 1011: Logik, matematik og fysik, og i mindre grad på rubrik 1010: Forskning af generel karakter. I Frankrig er på den anden side tallet for kategori 104: Teknisk-videnskabelig forskning udsædvanligt lavt, idet der intet er anført, og dette gælder i mindre omfang for kategorierne 103: Lægevidenskabelig forskning, 105: Samfundsvidenskabelig og humanistisk forskning, 102: Jordbrugs- og veterinærvidenskabelig forskning, og det samme gælder rubrikken 1019: Andre discipliner. Strukturen for univer-

siteterne og de offentlige læreanstalter i Frankrig gør det umuligt at uddrage tal for kategori 104: Teknisk—videnskabelig forskning, skønt der ydes bevillinger til en vis forskning på dette område.

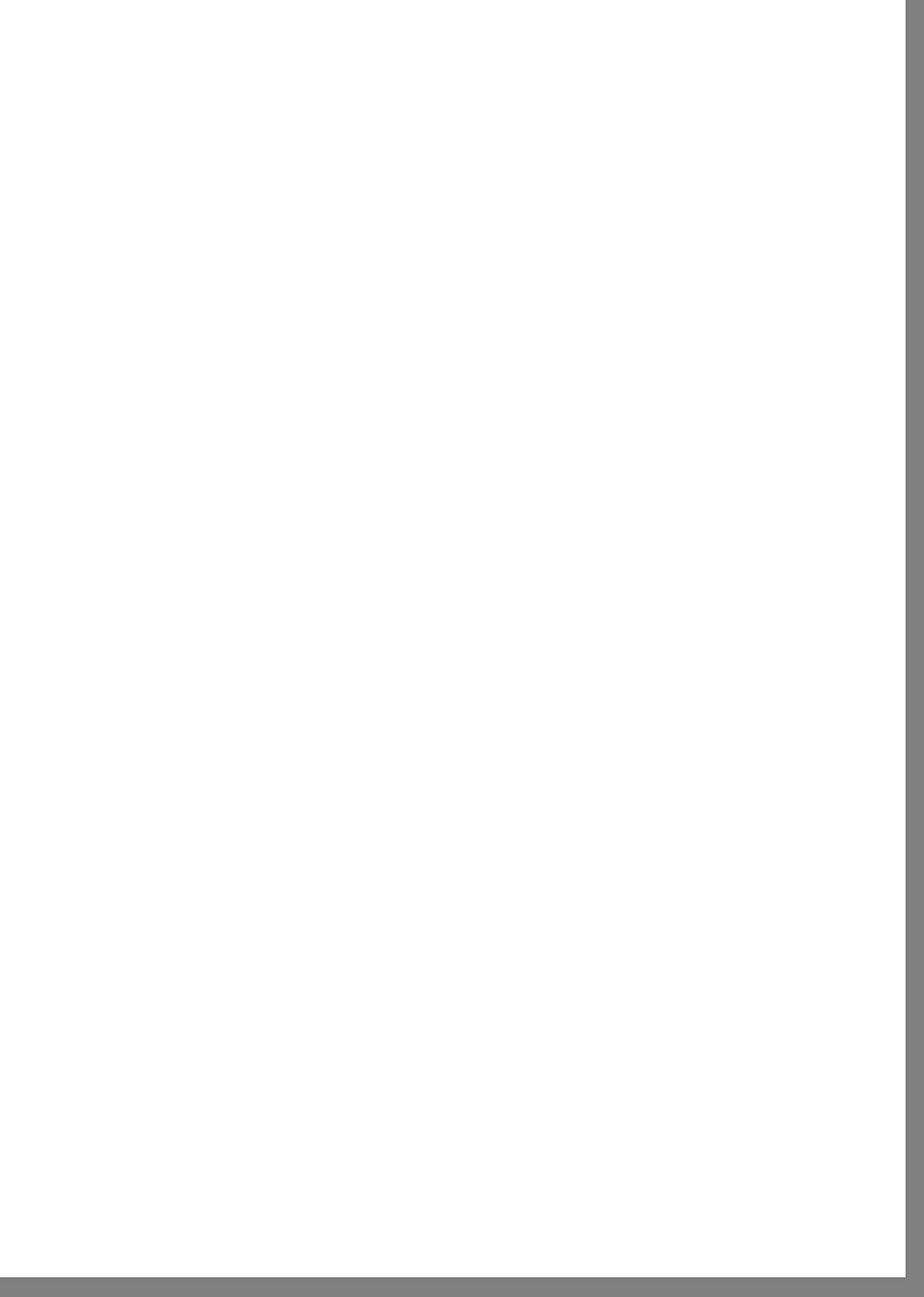
I Italien er afvigelse fra gennemsnittet mindre udtalte, idet den vigtigste afvigelse er det relativt høje tal i rubrik 1012: Astronomi og astrofysik, geovidenskab og kemi, og et relativt lavt tal i rubrik 1010: Forskning af generel karakter (inden for naturvidenskabelig forskning), en rubrik, hvor både Nederlandene og Belgien intet anfører.

Nederlandenes andel i dette kapitel ligger over gennemsnittet og det mest bemærkelsesværdige er de betydelige udgifter til kategori 105: Samfundsvidenskabelig og humanistisk forskning. Fordelingen for Belgien ligger tæt på gennemsnittet.

I Det forenede Kongerige er et meget bemærkelsesværdigt punkt den store andel af udgifterne, der anføres i kategori 100: Forskning af generel karakter og en tilsvarende lav andel af udgifterne under kategori 105: Samfundsvidenskabelig og humanistisk forskning.

Irland, der har det laveste af medlemslandenes budgetter, har også i tidligere år anført den mindste del af udgifterne i dette kapitel. En revision af de statistiske metoder i 1977/1978 har ført til en betydelig stigning i overslagene for FoU i dette kapitel, i det endelige budget for 1977 og det foreløbige budget for 1978 samt medført tilsvarende stigninger i overslaget for de samlede FoU-udgifter. Stigningen i overslagene fordeler sig relativt jævnt på kapitlets kategorier.

Danmark anvender den største del af sine FoU-udgifter til dette kapitel, og heraf anvendes en andel på noget over gennemsnittet til kategori 100: Forskning af generel karakter. Kommissionens udgifter til dette kapitel er ubetydelige.



## METODOLOGISKE BEMÆRKNINGER

### Forskningsformål

Den anvendte klassificering er Nomenklatur til analyse og til sammenligning af videnskabelige programmer og budgetter (NABS), 1975-udgaven (Eurostat/200/75/1). Tallene til opdelingen af 1970-bevillingerne i overensstemmelse med 1975-kategorierne er baserede på de skøn, der blev udarbejdet for 1970 (for 1972 i Frankrig), under forberedelsen af den tredje (1975) beretning til CREST.

### Offentlige bevillinger

Bevillinger, der afholdes af centraladministrationen, som defineret i Det europæiske Nationalregnskabssystem (ENS). Denne definition omfatter de tyske »Länder«. Offentlige virksomheders udgifter til FoU er ikke inkluderet. Bemærk diskontinuiteten i tallene fra 4 lande.

Der er en mindre diskontinuitet i serierne fra 1973 og fremad i tallene for Italien. Fra dette år blev en lille andel af forskningen, hovedsagelig inden for områderne »menneskets sundhed« og »landbrug« gradvist overført fra den centrale administrations budget til budgetterne for de autonome regioner, som ikke er medtaget her. Virkningen af denne overførsel kan ikke opgøres præcist, men er sandsynligvis af størrelsesordenen 1—2%. Dette kan medvirke til at forklare, hvorfor de italienske tal på dette tidspunkt er præget af stor uregelmæssighed. Den manglende kontinuitet i tallene for Det forenede Kongerige mellem 1974 og 1975, for Tyskland mellem 1976 og 1977 og for Irland mellem 1977 og 1978 skyldes ændringer i undersøgelsesmetoden eller i tidsplanen. Opdelingen af 1977- og 1978-tallene for Belgien er foreløbige og er baseret på 1976-opdelingen og de samlede tal for 1977 og 1978.

### Samlede bevillinger til FoU

For 1970—1977 drejer det sig om de samlede bevillinger til FoU i medlemsstaternes endelige budgetter inklusive de ændringer, der er foretaget i løbet af budgetåret; for 1978 anvendes foreløbige budgetter.

Der opstår to forskellige spørgsmål som følge af anvendelsen af data fra de foreløbige budgetter:

- deres værdi som en advarsel om de relativt små ændringer i strukturen, der sker fra det ene år til det andet. Det forekommer sandsynligt, at virkningen af vejledningen vil være temmelig god. Dette er (stort set) bekræftet ved analyser af de endelige budgetter, når disse har

foreligget. Beretningen er skrevet ud fra den antagelse, at de foreløbige budgetter for 1978 giver en pålidelig advarsel om ændringer i udgiftsmønstret og -strukturen.

- deres værdi som en prognose om udgifternes størrelse. Vanskelighederne er større, men det vigtigste spørgsmål er ikke så meget størrelsen af forskellene mellem foreløbige og endelige budgetter, som den relative størrelse af disse forskelle og ændringerne i budgetterne fra det ene år til det andet. Der er ingen enkel konklusion, men det fremgår, at forholdet er forskelligt landene indbyrdes.

Dette er efter sagens natur ikke overraskende, da det institutionelle forhold mellem de to budgetter varierer landene indbyrdes. Det samlede tal i det foreløbige budget synes at være af en vis værdi, som er stor nok til at kunne retfærdiggøre, at det medtages i hovedtabellerne på lige fod med de endelige budgetter. En mindre metodisk ændring i forhold til 1977-beretningen er, at man i tabel VII sammenligner det foreløbige budget for det løbende år med det foreløbige og ikke det endelige budget for det forudgående år. Det bemærkes, at linjen »Expenditure not itemized« i denne tabel er udeladt, og at procenterne derfor ikke altid summerer til 100%.

### Samlede budgetter

De anførte tal er hentet fra de harmoniserede statistikker, der er udarbejdet af kommissionens generaldirektorat II »Økonomiske og finansielle spørgsmål«. Definitionerne svarer til dem, der normalt anvendes i debatten om det offentlige finansiering af FoU, men er ikke altid identisk med de mest anvendte i medlemsstaterne.

### Population

De anvendte tal er harmoniserede skøn over den gennemsnitlige population i det pågældende år, udarbejdet af Eurostat.

### Data for Kommissionens bevillinger

Tallene er baserede på Kommissionens budgetmateriale. De omfatter Kul- og Stålfællesskabets FoU-bevillinger, men ikke bevillinger af teknologisk art fra Den europæiske Udviklingsfond, som finansieres direkte af medlemsstaterne. Indtil 1978-budgettet blev de oprindeligt udtrykt i regningsenheder på budgettet svarende til 1 US dollar eller 50 BFR i 1970 — valutakurser som omregnedes til Eur. Fra 1978 udtrykkes budgettet i ERE og posterne på budgettet omregnes til ERE (jf. bilag 2).

## Sammenligning mellem EUR 9 og USA

Tallene er hentet fra the National Science Foundation »An Analysis of Federal R&D Funding by Function« NSF 76-325, fra »Survey of Current Business« udgivet af USA's handelsministerium, og fra »Nationalregnskaber, aggregater 1960—1976«, udgivet af Eurostat.

### Bruttonationalproduktet (BNP)

Tallene for bruttonationalproduktet er udarbejdet i henhold til Det europæiske Nationalregnskabsystem (ENS) (jf. Eurostat, »Nationalregnskaber, aggregater 1960—1976«).

### Tal i løbende værdier

Pengestørrelserne er angivet både i nationale valutaer og i ERE, dvs. europæiske regningsenheder, omregnet enten til centalkurser eller til markedskurser, alt efter hvilket land det drejer sig om (jf. Eurostat, Månedsbulletin for almen statistik). Ved omregningen til ERE har man anvendt de årlige gennemsnit for de løbende kurser, og

for de sidste to år værdierne i marts 1977 og 1978.

### Tal i faste værdier

Tallene i løbende nationale værdier er blevet deflaterede ved hjælp af forbrugerprisindeks (jf. Eurostat, Månedsbulletin for almen statistik). Årsgennemsnittet er anvendt for 1970—1977, og for de seneste to år er anvendt værdierne for marts 1977 og marts 1978. Det er sandsynligt, at inflationens indvirkninger på FoU undervurderes i dette prisindeks, og at de vækstrater, der er anført i tabel I, derfor er for høje.

### Vækstrater og elasticitet

Vækstraterne er blevet udregnet ved hjælp af logaritmisk regression af værdierne i forhold til tiden. Elasticiteten er blevet udregnet ved hjælp af logaritmisk regression af de to variable størrelser. De måler den procentvise forandring af f.eks. FoU-bevillingerne pr. 1% forandring af BNP og kan betragtes som den relative vækstrate af variablerne og i dette eksempel som mål for de forandringer i den procentvise andel af BNP, der bruges til FoU.

## Definition af den nye europæiske regningsenhed (ERE)

Baggrunden for at gå over fra den gamle regningsenhed, Eur, til den nye, ERE, og definitionen på den nye enhed findes i en anmærkning til tabel 753 i Eurostat's

### Månedsbulletin for almen statistik

Nr. 1—1978 som er gentaget herunder. Det bemærkes, at den nye regningsenhed ikke blot erstatter Eur, men også den beslægtede regningsenhed for budgettet, som indtil 1978 blev brugt i Kommissionens interne budgetter, og som i de seneste års beretninger er blevet omregnet til Eur.

#### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no. 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member states in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

From no. 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over 5 years (1969-1973) and of the intra-community trade of each Member state. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ US dollar.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in US dollars and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in US dollars and that of the SDR in US dollars calculated by the International Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

#### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés Européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

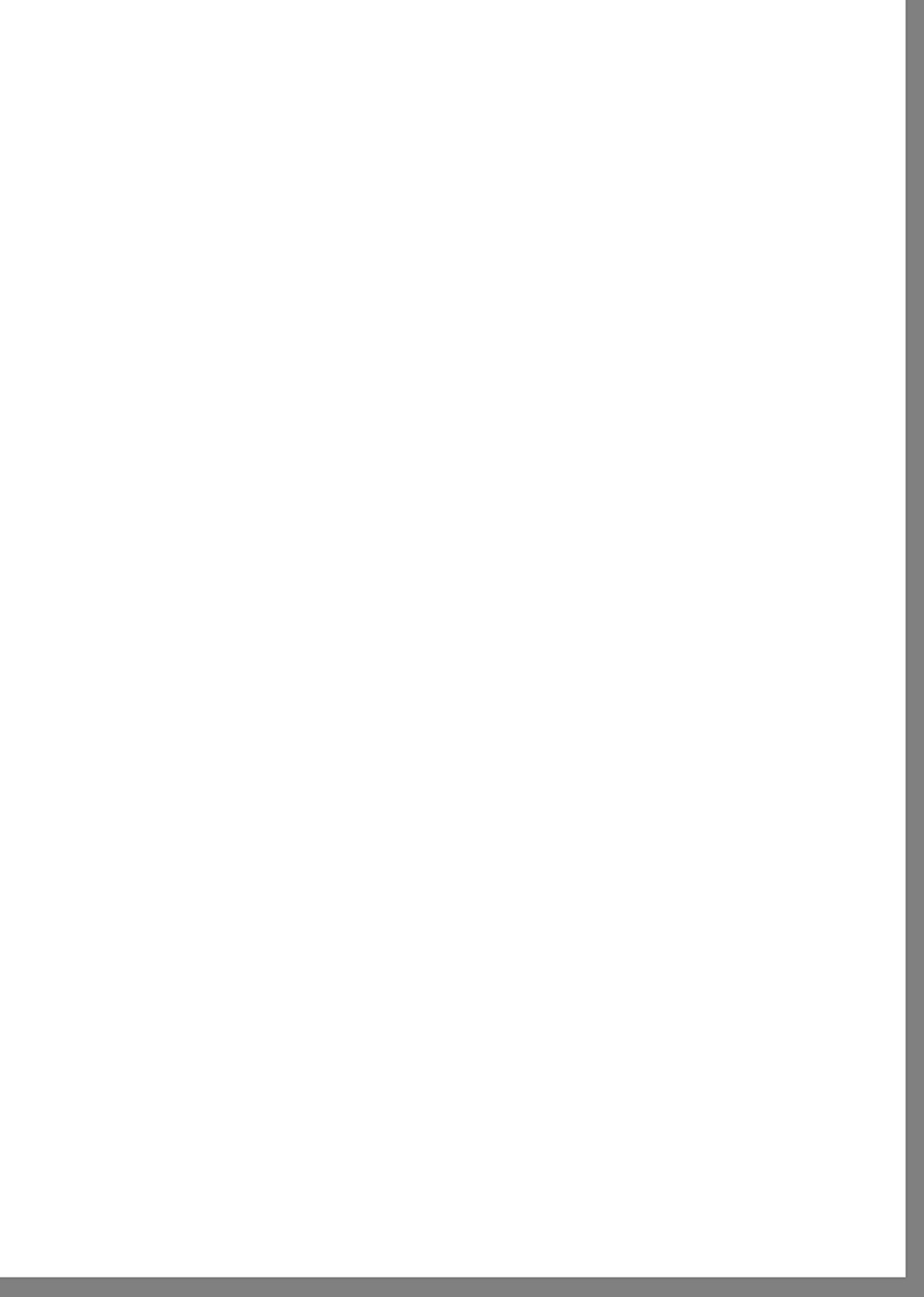
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal officiel des Communautés européennes (partie Communications et Informations).



Analyse nach Zielsetzungen  
Ausführlicher Bericht 1970—1978

Bericht des Unterausschusses „Statistik“  
an den „Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung“ (CREST)  
Der vorliegende Bericht wurde vom CREST in seiner Sitzung vom 15. Januar 1979 genehmigt



## Inhalt

1.	Einleitung	25
1.1.	Zweck des Berichts	25
1.2.	Umfang des Berichts	25
1.3.	Änderungen gegenüber dem letzten Bericht	25
1.4.	Auswertung des Berichts	26
2.	Allgemeiner Überblick	26
2.1.	Entwicklung 1970 bis 1978	26
	Tabelle I — FuE-Ausgaben insgesamt — Durchschnittliche Änderungsraten in % p.a. (1970—1977)	27
	Tabelle II — Vergleich der FuE-Ausgaben 1977—1978 — vorläufige Haushalte	28
2.2.	Struktur der FuE-Ausgaben nach Zielen	28
	Tabelle III — Gesamtausgaben für EUR 9 nach Zielgruppen in %	28
	Tabelle IV — Vergleich der FuE-Ausgaben für die Verteidigung in einzelnen Ländern und im Zeitablauf	29
	Tabelle V — Aufteilung der Aufwendungen für zivile FuE nach Zielen (in %) — 1977	30
	Tabelle VI — Vergleich der Aufteilung nach Zielen in den Jahren 1970 und 1977	31
	Tabelle VII — Vergleich der Aufteilung nach Zielen in den Jahren 1977 und 1978	31
	Tabelle VIII — Die wichtigsten strukturellen Veränderungen 1970—1978	32
3.	Unterschiede in der Finanzierung von FuE zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten und zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission	30
3.1.	Bundesrepublik Deutschland	30
3.2.	Frankreich	32
3.3.	Italien	33
3.4.	Niederlande	33
3.5.	Belgien	33
3.6.	Vereinigtes Königreich	34
3.7.	Irland	34
3.8.	Dänemark	34
3.9.	Kommission der Europäischen Gemeinschaften	34
3.10.	Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit an Forschungsvorhaben	35
4.	Versuch einer Analyse der Unterschiede in der Mittelverteilung innerhalb der NABS-Kapitel	35
4.1.	Allgemeine Bemerkungen	35
4.2.	Anmerkungen zu den Kapiteln	35
	Anlagen	
	1. Anmerkungen zur Methodik	39
	2. Definition der neuen europäischen Rechnungseinheit (ERE)	41
	Unterausschuß „Statistik“ des CREST	167

## Liste der Tabellen

### Entwicklung 1970-1978

#### FuE-Finanzierung

#### Endgültige Haushalte 1970-1977

#### Vorläufige Haushalte 1977-1978

Tabelle 1 — in nationaler Währung zu jeweiligen Preisen	124
Tabelle 2 — in Mio ERE zu jeweiligen Preisen und Wechselkursen	125
Tabelle 3 — in Mio ERE zu Preisen und Wechselkursen von 1970	126
Tabelle 4 — im Vergleich zu anderen wirtschaftlichen Gesamtgrößen	127

### Analyse nach gemäß der NABS gegliederten Zielen

#### FuE-Finanzierung nach NABS-Kapiteln

#### Endgültige Haushalte 1976-1977

#### Vorläufige Haushalte 1978 (jeweilige Preise und Wechselkurse)

Tabelle 5 — in nationaler Währung	128
Tabelle 6 — in 1 000 ERE	130
Tabelle 7 — in % der Gesamtaufwendungen	132
Tabelle 8 — in % der Aufwendungen für zivile FuE	134
Tabelle 9 — in ERE pro Kopf	136
Tabelle 10 — je 10 000 Einheiten des BIP	138

#### FuE-Finanzierung nach Kapiteln, Positionen und Unterpositionen der NABS

#### Endgültiger Haushalt 1977 (jeweilige Preise und Wechselkurse)

Tabelle 11 — in nationaler Währung	140
Tabelle 12 — in 1 000 ERE	146
Tabelle 13 — in % für jedes Kapitel der NABS	152

### Aufwendungen für FuE als Beiträge zu multilateralen und bilateralen Vorhaben nach Kapiteln der NABS

#### Endgültige Haushalte 1976-1977

#### Vorläufige Haushalte 1978 (jeweilige Preise und Wechselkurse)

Tabelle 14 — in nationaler Währung	158
Tabelle 15 — in 1 000 ERE	160

### Sonstige Basisdaten

Tabelle 16 — Gesamter Haushalt in nationaler Währung zu jeweiligen Preisen (EUR 9 zu jeweiligen Wechselkursen)	162
Bruttoinlandsprodukt in nationaler Währung zu jeweiligen Preisen (EUR 9 zu jeweiligen Wechselkursen)	162
Bevölkerung	162
Index der Verbraucherpreise	163
Wechselkurse	163
Angaben für die USA — FuE-Ausgaben	
Bruttoinlandsprodukt	
Bevölkerung	
Index der Verbraucherpreise	
Wechselkurse	163

## 1. EINLEITUNG

### 1.1. Zweck des Berichts

Dieser Bericht ist der jüngste einer Reihe von Jahresberichten über die Entwicklung der öffentlichen Ausgaben für FuE in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft. Bei der Erstellung der Berichte wurde versucht, möglichst aktuelle Angaben zu liefern; der vorliegende Bericht enthält Daten der Haushalte für das Jahr 1977, soweit sie im Mai 1978 zur Verfügung standen, und der vorläufigen Haushalte 1978. In einigen Fällen gehen die vorliegenden Daten bis 1970 zurück.

### 1.2. Umfang des Berichts

Der Unterausschuß bereitet z.Z. ein Handbuch vor, in dem die Quellen und die den Zahlen zugrundeliegende Methodik beschrieben und nützliche Hinweise für ihre Auswertung gegeben werden. Bis zu seiner Fertigstellung sollen die folgenden Abschnitte (sowie Anlage 1) einen Überblick über einige relevante Merkmale der Daten geben.

1.2.1. Der Erhebungsbereich hat sich gegenüber früheren Berichten nicht geändert. Er umfaßt die FuE-Ausgaben der Zentralstaaten in der Definition des europäischen Systems volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG). Nach dieser Definition sind für die Bundesrepublik Deutschland die entsprechenden Ausgaben der Länder einbezogen, andere regionale Ausgaben jedoch ausgeschlossen; nicht einbezogen sind ferner Ausgaben durch öffentliche Unternehmen. Dies ist besonders wichtig für die Energieforschung. Außerdem wurde eine Analyse der FuE-Ausgaben der Gemeinschaft vorgenommen. Da die Forschungsausgaben der Kommission selbst im Vergleich zu den Gesamtausgaben der Mitgliedstaaten nur gering sind und eine völlig andere Struktur aufweisen, wurden die Zahlen nicht in die Gesamtzahlen der Hauptanalyse einbezogen, sondern getrennt aufgeführt und erläutert (vgl. Ziff. 3.9.).

1.2.2. Die Basisdaten sind zu jeweiligen Preisen und zu jeweiligen Wechselkursen angegeben; am wichtigsten sind jedoch die Tabellen, die einen Eindruck von der Entwicklung der FuE-Ausgaben in realen Größen geben. In diesen Tabellen (Tab. I und II in Abschnitt 2 und Tab. 3 in Abschnitt 5) wurden die FuE-Ausgaben insgesamt mit Hilfe der Verbraucherpreisindizes deflationiert<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Vgl. Anlage 1.

1.2.3. Es wurde versucht, zwischen der auf den endgültigen Haushalten für FuE basierenden retrospektiven Analyse der Entwicklung 1970 bis 1977 und den ersten Vergleichen von 1977 und 1978, die auf Daten aus vorläufigen Haushalten basieren und noch größeren Änderungen unterliegen können, zu unterscheiden.

1.2.4. Die in den letzten Jahren durch eine raschere Inflation und durch Änderungen der Wechselkurse der nationalen Währungen entstandenen Schwierigkeiten dauern auch 1978 an und erschweren die Analyse der FuE-Ausgaben sowie den Vergleich sowohl der einzelnen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft untereinander als auch der Gemeinschaft insgesamt mit anderen Staaten.

### 1.3. Änderungen gegenüber dem letzten Bericht

1.3.1. Wie in früheren Jahren wurden die zunächst in nationalen Währungen ausgedrückten Finanzierungsbeträge in eine einzige Währung, nämlich die Rechnungseinheit der Gemeinschaft, umgerechnet. In diesem Jahr ist eine Änderung bei der verwendeten Rechnungseinheit eingetreten. Anstelle der früher in den meisten Diskussionen über Gemeinschaftsfinanzen verwendeten Rechnungseinheit, d.h. der EUR, die auf dem Goldpreis und dem Dollar vor der Abwertung basierte und inzwischen nicht mehr zweckmäßig ist, wird nunmehr eine Rechnungseinheit, die ERE, verwendet, die auf einem Währungskorb der Mitgliedstaaten aufbaut (vgl. Anlage 2). Diese Änderung führt zu einer Änderung aller in Rechnungseinheiten ausgedrückten Zahlen, verursacht jedoch keine wesentlichen Substanzänderungen und hat auch keinerlei Auswirkungen auf irgendwelche früheren Schlußfolgerungen dieser Berichte.

1.3.2. Eine zweite Änderung besteht darin, daß in diesem Jahr die Elastizitäten der FuE-Ausgaben, sowohl auf den gesamten Staatshaushalt als auch auf das BIP bezogen, errechnet wurden.

1.3.3. Von größerer Bedeutung ist die Einführung einer Erläuterung zu der detaillierten Aufgliederung der Zahlen innerhalb jeder Hauptkategorie (Kap. der Systematik der Ziele, NABS). In diesem Jahr ist dieser Teil des Berichts als eine technische Übung anzusehen, deren Auswertung für die Zwecke der FuE-Politik als ein Versuch gelten muß und der sich größtenteils darauf beschränkt, größere Unterschiede zwischen den Unterpositionen der einzelnen Länder zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erfassen. In den nächsten Jahren wird es vielleicht möglich sein, diese detaillierten Angaben im Zeitablauf zu vergleichen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, daran zu erinnern, daß alle Ausgaben nach einem einzi-

gen Ziel klassifiziert werden, und zwar nach dem, das als wichtigstes oder vorherrschendes Ziel betrachtet wird.

#### 1.4. Auswertung des Berichts

Zwei allgemeine Bemerkungen über die Daten können für den Leser von Nutzen sein.

1.4.1. Die hier erörterten öffentlichen FuE-Ausgaben stellen grob geschätzt etwa die Hälfte der gesamten in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft getätigten FuE-Ausgaben dar, wobei die Industrie den größten Teil der restlichen Ausgaben finanziert. Die hier erörterten FuE-Ausgaben machen zwischen  $\frac{1}{2}$  % und  $\frac{1}{3}$  % des BIP und zwischen 1 % und 6 % der gesamten Staatshaushalte aus.

1.4.2. Es muß davor gewarnt werden, aus den Zahlen und der folgenden Erörterung ein übertrieben vereinfachtes Modell des Verfahrens abzuleiten, nach dem die Mittel den verschiedenen Verwendungszwecken zugeteilt werden. Der Leser könnte vielleicht denken, daß in jedem Land ausdrücklich ein Budget von einer bestimmten Größe festgesetzt wird, das dann durch weitere bewußte Entscheidungen auf die verschiedenen Forschungsziele aufgeteilt wird, die alle in direkter Konkurrenz zueinander stehen. Es ist jedoch meist so, daß zunächst einmal die jeweiligen Gesamthaushalte der einzelnen Ministerien festgelegt werden und dann später jedes Ministerium seinen eigenen Haushalt entsprechend seinen eigenen Verfahren und Prioritäten aufteilt, wobei FuE nur einen relativ geringen Teil des Haushalts eines jeden Ministeriums ausmacht. Die Änderungen, die sich zeigen, wenn die Zahlen später zusammengestellt werden, um Daten über FuE als Ganzes bereitzustellen, sind daher nicht die Folge einiger weniger Entscheidungen über FuE, die ausdrücklich innerhalb der Regierung getroffen werden, sondern vielmehr Nebenprodukt zahlreicher dezentralisierter Entscheidungen. FuE-Politik wird somit in diesen Ländern eher indirekt als direkt gemacht, und ebenso gibt es allenfalls eine indirekte Konkurrenz zwischen den Zielen.

## 2. ALLGEMEINER ÜBERBLICK

### 2.1. Entwicklung 1970 bis 1978

#### 2.1.1. Entwicklung in der Gemeinschaft insgesamt

Insgesamt hat die Gemeinschaft im Zeitraum 1970 bis 1977, für den nunmehr Zahlen aus endgültigen Haushalten vorliegen, ständig mehr öffentliche Mittel für FuE bereitgestellt. Die globale Zuwachsrate, in konstantem Geldwert etwa 2 % p.a., gibt jedoch keinen Aufschluß über den zeitlichen Ablauf der Entwicklung oder wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern. Das Verhältnis der FuE-Ausgaben zu anderen wirtschaftlichen Gesamtgrößen hat sich innerhalb des Erfassungs-

zeitraums geändert. Den größten Teil des Bezugszeitraums war das reale Wachstum der FuE-Ausgaben begleitet von einem mehr oder weniger konstanten Anteil am BIP für EUR 9 insgesamt, jedoch von einem sehr deutlich fallenden Anteil an den Gesamtausgaben der Zentralstaaten (nach der Definition des ESVG), die inzwischen etwa ein Drittel des BIP ausmachen. Wie unterschiedlich die Entwicklung des Wachstums erfolgt, zeigen die Abweichungen von Land zu Land in Tabelle 1. 1977 ist der Anteil am BIP von EUR 9, der für FuE verwendet wurde, merklich zurückgegangen (vgl. Tab. 4).

Der interessanteste Vergleich für die Gemeinschaft als ganze ist der mit den USA, wo die FuE-Ausgaben von jeher wesentlich höher waren als in Europa, jedoch in den frühen siebziger Jahren, als in der Gemeinschaft ein Anstieg der FuE-Ausgaben zu verzeichnen war, gegenüber dem Ausgabenniveau zu der Zeit, als das Raumfahrtprogramm seinen Höhepunkt erreicht hatte, um etwa 0,5 % p.a. gesunken sind (vgl. Tab. 16 der statistischen Tabellen in Teil 5). 1976 schienen die Daten zunächst darauf hinzuweisen, daß die Änderungsraten der beiden Zeitreihen — in Europa aufwärts und in den USA abwärts tendierend — zu einer Annäherung in Richtung auf vergleichbare Forschungsvolumen führen könnten, und zwar sowohl in Prozent des BIP als auch in Gesamtausgaben zu Tageswechsellkursen ausgedrückt. 1977 sind die Anzeichen für eine solche zukünftige Annäherung geringer geworden. Es zeigen sich in Europa jetzt eher Stabilisierungstendenzen. In den USA ist eine Umkehrung der rückläufigen Entwicklung der Realausgaben in den Jahren 1969 bis 1975 festzustellen. Seitdem hat eine Erhöhung der Ausgaben um schätzungsweise 3 bis 4 % im Jahr 1976, 10 bis 11 % im Jahr 1977 und 2 bis 3 % im Jahr 1978 stattgefunden, womit die Steigerungsraten in allen drei Jahren höher waren als in der Gemeinschaft. Die US National Science Foundation berichtet über eine Änderung der grundlegenden Politik. Anfang bis Mitte der siebziger Jahre verringerte die US-Bundesregierung die Grundlagenforschung im Rahmen ihrer Verteidigungs- und Raumfahrtprogramme. Die späteren Regierungen sind jedoch wieder zu einer verstärkten Grundlagenforschung übergegangen. Angesichts dieser Situation sollte man sich noch ein oder zwei Jahre eines Urteils über die These der Annäherung der Forschungsbemühungen enthalten.

#### 2.1.2. Entwicklung in den Einzelstaaten

Die Entwicklung innerhalb der Gemeinschaft wird durch die in Tabelle I dargestellten durchschnittlichen Wachstumsraten und die dazugehörigen Elastizitäten der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum BIP und zu den Gesamtausgaben der Zentralstaaten gekennzeichnet.

Es besteht kein einheitliches Bild für die Mitgliedstaaten, und die Gesamtzahlen für EUR 9 enthalten die durch die Wechselkursschwankungen bedingten Unsicherheiten. Zwar war in dem untersuchten Zeitraum ein eindeutiger Zuwachs zu verzeichnen, doch war er hauptsächlich auf

TABELLE I

## FuE-Ausgaben insgesamt — Durchschnittliche Änderungsraten in % p. a. (1970—1977)

	Index der Verbraucherpreise	Änderungen der FuE-Ausgaben in %				Elastizität (1)		
		zu jeweiligen Preisen		zu konstanten Preisen		der FuE-Ausgaben insgesamt		der Gesamtausgaben der Zentralstaaten
		FuE insgesamt	zivile FuE	FuE insgesamt	zivile FuE	bezogen auf das BIP	bezogen auf die Gesamtausgaben der Zentralstaaten	bezogen auf das BIP
BR Deutschland	5,8	10,0	10,5	4,0	4,4	1,25	0,91	1,35
Frankreich	9,4	10,4	10,9	0,8	1,4	0,79	0,74	1,04
Italien	13,7	15,3	15,4	1,5	1,5	0,94	0,72	1,32
Niederlande	8,7	13,6	14,1	4,5	5,0	1,11	0,83	1,33
Belgien	8,9	11,3	11,3	2,2	2,2	0,92	0,69	1,32
Vereinigtes Königreich	14,3	16,1	13,5	1,5	-0,8	1,01	0,81	1,24
Irland	14,6	25,0	25,0	9,1	9,1	1,35	1,13	1,18
Dänemark	9,9	13,3	13,2	3,1	3,0	1,09	0,92	1,17
EUR 9	—	12,5	12,9	2,3	2,4	0,96	0,75	1,28
Kommission	—	17,3	17,3	7,0	7,0	—	—	—

(1) Die Elastizität der FuE-Ausgaben jedes Mitgliedstaats, bezogen auf das BIP, läßt sich als der Quotient der Steigerungsraten beider Größen vorstellen oder als diejenige prozentuale Zunahme der Ausgaben, die im Mittel der vergangenen Jahre mit einer Zunahme des BIP oder des Haushalts um 1 % einherging. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht automatisch gegeben. Bei den Zahlen handelt es sich lediglich um Näherungswerte aus Schätzungen, die mit einer erheblichen Fehlermarge (~1/0,07) behaftet sind, selbst wenn sie auf abgeschlossenem Material aus der Vergangenheit beruhen; es besteht keine Gewähr, daß sich in den Mitgliedstaaten die Politik nicht ändert (vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1).

die Anfangsjahre beschränkt. Außerdem ist festzustellen, daß die Zuwachsraten für FuE insgesamt und für zivile FuE ungefähr gleich sind, was auf einen ziemlich konstanten Anteil der Forschungsausgaben für die Verteidigung schließen läßt (vgl. jedoch Abschnitt 2.2.2. und Tab. VIII für einige notwendige Erläuterungen).

Zusammenfassend kann jedoch gesagt werden:

- In allen Mitgliedstaaten sind die Ausgaben der Zentralstaaten sehr viel schneller gestiegen als das BIP (die mittlere Elastizität liegt bei 1,28). In allen Mitgliedstaaten, ausgenommen Irland, ging der Anteil von FuE am Gesamthaushalt in diesem Zeitraum zurück. Wie auch immer ihre Bedeutung eingestuft wurde und wie auch immer sie vor 1970 bewertet wurde, während dieses Zeitraums haben die meisten Mitgliedstaaten den FuE-Ausgaben keine sehr hohe Priorität eingeräumt. Die Zuwachsraten waren in anderen Bereichen zu verzeichnen. Eine Ausnahme bildet Irland, gefolgt von der Bundesrepublik Deutschland, allerdings erst in einiger Entfernung und ziemlich unregelmäßig;

- wenn jedoch auch die Prioritäten während dieses Zeitraums auf anderen Gebieten lagen, so hat die FuE doch ihre Stellung gehalten. Die mittlere Elastizität von FuE im Verhältnis zum BIP liegt bei 1,05, und die mittlere Wachstumsrate bei den FuE-Ausgaben in realem Wert wird nach diesen Berechnungen auf etwa 2,5 % p. a. geschätzt. Trotz der in den Anmerkungen zur Methodik zum Ausdruck gebrachten Vorbehalte hinsichtlich des bei der Berechnung der Wachstumsraten in realen Werten verwendeten Deflationsverfahrens können diese Zahlen nur

so ausgelegt werden, daß die FuE-Ausgaben sich auf ihrem bisherigen Stand gehalten haben.

### 2.1.3. Aussichten für 1978

Die Veränderungen im laufenden Jahr 1978, für das nur die vorläufigen Haushalte verfügbar sind, können am besten durch einen Vergleich mit den vorläufigen Haushalten für 1977 ermittelt werden. Die Gesamtsummen können unter Berücksichtigung von Preisänderungen verglichen werden, um die voraussichtlichen Änderungen in Realwerten zu ermitteln. Dies ist mit Tabelle II geschehen, wobei Daten aus Tabelle I verwendet wurden (Statistischer Anhang).

Diese Informationen können nicht mehr als ein Hinweis sein. In den vorläufigen Haushalten kommen die Absichten der für die Ausgabenpolitik Verantwortlichen in einem relativ frühen Stadium des gesamten Ausgabenprozesses zum Ausdruck. Es überrascht nicht, daß im Verlauf des Jahres Korrekturen sowohl an den Gesamthaushalten als auch an den FuE-Haushalten erforderlich werden.

Der Umfang der Korrekturen richtet sich sowohl nach der wirtschaftlichen Entwicklung als auch nach den Verwaltungsverfahren eines jeden Landes, die die genaue Beziehung zwischen vorläufigen und endgültigen Haushalten bestimmen. Dennoch zeigt sich in der Praxis der Wert der vorläufigen Haushalte als Vorankündigung von Änderungen sowohl des Volumens der FuE-Ausgaben als auch ihrer Aufteilung auf die verschiedenen NABS-Kapitel.

TABELLE II

## Vergleich der FuE-Ausgaben 1977—1978 — vorläufige Haushalte (1)

	D Mio DM	F Mio FF	I Mrd LIT	NL Mio HFL	B Mio BFR	UK Mio UKL	IRL(2) Mio IRL	DK Mio DKR	EUR 9 Mio ERE
Vorläufiger Haushalt, jeweilige Preise 1977, nationale Währungen	12 766,5	19 434,1	679,1	2 556,2	20 679,6	1 637,6	22,858	1 572,4	13 413,9
Vorläufiger Haushalt, jeweilige Preise 1978, nationale Währungen	13 895,8	22 350,8	829,3	2 790,5	21 545,6	1 686,6	28,650	1 713,0	14 440,3
Steigerung in %	8,8	15,0	22,1	9,2	4,2	3,0	25,3	8,9	+7,7
Preisanstieg in % zwischen März 1977 und März 1978	3,1	9,2	12,6	5,1	5,7	9,1	8,2	12,2	—
Geschätzte reale Änderung in % (2)	+5,5	+5,3	+8,5	+3,9	-1,4	-5,6	+15,8	-2,9	2,7

(1) Vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1.  
(2) Vgl. Ziff. 3.7.

Die Lage kann wie folgt zusammengefaßt werden:

● In fünf Ländern wird mit einem Wachstum der Realausgaben für FuE im Jahr 1978 gerechnet. Bei weitem die größte proportionale Zunahme wird in Irland erwartet, doch aus den in Abschnitt 3.7. genannten Gründen liegt der Schätzwert hier vermutlich zu hoch. Die tatsächliche Höhe der Steigerungsrate ist nicht bekannt, doch ist mit Sicherheit mit einem positiven Wert zu rechnen; die Zahlen der Bundesrepublik Deutschland und der Niederlande stimmen mehr oder weniger mit ihren durchschnittlichen Wachstumsraten seit 1970 überein. Frankreich und Italien rechnen ebenfalls mit einem Anstieg, was in ihrem Fall besonders interessant ist, da die Zahlen im Gegensatz zu nahezu konstanten Ausgaben in Realwerten in der Zeit von 1970 bis 1977 stehen.

● Drei Länder geben einen geschätzten Rückgang der Realausgaben an. Es handelt sich in der entsprechenden Reihenfolge um:

- Belgien,
- Dänemark,
- Vereinigtes Königreich.

Für die Gemeinschaft insgesamt weisen die Zahlen eine geschätzte Zuwachsrate von etwa drei % für das Jahr 1978 aus.

## 2.2. Struktur der FuE-Ausgaben nach Zielen

2.2.1. Insgesamt gesehen ergibt sich folgendes Bild:

● Es bestehen wesentliche strukturelle Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern, die zumindest seit 1970 relativ unverändert geblieben sind.

● Das vorherrschende (und dabei relativ einheitlich verfolgte) Ziel ist die allgemeine Forschungsförderung, auf die in einer Reihe von Ländern mehr als die Hälfte der Gesamtausgaben entfällt. Allgemein gesehen handelt es sich dabei um die Finanzierung der Forschungsarbeiten im höheren Bildungssektor. Um diesen Ausgabenkom-

plex besser zu veranschaulichen und einen Gesamtüberblick über die Forschungsstruktur zu geben, wurden die anderen Zielsetzungen für EUR 9 in Tabelle III in einigen Gruppen zusammengefaßt. Die Konzentration des größten Teils der Ausgaben in einem von zehn Kapiteln, das einem völlig anderen Ziel gewidmet ist als die anderen neun, verringert den Wert der Klassifizierung der Daten. Die Zahlen würden in dem Maße an Aussagekraft gewinnen, wie das Übergewicht dieses Ziels durch die Verlagerung von Forschungsmitteln von einem derartig allgemeinen Ziel auf spezifischere Ziele verringert werden kann.

Die Gesamtstruktur und ihre Entwicklung im Zeitablauf ist in Tabelle III dargestellt, in der einige Kapitel der in den ausführlichen Tabellen verwendeten NABS-Systematik zusammengefaßt wurden.

TABELLE III

## Gesamtausgaben für EUR 9 nach Zielgruppen in %

Zielgruppen	1970(1)	1974	1977
Ziele im humanitären und sozialen Bereich (NABS-Kap. 2, 3, 7)	7,5	9,5	11,5
Technik (NABS-Kap. 1, 4, 6, 8)	27,6	25,3	24,9
Landwirtschaft (NABS-Kap. 5)	3,1	3,3	3,8
Verteidigung (NABS-Kap. 9)	25,9	23,5	22,5
Allgemeine Forschungsförderung (NABS-Kap. 10)	36,2	38,2	37,2
Sonstiges	-0,2	0,2	0,2
Insgesamt	100,0	100,0	100,0
in Mio ERE (1970)	6 202,6	7 220,3	7 033,8

(1) Schätzungen, vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1.

Die wichtigsten aus dieser Tabelle zu entnehmenden Informationen sind:

- eine Erhöhung des Anteils der Forschungen mit überwiegend humanitären und sozialen Zielen und infolgedessen auch der Realausgaben;
- eine Erhöhung des Anteils für allgemeine Forschungsförderung und damit wiederum ein Anstieg der Ausgaben in realen Werten;
- ein Rückgang der Ausgaben für Forschungsarbeiten mit vorwiegend technischer Zielsetzung; in realen Werten blieben die Ausgaben ungefähr konstant;
- ein leichter Rückgang des Anteils, der für FuE im Bereich der Verteidigung verwandt wurde; in realen Werten blieb die aufgewendete Summe ungefähr konstant.

2.2.2. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern ergeben sich bei den FuE-Daten für den Verteidigungssektor, was aus der Tabelle IV hervorgeht, die dieses Ziel getrennt behandelt (dementsprechend sind die Einzeldaten in Tab. V in % der zivilen FuE-Ausgaben und nicht der gesamten FuE-Ausgaben ausgewiesen).

TABELLE IV

**Vergleich der FuE-Ausgaben für die Verteidigung in einzelnen Ländern und im Zeitablauf**

	% der gesamten FuE-Ausgaben			Anmerkungen
	1970 ( <sup>1</sup> )	1974	1977	
Vereinigtes Königreich	41,0	46,8	49,8	Steigender Prozentsatz. Das einzige Land mit einem Prozentsatz, der mit dem der USA vergleichbar ist
Frankreich	31,8	34,0	29,2	Prozentsatz rückläufig
BR Deutschland	17,7	11,8	12,5	Prozentualer Rückgang bei einer wesentlich erhöhten Gesamtsumme. Ausgaben in realen Werten etwa konstant
EUR 9	25,9	23,5	22,5	Abwärtsbewegung, die sich jedoch abflacht

(<sup>1</sup>) Schätzungen, vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1.

Nur drei Länder geben mehr als 10% ihres gesamten FuE-Haushalts für den Verteidigungssektor aus; aufgrund dieses strukturellen Unterschieds zwischen zwei Gruppen von Mitgliedstaaten sowie aufgrund der qualitativen Unterschiede zwischen FuE-Ausgaben für das Ziel „Verteidigung“ und für die übrigen Ziele wurden die Zahlen getrennt analysiert. Die Gesamtsummen für die NABS-Kapitel 1 bis 8 und 10 wurden unter der Überschrift „Zivile FuE“ zusammengefaßt, und eine Reihe von Tabellen wurde gesondert für FuE insgesamt und für zivile FuE erstellt.

### 2.2.3. Aufteilung der zivilen FuE

Wie Tabelle V zeigt, sind selbst nach Beseitigung der durch die FuE für die Verteidigung verursachten Abweichungen die strukturellen Unterschiede zwischen den Ländern noch beträchtlich. Die Anteile der einzelnen Kapitel an den Gesamtausgaben der Länder für FuE weisen vom Land mit dem niedrigsten zu dem mit dem höchsten Anteil Unterschiede im Verhältnis von mindestens zwei zu eins und oft weit mehr aus. Dabei kommt Belgien dem Gemeinschaftsdurchschnitt am nächsten, während Irland am weitesten davon entfernt ist.

In absoluten Werten gerechnet ist die Landwirtschaft der Bereich, in dem sich die Ausgaben der einzelnen Länder am wenigsten voneinander unterscheiden. Dies liegt hauptsächlich daran, daß das kleinste Land; nämlich Irland, sich stark auf dieses Kapitel konzentriert. Geht man von den Anteilen an den Gesamtausgaben der Zentralstaaten für FuE aus, so ist die gleichmäßigste Verteilung bei den Ausgaben für die Gesundheit festzustellen. Dies ist auch ein Kapitel, bei dem in allen Ländern eine ähnliche stetige Zunahme im Zeitablauf festzustellen ist.

Auf das Kapitel „Allgemeine Forschungsförderung“ wird der größte Teil der Forschungsmittel der Zentralstaaten verwendet, nämlich die Hälfte der Gesamtausgaben für zivile FuE und mehr als viermal soviel wie für das nächstgrößte Kapitel (Energie), bei dem die Verteilung eine Besonderheit aufweist. In fünf Ländern (in der Reihenfolge Italien, Vereinigtes Königreich, Belgien, Bundesrepublik Deutschland, Frankreich) ist der Anteil der Ausgaben für die Energieforschung hoch und einigermaßen gleich, während in drei Ländern (in der Reihenfolge Niederlande, Dänemark und Irland) die Ausgaben wesentlich geringer sind. Die Interpretation des Kapitels „Energieforschung“ wird jedoch dadurch erschwert, daß in diesem Forschungsbereich die öffentlichen Unternehmen, die in diesen Bericht nicht einbezogen sind, eine große Rolle spielen. Die FuE-Ausgaben der Gemeinschaft konzentrieren sich auf dieses Kapitel.

In Tabelle V sind die Anteile jedes Kapitels an der gesamten zivilen FuE eines Landes im Jahr 1977 angegeben; sie können mit den Anteilen in den vorhergehenden Jahren, die in Tabelle 8 und Tabelle VI wiedergegeben sind, verglichen werden. Nur zwei Änderungen waren so gewichtig, daß ihnen eine qualitative Bedeutung zukommt. Die eine betrifft Italien, wo 1977 ein merklicher Rückgang des Anteils der allgemeinen Forschungsförderung gegenüber 1975 und eine entsprechende Zunahme der Energieforschung, die inzwischen den höchsten Anteil in der Gemeinschaft hält, zu verzeichnen war. Die zweite betrifft Belgien, wo eine Zunahme des Anteils an den gesamten Forschungsmitteln der Gemeinschaft für industrielle Produktivität und Technologie zu verzeichnen war. Dies ist die Folge einer Erhöhung der Mittel für dieses Ziel in Belgien selbst und einer Kürzung in anderen Ländern der Gemeinschaft, insbesondere in Frankreich und im Vereinigten Königreich.

TABELLE V

## Aufteilung der Aufwendungen für zivile FuE nach Zielen (in %) — 1977

NABS-Kapitel	D	F	I	NL	B <sup>(1)</sup>	UK	IRL	DK	EUR 9 <sup>(2)</sup>	Kommission
1. Forschung und Nutzung der irdischen Umwelt	2,3	4,4	2,2	1,1	2,8	1,8	2,6	1,7	2,7	1,2
2. Gestaltung der menschlichen Umwelt	3,2	6,8	2,1	7,2	1,6	4,7	5,9	2,7	4,4	0,1
3. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	5,8	7,8	4,3	7,8	6,8	5,5	6,4	8,9	6,5	17,3
4. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	14,1	12,2	23,7	5,1	17,0	14,1	0,9	3,7	13,4	66,0
5. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	2,4	5,8	3,7	7,6	5,3	8,5	37,2	8,3	4,9	1,7
6. Industrielle Produktivität und Technologie	8,2	16,4	10,2	5,1	10,6	9,8	18,9	6,4	10,4	10,4
7. Probleme des Zusammenlebens in der Gemeinschaft	5,1	2,1	2,0	6,4	7,8	2,2	8,0	3,8	4,2	2,3
8. Weltraumforschung und -nutzung	5,0	7,6	8,7	3,2	5,1	4,9	0,4	4,2	5,6	0,9
10. Allgemeine Forschungsförderung	53,9	36,3	42,7	56,0	43,1	48,4	19,7	60,3	48,0	0,2
Gesamtaufwendungen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) 1976.

(2) Schätzungen.

### 2.2.4. Strukturelle Änderungen seit 1970 (Tab. VI, VII, VIII)

Obwohl die Struktur auf Kapitelebene von einem Jahr zum anderen nur als stabil bezeichnet werden kann, sind doch bestimmte Veränderungen festzustellen, die zwangsläufig von politischer Bedeutung sind. Deshalb ist es wichtig, auf die wesentlichsten Veränderungen hinzuweisen und Vergleiche mit möglichst weit zurückreichenden Daten in der Gliederung der zur Zeit geltenden NABS-Fassung von 1975 vorzunehmen. Nach der NABS-Gliederung 1975 liegen Schätzungen für 1970 vor (Frankreich 1972) (vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1).

Nicht in allen Ländern herrschte die gleiche Stabilität. In Tabelle VIII werden die Länder für die Zeit von 1970 bis 1978 in der Reihenfolge abnehmender Bedeutung der Veränderungen unter Hinweis auf die am stärksten betroffenen Kapitel aufgeführt. Nicht alle Veränderungen vollzogen sich in den einzelnen Ländern in der gleichen Richtung. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern, die in Tabelle 8 aufgeführt sind, werden in den nachfolgenden Teilen 3 und 4 noch eingehender erörtert.

### 3. UNTERSCHIEDE IN DER FINANZIERUNG VON FuE ZWISCHEN DEN EINZELNEN MITGLIEDSTAATEN UND ZWISCHEN DEN MITGLIEDSTAATEN UND DER KOMMISSION

Wie bereits erwähnt, bestehen bedeutende strukturelle Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten sowie zwischen ihnen und der Kommission.

#### 3.1. Bundesrepublik Deutschland

Die staatlich finanzierten FuE-Ausgaben in der Bundesrepublik Deutschland weisen für 1977 gegenüber dem Vorjahr auch in nominellen Werten eine merkliche Abnahme aus. Dieser Rückgang, der nicht auf politische Entscheidungen zurückzuführen ist, beruht auf einer Änderung der Methodik für die Berechnung des FuE-Koeffizienten für den Hochschulbereich. Wie die Aufgliederung nach NABS-Kapiteln in Tabelle 5 eindeutig zeigt, konzentriert sich dieser Ausgabenrückgang ausschließlich auf Kapitel 10 — Allgemeine Forschungsförderung —, in dem die FuE-Ausgaben der Hochschulen mit enthalten sind, während einige andere Kapitel nicht unbeträchtlich angestiegen sind.

Die staatlich finanzierten FuE-Ausgaben haben sich — ausgedrückt in nationaler Währung zu jeweiligen Preisen — von 1970 bis 1977 nahezu verdoppelt, das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von 10 %. Die Entwicklung ist jedoch nicht gleichmäßig

TABELLE VI

Vergleich der Aufteilung nach Zielen in den Jahren 1970<sup>(1)</sup> und 1977

(in %)

NABS-Kapitel	D		F <sup>(2)</sup>		I		NL		B <sup>(3)</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(4)</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
	1. Forschung und Nutzung der irdischen Umwelt	1,7	2,0	2,5	3,2	1,5	2,1	1,3	1,1	3,4	2,8	0,3	0,9	1,5	2,6	1,7	1,7	1,6
2. Gestaltung der menschlichen Umwelt	1,0	2,8	3,9	4,8	2,8	2,0	3,9	7,0	1,2	1,6	2,6	2,4	6,6	5,9	2,6	2,7	2,7	3,4
3. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	2,4	5,1	4,2	5,6	3,0	4,2	6,7	7,6	6,5	6,8	1,8	2,8	5,3	6,4	6,7	8,8	2,9	5,0
4. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	11,3	12,3	8,3	8,6	21,7	22,6	6,2	5,0	13,0	16,9	7,2	7,1	0,2	0,9	2,6	3,6	10,3	10,4
5. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	2,1	2,1	3,0	4,1	3,2	3,6	8,7	7,3	4,2	5,3	2,6	4,2	55,4	37,2	11,9	8,2	3,1	3,8
6. Industrielle Produktivität und Technologie	6,6	7,2	15,2	11,6	17,1	9,8	6,4	4,9	9,9	10,5	16,0	4,9	18,1	18,9	8,1	6,4	11,3	8,0
7. Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft	2,7	4,5	1,8	1,5	0,8	1,9	4,2	6,2	6,0	7,7	0,6	1,1	3,8	8,0	3,9	3,8	1,9	3,1
8. Weltraumforschung und -nutzung	5,3	4,3	6,3	5,3	4,5	8,3	3,1	3,1	3,9	5,0	1,9	2,5	0,0	0,4	2,3	4,2	4,3	4,4
9. Verteidigung	17,7	12,5	31,8	29,2	3,9	4,4	4,9	3,1	0,4	0,6	41,0	49,8	0,0	0,0	0,3	0,8	25,9	22,5
10. Allgemeine Forschungsförderung	49,2	47,2	22,7	25,7	41,6	40,8	54,0	54,3	51,4	42,8	25,6	24,3	9,1	19,7	59,8	59,8	36,2	37,2

(<sup>1</sup>) Schätzungen. Die Anteile belaufen sich möglicherweise aufgrund von Abrundungen und einer kleinen Anzahl sonstiger Aufwendungen nicht auf 100 % (Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1).

(<sup>2</sup>) Frankreich 1972.

(<sup>3</sup>) Belgien 1976.

(<sup>4</sup>) Schätzungen.

TABELLE VII

## Vergleich der Aufteilung nach Zielen in den Jahren 1977 und 1978 (Vorläufige Haushalte)

(in %)

NABS-Kapitel	D		F		I		NL		B		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(1)</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978 <sup>(2)</sup>	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
	1. Forschung und Nutzung der irdischen Umwelt	1,9	2,0	3,2	3,0	1,9	2,2	1,0	0,7	2,8	:	0,9	1,0	2,8	2,4	1,7	1,8	2,0
2. Gestaltung der menschlichen Umwelt	2,6	3,1	4,9	4,5	2,1	1,8	7,0	6,5	1,7	:	2,5	2,3	6,5	5,8	2,7	2,5	3,4	3,5
3. Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit	5,0	5,5	5,6	5,5	4,6	5,4	7,4	7,5	8,1	:	2,2	2,7	6,2	6,1	8,7	8,3	5,0	5,3
4. Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie	11,6	13,6	8,6	7,9	23,5	17,9	4,9	4,1	16,4	:	7,5	8,1	1,0	1,4	3,7	6,8	10,1	10,7
5. Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie	2,1	2,1	4,2	4,1	3,6	3,8	7,5	7,8	6,2	:	3,8	3,9	40,6	32,5	8,2	8,7	3,8	3,8
6. Industrielle Produktivität und Technologie	6,6	7,6	11,2	11,0	9,8	9,5	4,9	5,1	11,0	:	4,9	4,8	20,5	18,3	6,4	5,5	7,7	8,1
7. Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft	4,6	4,6	1,5	1,4	2,2	2,0	6,5	6,0	7,7	:	1,2	1,0	7,6	8,4	3,8	3,7	3,2	3,2
8. Weltraumforschung und -nutzung	4,3	4,2	5,2	5,0	8,9	10,9	2,5	3,6	5,2	:	2,5	2,5	0,4	1,6	4,2	3,7	4,3	4,5
9. Verteidigung	12,5	12,2	29,3	32,7	3,1	1,4	3,1	3,4	0,3	:	50,4	52,1	0,0	0,0	0,8	0,8	22,9	22,7
10. Allgemeine Forschungsförderung	48,8	45,1	25,9	24,4	40,6	45,1	53,2	55,0	40,7	:	23,1	20,5	13,7	19,0	59,8	58,2	37,2	36,1

(<sup>1</sup>) Belgien: kein Nachweis vorhanden.

(<sup>2</sup>) Schätzungen.

TABELLE VIII

## Die wichtigsten strukturellen Veränderungen 1970—1978

Länder nach Ausmaß der durchschnittlichen strukturellen Veränderungen 1970—1977	Wichtigste Veränderungen 1970—1978		Anmerkungen
	Relative Steigerung	Relativer Rückgang	
Irland	Allgemeine Forschungsförderung	Landwirtschaft	
Italien	Energie	Industrie	Die Entwicklung bei der Energie ist kompliziert. 1978 könnte ein Rückgang zu verzeichnen sein
Vereinigtes Königreich	Verteidigung	Industrie	Sehr deutlicher Rückgang bei der Industrie (vgl. Abschnitt 3.6. und 4.2.6.)
BR Deutschland	Umwelt, Gesundheit, Energie	Verteidigung, allgemeine Forschungsförderung	Zu Beginn des Berichtszeitraums war ein Rückgang bei der Verteidi- gung, gegen Ende des Berichts- zeitraums ein Rückgang bei der allgemeinen Forschungsförderung zu verzeichnen. Die Erklärung liegt im wesentlichen in Änderungen der Methodik.
Niederlande	Umwelt, soziale Probleme	Energie, Industrie, Verteidigung	In der Verteidigung, die nie einen breiten Raum einnahm, war zu Beginn des Berichtszeitraums ein Rückgang zu verzeichnen.
Dänemark	Energie	Landwirtschaft	Deutlicher Anstieg des Anteils für Energie im vorläufigen Haushalt 1978
Frankreich	Gesundheit, Landwirtschaft, allgemeine Forschungsförderung	Industrie, Verteidigung	Keine sehr ausgeprägten Änderungen

Für die belgischen Daten konnte diese Analyse nicht durchgeführt werden, so daß ein Vergleich Belgiens mit den anderen Ländern nicht möglich war. Es kann jedoch gesagt werden, daß in den Bereichen „Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft“, „Gestaltung der menschlichen Umwelt“ und auf dem Gebiet der nichtnuklearen Energie eine relative Steigerung zu verzeichnen war. Im Bereich der Nuklearenergie wurde ein relativer Rückgang festgestellt.

verlaufen, und der zwischen 1970 und 1977 verzeichnete Anstieg konzentrierte sich im wesentlichen auf die ersten Jahre. Für 1978 ist jedoch — nach dem vorläufigen Haushaltssoll — wieder eine höhere Zuwachsrate (+ 8,8 %) zu verzeichnen.

Die Aufteilung der FuE-Ausgaben nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen hat sich nur wenig verändert. Ein gewisser Einbruch ist aufgrund der oben erwähnten Änderungen der Methodik bei der allgemeinen Forschungsförderung 1977 eingetreten. Der Anteil des Kapitels an den gesamten staatlich finanzierten Forschungsausgaben ist um 4 % zurückgegangen. Trotzdem dominiert dieses Kapitel immer noch, ähnlich wie in den Niederlanden, in Dänemark, Belgien und Italien, und macht etwa die Hälfte der Gesamtausgaben aus (45,1% im Jahr 1978).

Die Mittel für die Energieforschung werden von Jahr zu Jahr beträchtlich erhöht (vgl. hierzu Energieforschungsprogramm der Bundesregierung für die Jahre 1977 bis 1980 vom 27. 4. 1977). Beträchtliche Erhöhungen sind

insbesondere auch bei den humanitär und sozial ausgerichteten Zielsetzungen (Kap. 2, 3 und 7) zu verzeichnen. Die FuE-Ausgaben im Bereich der Verteidigung sind mit einem Anteil zwischen 11 und 12 % im Vergleich zum Vereinigten Königreich und Frankreich von nur mäßiger Bedeutung.

### 3.2. Frankreich

1970 hatte Frankreich die höchsten Pro-Kopf-Ausgaben für FuE in der Gemeinschaft. Seither war die Zunahme gering, und der Anteil der FuE-Ausgaben am BIP wies den stärksten Rückgang in der Gemeinschaft auf. Die Elastizität des Staatshaushalts in bezug auf das BIP ist eindeutig die niedrigste in der Gemeinschaft. Frankreich nimmt jedoch noch immer den zweiten Platz in der FuE-Finanzierung pro Kopf ein, allerdings dicht gefolgt von den Niederlanden. Die Forschung auf dem Gebiet der Verteidigung nimmt sowohl absolut als auch relativ gesehen einen bedeutenden Platz ein. Die allgemeine For-

schungsförderung liegt zwar absolut gesehen mit etwa einem Viertel der Gesamtausgaben ziemlich hoch und höher als im Vereinigten Königreich und in Irland, doch weit unter den etwa 50% der anderen Mitgliedstaaten. Weitere besondere Merkmale für Frankreich sind überdurchschnittliche Anteile der zivilen Erforschung der irdischen Umwelt, der Gestaltung der menschlichen Umwelt, der menschlichen Gesundheit, der Landwirtschaft und der Industrie, die abgesehen von dem Anteil der Landwirtschaft seit 1970 alle gestiegen sind. Die staatlich finanzierte Forschung in der Industrie ist, insbesondere zwischen 1975 und 1977, zurückgegangen. Der Anteil der FuE-Ausgaben für Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft liegt unter dem Gemeinschaftsdurchschnitt. Die Zahlen für den Energiesektor entsprechen in etwa dem Durchschnitt, sind jedoch zwischen 1974 und 1976 beträchtlich angestiegen. Diese strukturellen Unterschiede und insbesondere der niedrige Anteil der allgemeinen Forschungsförderung sind zumindest teilweise damit zu erklären, daß es in Frankreich große Forschungseinrichtungen im öffentlichen Sektor gibt, die jedoch außerhalb der Universitäten liegen.

### 3.3. Italien

Insgesamt gesehen sind die Gesamtausgaben für FuE in Italien in konstanten Werten seit 1970 mehr oder weniger unverändert geblieben, wobei die FuE-Ausgaben gerechnet in % des BIP rückläufig waren, doch verlief die Entwicklung anders als in den anderen Mitgliedstaaten (vgl. Anmerkungen zur Methodik, Anlage 1). Die FuE-Ausgaben hielten in den frühen siebziger Jahren nicht mit der Inflation Schritt und sind in den Jahren 1972 und 1974 in realen Werten möglicherweise sogar zurückgegangen, bevor sie im Jahr 1976 beträchtlich erhöht wurden. Ein Teil dieser Erhöhung kam den zweckgebundenen Programmen des nationalen Forschungsrates zugute, deren umfangreichstes das Energieprogramm ist. Ab 1973 wurde ein kleiner Teil der öffentlichen Forschungsausgaben (etwa 1 bis 2% der Gesamtausgaben), insbesondere in den Bereichen Gesundheit, Landwirtschaft und Umwelt, deren Funktionen 1970 erweitert wurden, so daß die entsprechenden Zahlen seitdem nicht mehr unter den FuE-Ausgaben des Zentralstaats ausgewiesen werden.

Die Ausgabenstruktur ist durch einen beträchtlichen Anstieg der Aufwendungen für die Energieforschung im Zeitraum von 1970—1977 (besonders aber zwischen 1974 und 1977) gekennzeichnet, die gegenwärtig bei weitem den höchsten Prozentsatz in der Gemeinschaft ausmachen. Ein zweites Charakteristikum ist die relativ große Bedeutung der Weltraumforschung, wo sich jedoch der Hauptzuwachs auf den Zeitraum von 1970 bis 1974 konzentriert. Der Anteil der allgemeinen Forschungsförderung ist zwar nach wie vor hoch, ging jedoch von 1976 bis 1977 zurück und setzte damit die rückläufige Tendenz von 1975 fort. Die größten Veränderungen in der Gemeinschaft zwischen 1976 und 1977 fanden in Italien statt. Relative Steigerungen sind

im Bereich der Energie und der Probleme des Zusammenlebens, relative Rückgänge bei der Verteidigung und der allgemeinen Forschungsförderung zu verzeichnen.

### 3.4. Niederlande

Die Niederlande hatten seit 1970 unter den mittleren und großen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft eine Zuwachsrate zu verzeichnen, die nur noch von der Bundesrepublik Deutschland übertroffen wurde. Dabei verlief die Entwicklung gleichmäßig und ohne die Anzeichen der Verlangsamung, die sich bei den meisten Mitgliedstaaten 1976 bemerkbar machten. Die Elastizität der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum BIP war relativ hoch, wenn auch sehr viel niedriger als die des Gesamthaushalts im Verhältnis zum BIP.

Die Verteilung der Mittel in den Niederlanden stellt einen Sonderfall dar, d.h. der Anteil der Ausgaben unterscheidet sich bei jedem Ziel beträchtlich vom mittleren Anteil in den anderen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft. Die Niederlande stehen darin in deutlichem Gegensatz zu ihrem Nachbarn Belgien, das dem Durchschnitt am nächsten kommt.

Der für das Kapitel allgemeine Forschungsförderung verzeichnete Anteil ist außergewöhnlich hoch. Andere Unterschiede sind weniger ausgeprägt. Die Ausgaben für menschliche Umwelt, Gesundheit und Probleme des Zusammenlebens (also für die Gruppe vorwiegend menschliche Zielsetzungen) sind hoch, die für irdische Umwelt, Industrie und Weltraumforschung niedrig. Die Kapitel menschliche Umwelt und Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft verzeichnen Steigerungen im Zeitablauf, und in den Bereichen Energie, Landwirtschaft, Industrie und Verteidigung ist ein gewisser Rückgang festzustellen. Zwischen 1977 und 1978 waren bei der Verteilung der Ausgaben keine wesentlichen Änderungen festzustellen.

### 3.5. Belgien

Insgesamt gesehen war der Anstieg der Ausgaben gering, wobei die Elastizität der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum BIP am zweitniedrigsten und die der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum Gesamthaushalt am niedrigsten war; Belgien wendet nur sehr geringe Summen für die Forschung im Verteidigungsbereich auf. Bei der Aufteilung der Ausgaben für zivile FuE auf der Ebene der Kapitel fällt am meisten auf, wie nahe sie den Durchschnittswerten der anderen Mitgliedstaaten kommen. Die Anteile der Ausgaben für die menschliche Umwelt und die Gesundheit liegen etwas unter dem Durchschnitt. Bei dem Anteil der FuE-Ausgaben für die Industrie war im Zeitablauf ein Anstieg zu verzeichnen, der in Verbindung mit dem Rückgang in diesem Bereich in anderen Mitgliedstaaten (Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich) dazu führte, daß Belgien nunmehr einen über dem Durchschnitt liegenden Anteil aufweist.

### 3.6. Vereinigtes Königreich

Die gesamten FuE-Ausgaben des Vereinigten Königreichs waren seit 1970 in realen Werten gerechnet mehr oder weniger konstant. Das wichtigste Merkmal der staatlichen FuE-Ausgaben des Vereinigten Königreich wird in Tabelle IV dargelegt, aus der die hohen FuE-Ausgaben für die Verteidigung zu erkennen sind, die im Zeitablauf eine steigende Tendenz zeigten und relativ gesehen mit denen der USA vergleichbar sind. Wenn auch kein hoher Genauigkeitsgrad erzielt werden kann, so läßt Tabelle I doch erkennen, daß die zivile Forschung im Vereinigten Königreich nicht die Zuwachsraten der anderen Mitgliedstaaten erreicht hat und sich im Rahmen der gesamten FuE-Ausgaben des Vereinigten Königreichs rückläufig entwickelt. Die Elastizität der gesamten FuE-Ausgaben im Vergleich zum BIP liegt jedoch leicht über dem Wert eins. Im Verhältnis zu den Gesamtausgaben für die zivile Forschung liegen die vom Vereinigten Königreich für Energie, Landwirtschaft und Industrie aufgewendeten Mittel über dem Durchschnitt; die für irdische Umwelt, Probleme des Zusammenlebens und Raumfahrt aufgewendeten Mittel liegen unter dem Durchschnitt. Der Anteil der Industrieforschung ist rückläufig, besonders seit 1973. Der Anteil der allgemeinen Forschungsförderung, der bei den zivilen Ausgaben unter dem Durchschnitt liegt, ging nach 1970 leicht zurück, ist jedoch seit 1974 wieder leicht angestiegen. Seit 1970 waren Steigerungen im Bereich Gesundheit und Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft zu verzeichnen. Die Interpretation der Haushaltsansätze des Vereinigten Königreichs wird dadurch kompliziert, daß ein bedeutender Ausgabenposten noch nicht einem bestimmten Ziel zugewiesen wurde.

### 3.7. Irland

Irland, das von 1970 bis 1977 die niedrigsten FuE-Ausgaben pro Kopf zu verzeichnen hatte, zeigte eine der höchsten Elastizitäten der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum BIP sowie die höchste Steigerungsrate in realen Werten, und dies trotz wirtschaftlicher Schwierigkeiten in Verbindung mit einer hohen Inflationsrate. Es ist das einzige Land, in dem der für FuE aufgewendete Anteil des Gesamthaushalts beträchtlich gestiegen ist. In der Zeit von 1974 bis 1977 machte sich eine gewisse Abflachungstendenz bei den FuE-Ausgaben (in realen Werten) bemerkbar. Aufgrund einer erforderlich gewordenen Änderung der Methodik, durch die die Schätzungen um einen Faktor von etwa 10 % anstiegen, und zwar hauptsächlich in Kapitel 10 — Allgemeine Forschungsförderung — sind Vergleiche zwischen den endgültigen Haushalten von 1976 und 1977 nicht möglich. Aus denselben Gründen können auch die vorläufigen Haushalte von 1977 und 1978 in Tabelle II nicht miteinander verglichen werden, obwohl kaum Zweifel darüber bestehen, daß in realen Werten zwischen 1977 und 1978 eine Steigerung stattgefunden hat.

Die Struktur der FuE-Ausgaben unterscheidet sich durch eine starke Konzentration auf die Landwirtschaft

(obwohl der diesem Kapitel gewidmete Anteil sinkt) und in geringerem Maße auf die Industrie (deren Anteil steigt) wesentlich vom Gemeinschaftsdurchschnitt. Der Anteil der Ausgaben für die Energieforschung ist niedrig (hier spiegelt sich hauptsächlich das Fehlen von FuE-Ausgaben im nuklearen Bereich wider), der für die allgemeine Forschungsförderung der niedrigste in der Gemeinschaft. In den Bereichen Verteidigung und Raumfahrt waren die Ausgaben sehr niedrig (oder gleich Null), obwohl für den letzteren Bereich 1977 eine Zunahme zu verzeichnen war. Diese Zunahme hält auch 1978 an und ist auf die Beteiligung an internationalen Projekten zurückzuführen.

### 3.8. Dänemark

Dänemark, das seit 1970 ausgehend von einem relativ niedrigen Ausgabenbetrag pro Kopf ein durchschnittliches Wachstum von 3,1 % zu verzeichnen hatte, liegt heute nahe am Gemeinschaftsdurchschnitt. Die Steigerung konzentrierte sich auf die erste Hälfte des Zeitraums. 1974 trat ein Rückgang ein, und seitdem haben sich die Ausgaben stabilisiert. Tabelle II läßt darauf schließen, daß es 1978 in realen Werten voraussichtlich einen Rückgang geben wird. Die Elastizität der FuE-Ausgaben im Verhältnis zum BIP ist hoch.

Bemerkenswert an der Ausgabenstruktur ist im wesentlichen ein außerordentlich hoher Anteil für die allgemeine Forschungsförderung und ein sehr niedriger Anteil für Energie und Verteidigung. Die Anteile für Landwirtschaft und Gesundheit liegen über dem Durchschnitt. Ersterer hat in der jüngsten Vergangenheit einen gewissen Rückgang und letzterer eine Zunahme erfahren, was mit der allgemeinen Aufwärtsentwicklung des Anteils für Gesundheit übereinstimmt.

Unter dem Durchschnitt liegen der Anteil für Industrie, der rückläufig ist, und für Raumfahrt, bei dem sich eine leichte Zunahme abzeichnet. Ebenfalls unter dem Durchschnitt liegen die Ausgaben für die Gestaltung der menschlichen Umwelt. Die bemerkenswerteste Veränderung 1977 war eine Ausgabensteigerung im Bereich der Energie und ein geringfügiger Rückgang bei der allgemeinen Forschungsförderung.

### 3.9. Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Die FuE-Ausgaben der Kommission sind im Verhältnis zu den Gesamtausgaben der Mitgliedstaaten sehr gering — sie belaufen sich auf etwa 1,5 % der Gesamtausgaben für 1977, auf etwa 4 % der Ausgaben der Bundesrepublik Deutschland und auf ungefähr den von Dänemark aufgewendeten Betrag.

Die Steigerungsrate der Kommissionsausgaben in der Zeit von 1970 bis 1977 lag bei 17,3 % p. a. zu jeweiligen Preisen, eine Rate wesentlich höher als die 12,5 % p. a., die für das Total der Mitgliedstaaten charakteristisch sind.

In realen Werten betrug die Steigerungsrate  $\approx 7\%$  oder etwa das Doppelte des Durchschnittswerts der Mitgliedstaaten.

Wichtiger noch ist die Tatsache, daß die Steigerung ab 1974 am höchsten war ( $\pm 30\%$  p.a.), während die Mitgliedstaaten in diesem Zeitraum eine abflachende Entwicklung bei den Ausgaben zu verzeichnen hatten. Dies ist auf die niedrigen Anfangswerte und auf die Inangriffnahme neuer Programme in den Jahren 1975 und 1976 insbesondere in den Bereichen Energie, Gesundheit (einschl. Verschmutzung) und Landwirtschaft zurückzuführen. Nach den letzten Vorausschätzungen wird sich dieser Anstieg in den nächsten vier Jahren abschwächen.

Ganz abgesehen davon, daß die Kommissionsausgaben für FuE keine Aufwendungen für die Verteidigung enthalten, unterscheidet sich ihre Struktur sehr stark von der der einzelnen Mitgliedstaaten bzw. der Mitgliedstaaten insgesamt, da sie sehr stark auf den Energiesektor ausgerichtet sind (66% der Gesamtausgaben). Mit einigem Abstand folgen dann die Kapitel Gesundheit (17%) und Industrie (10%). Die Kapitel Landwirtschaft, Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft sowie irdische Umwelt sind mit jeweils etwa 2% der Gesamtausgaben ungefähr vergleichbar mit den Mitgliedstaaten. Die anderen vier Zielsetzungen nach der Kapitelgliederung der NABS sind für den Kommissionshaushalt nicht von Bedeutung.

### 3.10. Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit bei Forschungsvorhaben

Rund ein Zehntel der nationalen FuE-Ausgaben wird für bilaterale oder multilaterale Forschungsvorhaben aufgewendet, wobei dieser Teil in seiner Struktur sowohl von den durchschnittlichen nationalen Ausgaben als auch von den wesentlich geringeren direkten Ausgaben der Kommission abweicht. Wie zu erwarten, ist die Struktur dieser multilateralen Ausgaben weniger stabil im Zeitlauf als die Struktur der Gesamtausgaben.

Herausragendes Merkmal dieser FuE-Ausgaben ist in allen Ländern ihre Konzentration auf die Weltraumforschung und -nutzung, die, verglichen mit den Gesamtausgaben, ein relativ kleines Kapitel darstellt, jedoch bei der multilateralen Finanzierung das größte Kapitel bildet und zu etwa drei Vierteln multilateral finanziert wird. Weitere bedeutende Kapitel der multilateralen Finanzierung sind Verteidigung, allgemeine Forschungsförderung und industrielle Produktivität und Technologie.

Einige wesentliche Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten seien hervorgehoben:

- Von den Ausgaben für Kapitel 4 Energieforschung entfällt in Irland und Belgien ein relativ großer Teil auf multilaterale Forschungsvorhaben. In Irland gilt dies auch für Kapitel 7 Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft.
- In Belgien und der Bundesrepublik Deutschland liegen die Ausgaben für multilaterale Forschungsvorhaben in

Kapitel 10 allgemeine Forschungsförderung merklich unter dem Durchschnitt. Irland gibt für das wichtige Kapitel Landwirtschaft und Frankreich für das ebenso wichtige Kapitel Verteidigung die Zahlenwerte mit Null an. Beide Länder weisen darauf hin, daß die Gründe für diese Nullwerte in der Methodik liegen.

## 4. VERSUCH EINER ANALYSE DER UNTERSCHIEDE IN DER MITTELVERTEILUNG INNERHALB DER NABS-KAPITEL

### 4.1. Allgemeine Bemerkungen

Die allgemeine Struktur der Ausgaben und die wichtigsten Unterschiede zwischen den einzelnen Staaten wurden unter Ziffer 2.2. und 3 dargelegt. Die früheren Berichte beschränkten sich in ihrer Ausführlichkeit auf die Aufgliederung der Ausgaben in die zehn NABS-Kapitel. Über die weitere Aufgliederung in Positionen und Unterpositionen innerhalb der Kapitel lieferten die statistischen Tabellen die entsprechenden Informationen, die aber nicht systematisch erörtert wurden. Dieses Jahr wird der Versuch einer systematischen Analyse der Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern in bezug auf die erfaßten Ausgaben unternommen. Je detaillierter die Aufgliederung wird, desto schwieriger wird diese Aufgabe. Die Angaben sind weniger vollständig, und die Probleme der Eingruppierung treten immer stärker hervor.

Einige der Schlußfolgerungen, zu denen man auf den ersten Blick kommt, spiegeln eher unterschiedliche Klassifizierungsverfahren als echte Unterschiede in den einzelstaatlichen Politiken wider. Nur durch kritische Überprüfung der Schlußfolgerungen können jedoch auf die Methodik zurückzuführende Faktoren ausgeklammert und die echten Unterschiede in den einzelstaatlichen Politiken herausgearbeitet werden. Die Schlußfolgerungen werden deshalb, wenn auch mit Vorbehalt, vorgelegt, und die nachfolgende Analyse muß in diesem Jahr als ein Versuch angesehen werden.

Die genannte, nunmehr folgende Analyse basiert auf Daten von 1976 und 1977, doch wurde dieses Jahr nicht der Versuch unternommen, bei diesen detaillierten Angaben die Veränderungen im Zeitablauf zu verfolgen.

### 4.2. Anmerkungen zu den Kapiteln

#### 4.2.1. Kapitel 1

##### Erforschung und Nutzung der Irdischen Umwelt

In diesem Kapitel kommt Frankreich sowohl relativ als auch absolut die größte Bedeutung zu, in der relativen Bedeutung in einigem Abstand gefolgt von Belgien und Irland. Nach absoluten Werten steht die Bundesrepublik Deutschland an zweiter Stelle.

Für Frankreich sind zwei Positionen hervorzuheben sowie in einem gewissen Abstand auch eine dritte, die dem relativen Anteil nach zwar ziemlich nahe am Durchschnitt liegt, deren absoluter Wert aber hoch ist:

11 Boden und Untergrund; darauf entfallen in Frankreich etwas mehr als die Hälfte der gesamten Ausgaben für das Kapitel, was fast die Hälfte der Ausgaben der Gemeinschaft für diese Position ausmacht. Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Ausgaben für die Unterpositionen

111 Bergbau und Erdölprospektion

112 Erforschung und Nutzung der Meeresböden, nur einen Bruchteil der gesamten Ausgaben für die Position 11 ausmachen.

Die Fläche Frankreichs — 547 000 km<sup>2</sup> — macht fast 35 % der Fläche von EUR 9 aus.

13 Meere und Ozeane.

14 Atmosphäre; hier ist die Aufgliederung in Unterpositionen unvollständig.

Ein Grund für die Bedeutung Frankreichs in diesen Sektoren (neben den hohen Gesamtausgaben) ist in dem niedrigen Anteil an der Position 10 Allgemeine Forschungen des Kapitels zu sehen, der beispielsweise nur 7 % des Anteils der Bundesrepublik und 20 % des Anteils Belgiens ausmacht.

Wie in mehreren anderen Kapiteln ist die Bundesrepublik auch in diesem Kapitel hinsichtlich ihres hohen Anteils an den allgemeinen Forschungen hervorzuheben (in Kap. 1, 3, 5, 6 und 7 liegt dieser Anteil bei über 20%). Es scheint klar, daß dies zumindest teilweise auf Unterschiede in der Interpretation der NABS-Systematik sowie auf Unterschiede in der Art der Forschung zurückzuführen ist. Der Unterausschuß wird diese Frage im Verlauf seiner Arbeit im Zusammenhang mit der Methodik prüfen.

In der Bundesrepublik wurden verhältnismäßig geringe Ausgaben für 13 — „Meere und Ozeane“ angesetzt.

In Belgien wurde ein hoher Anteil der Forschungsmittel für „Allgemeine Forschungen“ aufgewendet; auf die Position „19 — Sonstige Forschungen“ entfallen 18 % der Gesamtausgaben. Unter dieser Position sind für keinen anderen Staat Daten ausgewiesen.

Für die anderen Länder erübrigen sich längere Anmerkungen. Die Ausgaben Italiens und der Niederlande für „13 — Meere und Ozeane“ sind verhältnismäßig hoch. Die Quote des Vereinigten Königreichs für „112 — Erforschung und Nutzung der Meeresböden“ ist außergewöhnlich hoch, die für „14 — Atmosphäre“ dagegen besonders niedrig. Die Ausgaben der Kommission konzentrieren sich auf „112 — Erforschung und Nutzung der Meeresböden“.

#### 4.2.2. Kapitel 2

##### Gestaltung der menschlichen Umwelt

Insgesamt verzeichnet Frankreich die höchsten Ausgaben. In der Aufgliederung innerhalb dieses Kapitels sind die Ausgaben der Bundesrepublik für „24 — Verkehrssysteme“ und Frankreichs für „25 — Fernmeldesysteme“ besonders augenfällig. Jedes Land gibt über 50 % seiner für dieses Kapitel zur Verfügung stehenden Ge-

samtmittel für seine wichtigste Position und einen sehr geringen Betrag für die wichtigste Position im jeweils anderen Land aus. Zusammengenommen ergeben diese beiden Positionen in zwei Ländern 40 % der Gesamtausgaben der Gemeinschaft für dieses Kapitel.

Wahrscheinlich erklärt sich der Hauptunterschied nicht so sehr durch die Unterschiede im Forschungsumfang der einzelnen Länder, sondern weitgehend durch die Unterschiede in den institutionellen Strukturen dieser beiden und der anderen Länder.

Anderen Merkmalen kommt verhältnismäßig wenig Bedeutung zu:

- in den Niederlanden eine Konzentration auf „20 — Allgemeine Forschungen“ und auf „221 — Wohngebäude“;
- im Vereinigten Königreich eine Konzentration auf die Position „22 — Bau und Ausstattung von Gebäude“.

An dieser letzten Kategorie haben Dänemark und Belgien mit ihren relativ geringen Ausgaben einen hohen Anteil.

#### 4.2.3. Kapitel 3

##### Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit

Die höchsten Summen wendet die Bundesrepublik Deutschland auf, wobei der größte Anteil auf „30 — Allgemeine Forschungen“ entfällt. Diese Kategorie ist auch in den Niederlanden von Bedeutung, bleibt jedoch in Frankreich, Belgien, Irland und Dänemark unberücksichtigt.

Erwähnenswert sind die von der Kommission aufgewendeten Forschungsmittel für „33 — Forschungen über die Umweltbelastigungen“ und besonders für „335 — Radioaktive Umweltbelastigungen“.

Die Ausgaben der Bundesrepublik und der Niederlande für die Position „31 — Medizinische Forschungen“ sind *verhältnismäßig* gering, die des Vereinigten Königreichs und Dänemarks liegen dagegen über dem Durchschnitt.

Das beachtenswerteste Merkmal der Ausgaben Italiens ist die verhältnismäßig hohe Quote für die Position „39 — Sonstige Forschungen“; für Irland kommt der Position „331 — Verunreinigung des Wassers“ besondere Bedeutung zu.

#### 4.2.4. Kapitel 4

##### Erzeugung, Verteilung und rationelle Nutzung der Energie

Die Anteile dieses Kapitels an den Gesamtausgaben der einzelnen Staaten sind sehr unterschiedlich; sie variieren zwischen 20 % in Italien und weniger als 1 % in Irland, ihre Interpretation ist jedoch aufgrund institutioneller Faktoren schwierig, insbesondere wegen der Bedeutung der FuE der Energieindustrien, die häufig verstaatlicht sind und deren FuE-Ausgaben sowohl aus staatlichen als auch aus eigenen Mitteln finanziert werden können. Im ersteren Fall sind die Ausgaben in den vorliegenden Zahlen enthalten; im letzteren sind sie nicht berücksichtigt.

Die Forschungsausgaben der Kommission konzentrieren sich auf dieses Kapitel, das einzige, in dem sie eine Höhe erreichen, die mit der Ausgabenhöhe der größeren Mitgliedstaaten vergleichbar ist. Strukturell unterscheiden sich ihre Ausgaben jedoch sehr von denen der Mitgliedstaaten, da sie sich stärker auf „423 — Thermonukleare Fusion“ als auf „422 — Kernspaltung“ konzentrieren.

Die Verteilungsmuster der einzelnen Mitgliedstaaten unterscheiden sich nicht wesentlich voneinander. Die wichtigste Ausnahme ist Belgien mit bemerkenswert niedrigen Ausgaben für „42 — Erste Energieumwandlung“ und hohen Aufwendungen für „43 — Erzeugung, Speicherung, Transport und Verteilung von Elektrizität, Gas, Dampf und Warmwasser“, die sich ausschließlich auf „431 — Elektrizität“ konzentrieren. Die Interpretation des Zahlenmaterials über die Niederlande wird durch mangelnde Spezifizierung erschwert. Ihre relativ niedrigen Ausgaben für dieses Kapitel sind vollständig der Position „42 — Erste Energieumwandlung“ zugeordnet.

#### 4.2.5. Kapitel 5

##### Landwirtschaftliche Produktivität und Technologie

Durch die großen Unterschiede in der Höhe der auf „50 — Allgemeine Forschungen“ verwendeten Anteile, die im Zusammenhang mit „102 — Agrarwissenschaft“ gesehen werden muß, wird die Interpretation erschwert.

In drei Ländern (Niederlande, Bundesrepublik Deutschland und Frankreich) übersteigen die Ausgaben für „50 — Allgemeine Forschungen“ 40%. In Dänemark liegt der Anteil bei etwa 25%, in anderen Ländern bei 15% oder darunter. Für Belgien wird der Anteil mit Null angegeben.

In Irland, für das dieses Kapitel von außergewöhnlicher Bedeutung ist, wird die Hälfte der Ausgaben für „51 — Tierische Produkte“ (Landwirtschaft und Jagd) aufgewendet; auf diese Position entfallen auch die geringen Aufwendungen der Kommission in diesem Kapitel. Die höchsten absoluten Zahlen unter dieser Position hat das Vereinigte Königreich zu verzeichnen. Der Anteil der Bundesrepublik Deutschland ist im Verhältnis gesehen sehr gering. Eine andere wichtige Position ist „52 — Pflanzliche Produkte (einschl. Forstwirtschaft) und Weinbau“; hier hält Belgien den höchsten Anteil, wobei die Unterschiede zwischen den einzelnen Anteilen relativ gering sind. Hinzuweisen wäre ferner noch auf die relativ gleichmäßige Beteiligung der einzelnen Länder an der kleinen Position „53 — Erzeugnisse der Fischerei und der Fischzucht“ sowie auf die Konzentration der Ausgaben Italiens auf „59 — Sonstige Forschungen“.

#### 4.2.6. Kapitel 6

##### Industrielle Produktivität und Technologie

In absoluten Zahlen hat dieses Kapitel für Frankreich, relativ gesehen jedoch für Irland, die größte Bedeutung,

wobei sowohl der von Italien als auch der von Belgien auf dieses Kapitel verwandte Prozentsatz der Gesamtausgaben mit dem Frankreichs vergleichbar ist. Obwohl die absoluten Zahlen für die Bundesrepublik, die Niederlande und das Vereinigte Königreich hoch sind, liegt die Bedeutung dieses Kapitels für diese Länder unter dem Durchschnitt; im Fall des Vereinigten Königreichs, das seit 1970 einen deutlichen Rückgang zu verzeichnen hatte, muß darauf hingewiesen werden, daß die FuE im Bereich der Verteidigung (Kap. 9) zum großen Teil auch für die industrielle Technologie relevant ist. Wie in mehreren anderen Kapiteln ist auch hier die Quote der Ausgaben der Bundesrepublik für die allgemeine Position „60 — Allgemeine Forschungen“ bemerkenswert hoch, doch ergeben sich die wichtigsten Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern daraus, daß Frankreich und das Vereinigte Königreich ihre Ausgaben auf „67 — Verkehrsmittel für den zivilen Bereich“ konzentrieren.

Als wichtig sind weiterhin zu erwähnen die Konzentration auf „63 — Erzeugnisse der chemischen Industrie“ in Belgien, auf „64 — Metallerzeugnisse, Maschinenbau“ in Italien und auf „65 — Elektrotechnik, Elektromechanik und Elektronik“ in Frankreich, wobei in letzterem Fall wiederum eine Konzentration auf „652 — Fernmeldegeräte, Bauteile und sonstige elektronische Geräte“ festzustellen ist.

In Irland entfällt etwa ein Drittel der Ausgaben auf „60 — Allgemeine Forschungen“ und ein fast gleichhoher Anteil auf „68 — Erzeugnisse sonstiger Industrien“. Fast alle dänischen Mittel wurden für „60 — Allgemeine Forschungen“ aufgewendet. Für die Niederlande konnten für dieses Kapitel keine Schlußfolgerungen gezogen werden, da die zur Verfügung gestellten Daten nicht weit genug aufgliedert waren.

Bemerkenswert niedrig waren die Zahlen für:

Bundesrepublik Deutschland

„63 — Erzeugnisse der Chemischen Industrie (einschl. Kunst- und synthetischer Fasern)“: Hier wurden die staatlichen Ausgaben mit Null angegeben.

Vereinigtes Königreich

„65 — Elektrotechnik, Elektromechanik und Elektronik“.

#### 4.2.7. Kapitel 7

##### Probleme des Zusammenlebens in der Gesellschaft

Auffallendstes Merkmal dieser Tabelle sind die Ausgaben des Vereinigten Königreichs für „74 — Management und Organisation von Unternehmen und Institutionen“, die etwa zweimal so hoch sind wie die irgendeines anderen Landes. Das Vereinigte Königreich verzeichnet nur geringe Ausgaben für „70 — Allgemeine Forschungen“, eine Position, in der Belgien an erster und die Bundesrepublik Deutschland an zweiter Stelle stehen. Diese Position ist auch in den Niederlanden niedrig, die wiederum hohe Summen für „72 — Bildung, Ausbildung und Umschulungen“ und „73 — Kulturelle Probleme“ ausgeben. Für letztere Position sind auch die Ausgaben Dänemarks relativ hoch.

Frankreich investiert relativ gesehen am meisten in „71 — Systemforschung und Planungstechniken“ und steht damit in besonders starkem Gegensatz zur Bundesrepublik Deutschland, die zwar absolut gesehen etwa vergleichbare Ausgaben hat, prozentual jedoch aufgrund sehr viel höherer Gesamtausgaben niedriger liegt. Die Bundesrepublik Deutschland investiert am meisten in „75 — Verbesserung der Arbeitsbedingungen“.

Für Italien und Irland bedarf es keiner längeren Erläuterungen. Es wäre vielleicht auf die relative Bedeutung von „71 — Systemforschung und Planungstechniken“ in Italien und „72 — Bildung, Ausbildung und Umschulung“ sowie „78 — Freizeitgestaltung“ in Irland hinzuweisen. Nur ein Land lieferte Daten für die Unterposition „741 — Krankenhausverwaltung und -organisation“.

#### 4.2.8. Kapitel 8

##### Weltraumforschung und -nutzung

Die Ausgaben in diesem Kapitel konzentrieren sich im wesentlichen auf die Position „81 — Forschungen und Entwicklungen auf dem Gebiet der Trägerraketen und Satelliten“, und hier wiederum auf „813 — Anwendungssysteme“, wenn auch die Ausgaben Italiens für „814 — Mischsysteme“ erwähnenswert sind und auch die Ausgaben Belgiens für „811 — Trägersysteme“ zwar nicht absolut, aber doch relativ gesehen hoch sind.

Der Kategorie „80 — Allgemeine Forschungen“ wurde mit Ausnahme Dänemarks und Irlands, wo die sehr kleinen Ausgaben völlig unter dieser Überschrift erfaßt wurden, nur wenig (und in Frankreich gar nichts) zugeordnet.

Insgesamt hat die Bundesrepublik Deutschland die höchsten Ausgaben, gefolgt von Frankreich. Die anderen Länder folgen in beträchtlichem Abstand.

#### 4.2.9. Kapitel 9

##### Verteidigung

Für die Ausgaben in diesem Kapitel ist keine Aufgliederung verfügbar.

#### 4.2.10. Kapitel 10

##### Allgemeine Forschungsförderung

In diesem Kapitel steht die Bundesrepublik an erster Stelle und liegt mit ihren Ausgaben fast dreimal so hoch wie irgendein anderes Land; die beiden nachfolgenden Länder, Frankreich und das Vereinigte Königreich, verwenden nämlich auf dieses Kapitel einen Anteil ihrer Ausgaben, der unter dem durchschnittlichen Anteil liegt.

Die Aufwendungen der Bundesrepublik sind relativ gesehen am höchsten für „103 — Medizinische Wissenschaften“ und in einem etwas geringeren Maße für „104 — Ingenieurwissenschaften“, während sie wieder-

um relativ gesehen für „100 — Allgemeine Forschungen“ am niedrigsten und für „101 — Mathematik und Naturwissenschaften“ am zweitniedrigsten sind. Es muß jedoch betont werden, daß es sich hier um relative Größen handelt. In absoluten Zahlen sind die Ausgaben der Bundesrepublik nämlich in allen Kategorien hoch.

Die Ausgaben Frankreichs konzentrieren sich hauptsächlich auf „101 — Mathematik und Naturwissenschaften“ und die Unterposition „1011 — Logik Mathematik und Physik (einschl. Kernphysik und Hochenergiephysik)“ sowie in etwas geringerem Umfang auf „1010 — Allgemeine Forschungen“. Dagegen wendet Frankreich außergewöhnlich wenig für „104 — Ingenieurwissenschaften“ auf — hier ist der Wert Null angegeben —; etwas höher sind die Ausgaben für „103 — Medizinische Wissenschaften“, „105 — Sozial- und Humanwissenschaften“, „102 — Agrarwissenschaft“ und „109 — Sonstige Disziplinen“. Die Struktur des Sektors der höheren Bildung in Frankreich macht es unmöglich, getrennte Zahlen für „104 — Ingenieurwissenschaften“ herauszuarbeiten, obwohl einige Forschungsarbeiten dieser Art finanziert werden.

In Italien sind die Abweichungen von den Durchschnittswerten weniger groß; die größte Abweichung ist die verhältnismäßig hohe Quote für „1012 — Astronomie und Astrophysik (einschl. Planetologie und Geophysik im außerirdischen Bereich), Geowissenschaften und Chemie“ und die relativ niedrige Quote für „1010 — Allgemeine Forschungen“ (im Rahmen der Mathematik und der Naturwissenschaften); für diese Unterposition wurden die Ausgaben in den Niederlanden und Belgien mit Null angegeben.

In den Niederlanden, die diesem Kapitel einen überdurchschnittlichen Anteil widmen, ist das auffallendste Merkmal die hohen Ausgaben für „105 — Sozial- und Humanwissenschaften“. Die Aufgliederung für Belgien entspricht ungefähr dem Durchschnitt.

Bemerkenswert für das Vereinigte Königreich ist der hohe Ausgabenanteil für die Position „100 — Allgemeine Forschungen“ sowie ein entsprechend niedriger Anteil an „105 — Sozial- und Humanwissenschaften“.

Irland, das den kleinsten Haushalt sämtlicher Mitgliedstaaten hat, hat in früheren Jahren auch den niedrigsten Anteil auf dieses Kapitel verwandt. Eine Überarbeitung der Erhebungsmethoden in den Jahren 1977 und 1978 hat die geschätzten Zahlen für FuE in diesem Kapitel für den endgültigen Haushalt 1977 und den vorläufigen Haushalt 1978 und dementsprechend die geschätzten Zahlen für die gesamten FuE-Aufwendungen erheblich ansteigen lassen. Die Erhöhung der Schätzwerte verteilt sich ziemlich gleichmäßig auf die Positionen des Kapitels.

Dänemark verwendet den größten Teil seiner FuE-Mittel für dieses Kapitel, und innerhalb des Kapitels ist die Quote für die Position „100 — Allgemeine Forschungen“ überdurchschnittlich hoch. Die Ausgaben der Kommission in diesem Kapitel sind unbedeutend.

## ANMERKUNGEN ZUR METHODIK

### Ziele der Forschung

Die verwendete Klassifikation ist die der Systematik zur Analyse und zum Vergleich der wissenschaftlichen Programme und Haushalte (Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets-NABS) in der Fassung von 1975 (EUROSTAT/200/75/1). Die Zahlen zur Aufgliederung der Ausgaben von 1970 nach den Kategorien von 1975 basieren auf den Schätzungen für 1970 (bei Frankreich für 1972), die für den 3. Bericht an CREST (1975) zusammengestellt wurden.

### Öffentliche Ausgaben

Für die Ausgaben der Zentralstaaten gilt die Definition des Europäischen Systems volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG). Diese Definition schließt die deutschen Länder ein. Die FuE-Finanzierung durch öffentliche Unternehmen bleibt unberücksichtigt. Für 4 Staaten sind gewisse Diskontinuitäten bei den Zahlen zu berücksichtigen.

Bei den Zahlen für Italien besteht ab 1973 eine geringfügige Diskontinuität in den Zeitreihen. Von diesem Jahr an wurde besonders in den Bereichen der menschlichen Gesundheit und der Landwirtschaft nach und nach ein kleiner Anteil der Forschungsmittel von dem Haushalt der Zentralregierung auf die Haushalte der autonomen Regionen übertragen, die hier nicht berücksichtigt werden. Die Auswirkungen dieser Übertragung können nicht genau quantifiziert werden, dürften jedoch eine Größenordnung von 1—2% haben. Sie tragen zur Erklärung der auffälligen Unregelmäßigkeit der italienischen Zahlen aus dieser Zeit bei. Für die Diskontinuität bei den Zahlen für das Vereinigte Königreich zwischen 1974 und 1975, die Bundesrepublik Deutschland zwischen 1976 und 1977 und Irland zwischen 1977 und 1978 sind Änderungen in der Erhebungsmethode oder im Erhebungszeitplan verantwortlich. Die Aufgliederung der belgischen Zahlen für 1977 und 1978 ist als vorläufig anzusehen, denn sie basiert auf der Aufgliederung 1976 und den Gesamtzahlen von 1977 und 1978.

### Gesamtausgaben für FuE

Für 1970—1977 werden die gesamten in den endgültigen Haushalten der Mitgliedstaaten veranschlagten Mittel für FuE einschl. der im Laufe des Haushaltsjahres erfolgten Änderungen verwendet; für 1978 werden die vorläufigen Haushalte berücksichtigt.

Bei der Verwendung des Zahlenmaterials der vorläufigen Haushalte ergeben sich zwei Einzelfragen:

- sein Wert als Hinweis auf die relativ geringen Veränderungen der Struktur von einem Jahr zum anderen. Als Orientierungshilfe ist es wahrscheinlich recht brauchbar, was sich übrigens (im allgemeinen) durch die Analyse der endgültigen Haushalte — nachdem diese verfügbar waren — bestätigt hat. Bei der Erstellung des Berichts ging man davon aus, daß die vorläufigen Haushalte von 1978 zuverlässige Hinweise auf Veränderungen in Entwicklung und Struktur enthalten.

- sein Wert in bezug auf eine Voraussage des Ausgabenumfangs. Hier sind die Schwierigkeiten größer, doch wichtig ist dabei nicht so sehr die Größe der Unterschiede zwischen den vorläufigen und endgültigen Haushalten, sondern die relative Größe dieser Unterschiede und die Veränderungen in den Haushalten von einem Jahr zum anderen. Aus den verfügbaren Unterlagen können keine einfachen Schlußfolgerungen gezogen werden, doch weist einiges darauf hin, daß das hier bestehende Verhältnis in den einzelnen Ländern unterschiedlich ist.

Dies ist naturgemäß nicht überraschend, denn das institutionelle Verhältnis zwischen den beiden Haushalten ist von Staat zu Staat unterschiedlich. Der Wert der Gesamtzahlen des vorläufigen Haushalts scheint groß genug zu sein, um ihre Verwendung für den Zweck der Tabelle II zu rechtfertigen, jedoch nicht groß genug, um sie auf der gleichen Grundlage wie die endgültigen Haushalte in die wichtigsten Tabellen einbeziehen zu können. Eine geringfügige Änderung der Methodik gegenüber dem Bericht 1977 besteht darin, daß in Tabelle VII der vorläufige Haushalt für das laufende Jahr mit dem vorläufigen Haushalt und nicht mit dem endgültigen Haushalt des Vorjahres verglichen wird. Es ist darauf hinzuweisen, daß in dieser Tabelle die Zeile „Nicht spezifizierte Ausgaben“ weggelassen wurde und daher die Summe der Prozentsätze nicht immer 100 ergibt.

### Gesamthaushalt

Die aufgeführten Zahlen sind den harmonisierten Statistiken der GD II „Wirtschaft und Finanzen“ der Kommission entnommen. Die Definitionen entsprechen den normalerweise bei der Erörterung der staatlichen FuE-Finanzierung verwendeten Definitionen, sind jedoch nicht immer mit den im allgemeinen in den Mitgliedstaaten üblichen Abgrenzungen identisch.

## Bevölkerung

Die verwendeten Bevölkerungszahlen basieren auf von EUROSTAT durchgeführten harmonisierten Schätzungen der durchschnittlichen Bevölkerung während des Jahres.

## Daten über die Ausgaben der Kommission

Die Zahlen basieren auf den Haushaltsunterlagen der Kommission. Sie umfassen die FuE-Ausgaben der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl, nicht aber die für technische Zwecke aufgewendeten Mittel des Europäischen Entwicklungsfonds, die direkt von den Mitgliedstaaten finanziert werden. Bis zu dem Haushalt von 1978 wurden die Zahlen in „Haushaltsrechnungseinheiten“ ausgedrückt, die einem USD oder 50 BFR zum Kurs von 1970 aufgestellt und die früheren Haushalte in ERE umgerechnet (s. Anlage 2).

## Vergleich EUR 9 und USA

Die Daten wurden der Veröffentlichung „An Analysis of Federal R & D Funding by Function“ NSF 77-326 der National Science Foundation, dem „Survey of Current Business“ des amerikanischen Handelsministeriums und der EUROSTAT-Veröffentlichung „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Aggregate 1960—1976“ entnommen.

## Bruttoinlandsprodukt (BIP)

Die Angaben über das Bruttoinlandsprodukt sind nach dem Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) erstellt worden (siehe EUROSTAT, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Aggregate 1960—1976).

## Beträge in nominellen Werten

Die Beträge wurden sowohl in nationalen Währungen als auch in ERE, d.h. in Rechnungseinheiten ausgedrückt, die je nach Land entweder anhand der Leitkurse oder der Marktkurse ermittelt wurden (siehe EUROSTAT, monatliches Bulletin „Allgemeine Statistik“). Für die Umrechnung in ERE wurden die mittleren Jahreskurse benutzt, für den Vergleich der letzten beiden Jahre die Kurse von März 1977 und 1978.

## Beträge in realen Werten

Die Zahlen in nationalen Währungen wurden anhand der Verbraucherpreisindizes preisbereinigt (siehe EUROSTAT, monatliches Bulletin „Allgemeine Statistik“). Für 1970 bis 1977 wurde der Jahresdurchschnitt und für den Vergleich der letzten zwei Jahre die Werte von März 1977 und März 1978 verwendet.

Es besteht die Wahrscheinlichkeit, daß mit diesem Preisindex die Auswirkungen der Inflation auf die FuE unterschätzt werden und infolgedessen die in Tabelle I angegebenen Zuwachsraten eher überhöht sind.

## Zuwachsraten und Elastizitäten

Zur Bestimmung der Zuwachsraten wurde die Regressionsfunktion der logarithmischen Werte über der Zeit ermittelt: Die Elastizitäten wurden aufgrund der Regressionsfunktion der logarithmischen Werte der beiden betreffenden Variablen errechnet. Sie geben die Veränderungen z.B. der FuE-Ausgaben in % pro Änderung des BIP um 1% wieder und sind als Quotient zweier Zuwachsraten der beiden Variablen und als Maß für die Veränderungen des FuE-Anteils am BIP und an den Gesamthaushalten zu verstehen.

## Definition der neuen europäischen Rechnungseinheit (ERE)

Die Hintergründe für die Umstellung von der alten Rechnungseinheit, der EUR, auf die neue Rechnungseinheit, die ERE, und die Definition der neuen Einheit sind in einer Erläuterung zu Tabelle 753 des beiliegenden

### Monatsbulletin der Allgemeinen Statistik

Nr. 1 — 1978 des EUROSTAT dargelegt. Es ist darauf hinzuweisen, daß die neue Rechnungseinheit nicht nur die EUR, sondern auch die damit verbundene „Haushaltsrechnungseinheit“ ersetzt, die bis 1978 für die internen Haushalte der Kommission verwendet und in den Berichten der letzten Jahre in EUR umgerechnet wurde.

#### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no. 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member states in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

From no. 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over 5 years (1969-1973) and of the intra-community trade of each Member state. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ US dollar.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27,3	DM	0.828
19,5	FF	1.15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0.286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in US dollars and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in US dollars and that of the SDR in US dollars calculated by the international Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

#### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés Européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

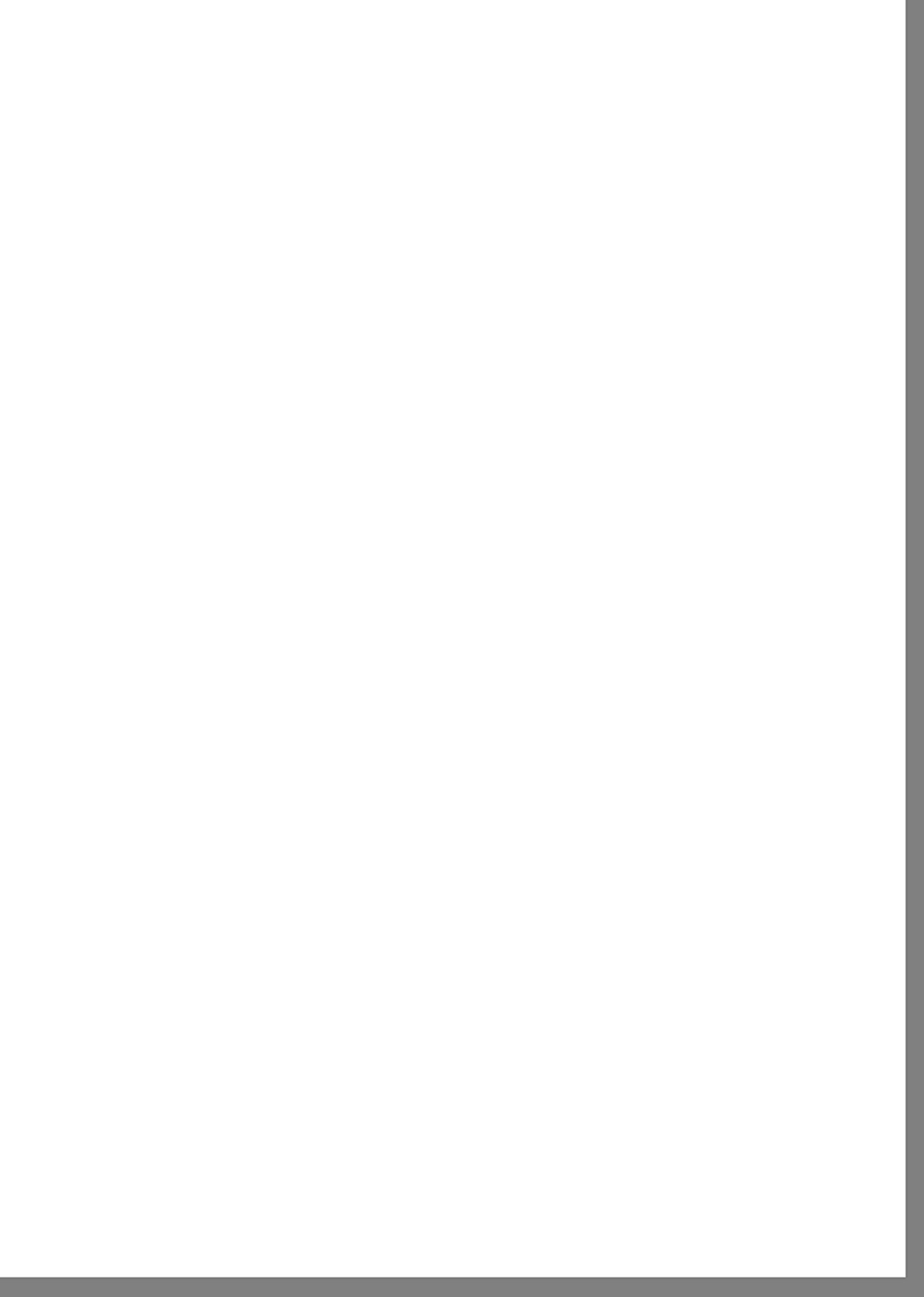
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal officiel des Communautés européennes (partie Communications et Informations).



**Analysis by objectives**  
**Detailed report 1970—1978**

Report from the Sub-Committee 'Statistics'  
to the 'Committee on Scientific and Technical Research' (CREST)  
This report was adopted by CREST at its session on 15 January 1979



## Contents

1.	Introduction	45
1.1.	Purpose of the report	45
1.2.	Scope	45
1.3.	Changes from the previous report	45
1.4.	The interpretation of the report	45
2.	The General Picture	46
2.1.	Trends 1970-1978	46
	Table I — Total R&D financing — Mean rates of change in % p.a. 1970-1977	46
	Table II — Comparison of provisional R&D budgets — 1977-1978	47
2.2.	The Structure of R&D Financing by objectives	48
	Table III — % of total financing of EUR 9 classified to groups of objectives	48
	Table IV — Comparison of defence R&D financing between countries and over time	48
	Table V — Distribution between objectives of financing classified to civil R&D (%) — 1977	49
	Table VI — Comparison of the distribution between objectives of 1977 and 1978	50
	Table VII — Comparison of the distribution between objectives of 1977 and 1978	50
	Table VIII — The most important structural changes between 1970 and 1978	51
3.	The Differences in government financing on R&D between Member States and with the Commission	51
3.1.	Federal Republic of Germany	51
3.2.	France	52
3.3.	Italy	52
3.4.	Netherlands	52
3.5.	Belgium	52
3.6.	United Kingdom	52
3.7.	Ireland	53
3.8.	Denmark	53
3.9.	Commission of the European Communities	53
3.10.	Cooperation between States in multilateral research projects	53
4.	A tentative analysis of differences in the breakdown within chapters of NABS	54
4.1.	General objectives	54
4.2.	Notes on chapters	54
	Annexes	
1.	Methodological notes	59
2.	The definition of the new European unit of account (EUA)	61
	Sub-Committee 'Statistics' of the CREST	167

## List of tables

### Trends 1970-1978

#### R&D financing

##### Final budgets 1970-1977

##### Initial budgets 1977-1978

Table 1 — in national currencies at current values	124
Table 2 — in Mio EUA at current values and exchange rates	125
Table 3 — in Mio EUA at values and exchange rates 1970	126
Table 4 — in the context of other economic aggregates	127

### Analysis by NABS objectives

#### R&D financing by chapters of NABS

##### Final budgets 1976-1977

##### Initial budgets 1978 (current values and exchange rates)

Table 5 — in national currencies	128
Table 6 — in 1 000 EUA	130
Table 7 — in % of total financing	132
Table 8 — in % of civil financing	134
Table 9 — in EUA per head	136
Table 10 — per 10 000 units of GDP	138

#### R&D financing by section and subsection of NABS

##### Final budgets 1977 (current values and exchange rates)

Table 11 — in national currencies	140
Table 12 — in 1 000 EUA	146
Table 13 — in % within each chapter of NABS	152

### R&D financing of multilateral and bilateral projects by chapters of NABS

##### Final budgets 1976-1977

##### Initial budgets 1978 (current values and exchange rates)

Table 14 — in national currencies	158
Table 15 — in 1 000 EUA	160

### Other basic data

Table 16 — Total budgets in national currencies at current values (EUR 9 at current exchange rates)	162
Gross domestic product in national currencies at current values (EUR 9 at current exchange rates)	162
Population	162
Index of consumer prices	163
Exchange rates	163
Data on USA — R&D financing	
Gross domestic product	
Population	
Index of consumer prices	
Exchange rates	163

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Purpose of the report

This report is the latest in a series of annual reports on trends in the government financing of R&D in Member States of the Community. They have tried to provide up-to-date information; this report gives data, available in May 1978 of the budgets for the year 1977 and of the provisional budgets for 1978. Some data is provided back to 1970.

### 1.2. Scope

The sub-committee is preparing a reference manual describing the sources, and the methodology of the figures and providing information helpful to their interpretation. In the meantime, the paragraphs below (and Annex 1) outline some relevant characteristics of the data.

1.2.1. The field of the inquiry remains the same as in previous reports. It covers the financing on R&D by the central government as defined in the terms of the European system of integrated accounts (ESA). These definitions include within central government, the expenditure of the *Länder* of the Federal Republic of Germany, but exclude other regional expenditure, and exclude expenditure by public enterprises. This exclusion is particularly important in the case of research on energy. An analysis of Commission-financed R&D is also included. Because the volume of research for the Commission itself is small in relation to the totals for Member States, and because its pattern is very different, the figures have not been included in the totals of the main analysis, but are given and discussed separately (see paragraph 3.9.).

1.2.2. The basic data are given in terms of current prices, and at current exchange rates but the most important tables are those which give an idea of the trends, in real terms, of R&D finance. In these tables (Tables I, II of Section 2 and Table 3 of Section 5) the overall totals have been deflated by indices of consumer prices.<sup>1</sup>

1.2.3. An attempt has been made to distinguish between the retrospective analysis of the trends from 1970 to 1977 based on final budgets for R&D and the first comparisons of 1977 and 1978 based on data from preliminary budgets, which may be revised by substantial margins.

1.2.4. The difficulties created in recent years by a more rapid inflation and by divergences between the exchange rates of national currencies have continued into 1978, and they complicate the analysis of trends in R&D financing, and the drawing of comparisons on the one hand between Member States within the Community and, on the other hand, between the Community as a whole and other countries.

### 1.3. Changes from the previous report

1.3.1. As in previous years, finance which was originally expressed in national currencies is converted into a single currency, viz. Community units of account. This year there has been a change in the unit of account employed. Instead of the unit of account formerly used in most discussions of Community finance, viz. the Eur which was defined in terms of gold, and of the pre-devaluation dollar, and which has now lost its utility, the unit of account now used, the EUA, is defined in terms of a basket of the currencies of Member States (see Annex 2). This change modifies all the figures quoted in units of account, but does not introduce major changes of substance, nor modify any previous conclusions of these reports.

1.3.2. A second change is that this year the elasticities of R&D finance are calculated on total government budgets as well as on GDP.

1.3.3. A more important change is the introduction of a commentary, in Section 4, of the main categories (the chapters of the nomenclature of objectives, NABS). This year the section of the report is to be regarded as a technical exercise, whose interpretation for the purposes of policy remains experimental, and which is largely restricted to noting the bigger differences in the sub-headings between countries at one point of time. In future years it may become possible to develop the comparisons of this detailed information over time. In this context, it is relevant to recall that all finance is classified to a single objective, namely that judged to be the main, or dominant objective.

### 1.4. The interpretation of the report

Two general remarks about the data may help the reader.

1.4.1. The government-financed R&D discussed here is, very roughly, about half the total R&D conducted within the Member States of the Community, with industry providing the largest part of the remainder. The R&D dis-

<sup>1</sup> See Annex 1.

cussed here accounts for between one-half of 1%, and 1 $\frac{1}{3}$ % of GDP, and for between 1% and 6% of total government budgets.

1.4.2. A caution is necessary against the taking from the figures at the discussion which follows of an oversimplification of the processes by which funds are allocated to the objectives of policy. A reader might think that in each country there was an explicit decision to have a budget of a given size, which was then shared out by further conscious decisions, between the objectives of research which were all in direct competition with each other. The first stage of allocation is often between ministries for their budgets as a whole and then, later, each of them apportions its own budget in accordance with its own policies and priorities, with R&D making up only a relatively small part of the budget of each ministry. The changes shown when the figures are subsequently assembled to provide information on R&D as a whole are therefore not the consequences of a few decisions about R&D taken explicitly at the centre of government, but rather the by-product of numerous decentralized decisions. R&D policy in these countries is thus made by an implicit rather than by an explicit process, and the competition between objectives is, at the most, indirect.

## 2. THE GENERAL PICTURE

### 2.1. Trends 1970—78

#### 2.1.1. Trends in the Community as a whole

Taken as a whole, the Community has had a period of growth in government financing of R&D over the period 1970—77 for which figures of final budgets are avail-

able. The overall increase, measured in constant values of about 2% p.a., conceals however important differences in the time patterns of the growth, and important differences between countries in their growth. The relationship of R&D spending to other economic aggregates has changed within the period. Over most of the period real growth in R&D has been combined with a more or less constant share of GDP for EUR 9 as a whole, but a very clearly declining share of the budgets of central governments (as defined for the ESA) which now take nearly one-third of GDP. The complexity of the patterns is shown in Table I, country by country. In 1977 there was a marked drop in the share of GDP of EUR 9 which devoted to R&D (see Table IV).

The most relevant comparison available for the Community as a whole is with the USA, where R&D financing has historically been much higher than in Europe, but which has fallen over the period of Community R&D growth in the early seventies by about 0.5% a year, from the expenditure level associated with the height of their space programme (see Table 16 of the section V). In 1976 the data suggested very tentatively that the rates of change of the two-time series, one up in Europe and one down in the USA, might be on converging tracks towards comparable volumes of research expressed either in % of GDP or even in terms of total financing at market exchange rates. In 1977 the evidence for any such convergence in the future was weaker. The picture is now more clearly one of tendencies to level off in Europe. In the USA there has been a reversal to the downward trends in real expenditure which was encountered from 1969 to 1975. Since then there have been increases, estimated at 3—4% in 1976, 10—11% in 1977 and 2—3% in 1978, all three figures being greater than those of the Community over the same period. The US National Science Foundation reports a

TABLE I

Total R&D financing — Mean rates of change in % p.a. (1970—77)

	Index of consumer prices	% change of R&D financing				Elasticity <sup>1</sup>		
		Current prices		Constant prices		of total R&D financing		of total budgets
		Total	Civil	Total	Civil	on GDP	on total budgets	on GDP
BR Deutschland	5.8	10.0	10.5	4.0	4.4	1.25	0.91	1.35
France	9.4	10.4	10.9	0.8	1.4	0.79	0.74	1.04
Italia	13.7	15.3	15.4	1.5	1.5	0.94	0.72	1.32
Nederland	8.7	13.6	14.1	4.5	5.0	1.11	0.83	1.33
Belgique/België	8.9	11.3	11.3	2.2	2.2	0.92	0.69	1.32
United Kingdom	14.3	16.1	13.5	1.5	-0.8	1.01	0.81	1.24
Ireland	14.6	25.0	25.0	9.1	9.1	1.35	1.13	1.18
Danmark	9.9	13.3	13.2	3.1	3.0	1.09	0.92	1.17
EUR 9	—	12.5	12.9	2.3	2.4	0.96	0.75	1.28
Commission	—	17.3	17.3	7.0	7.0	—	—	—

<sup>1</sup> The elasticity of R&D expenditure on e.g. GDP within each member country can be thought of as the ratio of the growth rates of the two quantities, and the % increase in R&D which as a matter of fact in the past has been, on average, associated with a 1% increase in GDP or in the budget. There is nothing mechanical about the association. The figures are approximate, being estimated with a substantial error ( $\pm 0.07$ ) even as summaries of past history, and there is no guarantee that national policies will not change. See methodological notes, Annex 1.

change in basic policy. The Federal Government had de-emphasized basic research within its defence and space programmes during the early to mid-seventies, but recent administrations have now adopted a policy of strengthening basic research. In this situation an open mind is necessary for another year or two about the thesis of the convergence of research efforts.

### 2.1.2. Trends in national expenditures

Within the Community the picture is summarized by the mean growth rates and the related elasticities of R&D financing on GDP and on total government budgets which are presented in Table I.

There is no uniform picture for Member States and the overall figures from EUR 9 have the uncertainties introduced by the variations in exchange rates. Certainly there has been growth over the period examined, but it was mainly in the earlier years. It will be noted that the growth rates for total R&D and for civil R&D are rather similar, indicating a roughly constant proportion of defence R&D (but see paragraph 2.2.2., and Table VIII for some qualifications which are necessary).

But one can summarize the situation by saying:

- in all Member States the budget of central governments grew much faster than did GDP (the median elasticity is 1.28). In all Member States except Ireland the share which R&D holds of the budget fell during this period. Whatever their assessments of its importance, and whatever their assessments before 1970, during this period, most Member States have not given a very high priority to R&D expenditure. The growth has been in other areas. The exception is Ireland, followed at a distance and rather irregularly by Germany;
- if, however, the priorities have been elsewhere during this period, R&D has nevertheless maintained its position. The median elasticity of R&D on GDP is 1.05, and the median growth rate of R&D financing in real terms is estimated by these calculations at about 2½ % p.a.

Despite the reservations expressed in the methodological notes about the procedure of deflation used in the calculation of growth rates in real terms, these figures can only be interpreted as showing that R&D has held its own.

### 2.1.3. The outlook for 1978

The best guide to the changes in the current year 1978, for which only the provisional budgets are available, are provided by a comparison with the provisional budgets for 1977. The totals can be compared with an allowance made for price changes, to estimate the likely changes in real terms. This has been done for Table II using data extracted from Table I (statistical data).

This information cannot supply more than a guide. Provisional budgets express intentions of policymakers at a relatively early stage of the total process of spending. It is not surprising that revisions are necessary both to total budgets and the R&D budgets as the year unfolds.

The size of the revisions which are recorded will vary according to both the economic fortunes and with the administrative procedures of each country, which determine the exact relationship between provisional and final budgets. Nevertheless, the evidence points to the value of provisional budgets as advance warning of changes in both the volume of inputs to R&D, and of changes in their distribution between chapters of NABS.

The situation can be summarized:

- five countries record estimated growth in real expenditure on R&D in 1978. Much the largest proportional increase is for Ireland, but for the reasons given in paragraph 3.7., this figure is certainly an over-estimate. The true increase is unknown, but is certainly positive. The Federal Republic of Germany and the Netherlands both have figures more or less in line with their average growth rates since 1970. France and Italy also show estimated growth, which in their cases is of particular

TABLE II

Comparison of provisional R&D budgets (1977-1978)<sup>1</sup>

	D Mio DM	F Mio FF	I Mrd LIT	NL Mio HFL	B Mio BFR	UK Mio UKL	IRL <sup>2</sup> Mio IRL	DK Mio DKR	EUR 9 Mio EUA
Provisional budget, current prices 1977, national currency	12 766.5	19 434.1	679.1	2 556.2	20 679.6	1 637.6	22.858	1 572.4	13 413.9
Provisional budget, current prices 1978, national currency	13 895.8	22 350.8	829.3	2 790.5	21 545.6	1 686.6	28.650	1 713.0	14 440.3
% increase	8.8	15.0	22.1	9.2	4.2	3.0	25.3	8.9	+7.7
% increase in prices from March 1977 to March 1978	3.1	9.2	12.6	5.1	5.7	9.1	8.2	12.2	—
Estimated % change in real terms	+5.5	+5.3	+8.5	+3.9	-1.4	-5.6	+15.8	-2.9	2.7

<sup>1</sup> See methodological notes, Annex 1.

<sup>2</sup> See paragraph 3.7.

interest because the figures contrast with nearly constant expenditure in real terms over the period 1970—77.

- three countries record an estimated decline in real expenditure.

In order they are:

- Belgium,
- Denmark,
- United Kingdom.

For the Community as a whole the figures show an estimated growth in 1978 of about 3%.

## 2.2. The broad structure of R&D financing by objectives: Analysis at chapter level and above

2.2.1. Overall the pattern can be summarized:

- There are important differences in structure between countries, differences which have remained relatively stable at least since 1970.

- The dominant objective (but a relatively uniformly distributed one) is the 'General promotion of knowledge' which in several countries accounts for more than half the total expenditure. Broadly speaking it is to be identified with the research financed in the higher education sector. To put this mass in better perspective some grouping of the other objectives for the EUR 9 total has been made in Table III to provide a global picture of the pattern of research. However the concentration of expenditure into one chapter out of the ten and a chapter which defines an objective of a different kind to the other nine reduces the value of the classification of the data. The figures would be more informative to the degree that the dominance of this objective could be reduced, by the allocation of research from such a general objective to more specific objectives.

TABLE III

Percent of total financing of EUR 9 classified to groups of objectives

Grouping of objectives	% of country R&D total financing		
	1970 <sup>1</sup>	1974	1977
Human and social (NABS Chapters 2, 3, 7)	7.5	9.5	11.5
Technological (NABS Chapters 1, 4, 6, 8)	27.6	25.3	24.9
Agricultural (NABS Chapter 5)	3.1	3.3	3.8
Defence (NABS Chapter 9)	25.9	23.5	22.5
General promotion of knowledge (NABS Chapter 10)	36.2	38.2	37.2
Unclassified	-0.2	0.2	0.2
	100.0	100.0	100.0
Total	6 202.6	7 220.3	7 033.8

<sup>1</sup> Estimates, see methodological notes, Annex 1.

The global picture and its pattern over time is summarized in Table III, which groups a number of the chapters of the NABS classification used in the full tables.

The main features to be observed in this table are:

- an increase in the share of research with primarily human and social objectives, and in consequence, also of expenditure in real terms;
- an increase in the share devoted to the general promotion of knowledge, and again an increase in expenditure in real terms;
- a decrease in the share of research with primarily technological objectives; in real terms the expenditure has remained roughly constant;
- some decrease in the share devoted to defence R&D; in real terms, the sum spent has remained roughly constant.

TABLE IV

Comparison of defence R&D financing between countries and over time

	% of country R&D total financing			Notes
	1970 <sup>1</sup>	1974	1977	
United Kingdom	41.0	46.8	49.8	A rising percentage. The only country with a % comparable with that of the USA.
France	31.8	34.0	29.2	A declining percentage
FR of Germany	17.7	11.8	12.5	A decline in a percentage of a total which has increased substantially. Expenditure roughly constant in real terms
EUR 9	25.9	23.5	22.5	Downward trend but levelling off

<sup>1</sup> Estimates, see methodological notes, Annex 1.

2.2.2. The most important heterogeneity between countries in the data concerns defence R&D, and is brought out in Table IV, which analyses this objective separately (and as a corollary the detailed structure of Table V is calculated in terms of the % of expenditure on civil R&D, and not of total R&D).

Only three countries spend more than 10% of their total financing on defence R&D, and for this difference in pattern between two groups of Member States, and because the qualitative differences between R&D for the objective defence and the remainder of R&D, the figures have been analysed separately. The total for NABS

Chapters 1 to 8 and 10 are grouped together under the title 'Civil R&D', and a number of tables are given separately for total R&D, and for civil R&D.

### 2.2.3. The distribution of civil R&D

As Table V shows, even after eliminating the heterogeneity caused by defence R&D, the variation in pattern between countries is still considerable. The shares which each chapter has of the total of its countries' R&D vary between countries in a ratio of never less than about 2:1 and often much more. Belgium is the country most like the Community average, and Ireland the country most different from the overall Community distribution.

In absolute terms, agriculture has the most even spread of financing between countries. This is primarily because the smallest country, Ireland, has a heavy concentration in this chapter. In terms of shares of national total financing of R&D, health is the most evenly spread between countries. It is also a chapter which has shown similar, steady increases over time in all countries.

The chapter, 'General promotion of knowledge', has the largest share of government financing, accounting for half the total financing on civil R&D, and more than four times the next largest chapter (energy), which has a peculiarity in its distribution. Five countries have high, and reasonably similar shares of financing devoted to R&D on energy (in order, they are Italy, the UK, Belgium, Germany, France), and three countries have very much smaller financing (in order, they are the Netherlands,

Denmark and Ireland). The interpretation of this chapter energy R&D is, however, complicated by the importance in this field of research by public enterprises which are not included in this report. Community R&D is concentrated into this chapter.

Table V gives the shares of each chapter of the total civil R&D in a country in 1977 which can be compared with the data for previous years in Table VIII and in Table VI. Two changes only were large enough to have a qualitative importance. First, in Italy, there has been a marked reduction in 1977 from 1975 in the share going to the general promotion of knowledge, and a corresponding increase in energy research, which is now the highest in the Community. Secondly there has been an increase in the share of Belgium in the Community total for industrial productivity and technology. This is a consequence of an increase in this objective within Belgium itself, and a decline elsewhere in the Community, but specially in France and the United Kingdom.

### 2.2.4. Changes in structure since 1970 (Tables VI, VII, VIII)

Although the structure at chapter level can only be described as stable from one year to another, there are some changes which naturally have an interest for policy. It is important therefore to indicate the larger of these changes, and to make comparisons with data as far back as is available in the categories of the present NABS 75. Estimates are available in the categories of NABS 75 for 1970 (France for 1972). (See methodological notes, Annex 1.)

TABLE V

Distribution between objectives of financing classified to civil R&D (%) — 1977

NABS Chapters	D	F	I	NL	B <sup>1</sup>	UK	IRL	DK	EUR 9 <sup>2</sup>	Commission
1. Exploration and exploitation of the earth and its atmosphere	2.3	4.4	2.2	1.1	2.8	1.8	2.6	1.7	2.7	1.2
2. Planning of human environment	3.2	6.8	2.1	7.2	1.6	4.7	5.9	2.7	4.4	0.1
3. Protection and improvement of human health	5.8	7.8	4.3	7.8	6.8	5.5	6.4	8.9	6.5	17.3
4. Production, distribution and rational utilization of energy	14.1	12.2	23.7	5.1	17.0	14.1	0.9	3.7	13.4	66.0
5. Agricultural productivity and technology	2.4	5.8	3.7	7.6	5.3	8.5	37.2	8.3	4.9	1.7
6. Industrial productivity and technology	8.2	16.4	10.2	5.1	10.6	9.8	18.9	6.4	10.4	10.4
7. Social and sociological problems	5.1	2.1	2.0	6.4	7.8	2.2	8.0	3.8	4.1	2.3
8. Exploration and exploitation of space	5.0	7.6	8.7	3.2	5.1	4.9	0.4	4.2	5.6	0.9
10. General promotion of knowledge	53.9	36.3	42.7	56.0	43.1	48.4	19.7	60.3	48.0	0.2
Total expenditure	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<sup>1</sup> 1976.

<sup>2</sup> Estimated.

TABLE VI

Comparison of the distribution at chapter level between objectives in 1970<sup>1</sup> and 1977

NABS Chapters	(%)																	
	D		F <sup>2</sup>		I		NL		B <sup>3</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>4</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
1. Exploration and exploitation of the earth and its atmosphere	1.7	2.0	2.5	3.2	1.5	2.1	1.3	1.1	3.4	2.8	0.3	0.9	1.5	2.6	1.7	1.7	1.6	2.1
2. Planning of human environment	1.0	2.8	3.9	4.8	2.8	2.0	3.9	7.0	1.2	1.6	2.6	2.4	6.6	5.9	2.6	2.7	2.7	3.4
3. Protection and improvement of human health	2.4	5.1	4.2	5.6	3.0	4.2	6.7	7.6	6.5	6.8	1.8	2.8	5.3	6.4	6.7	8.8	2.9	5.0
4. Production, distribution and rational utilization of energy	11.3	12.3	8.3	8.6	21.7	22.6	6.2	5.0	13.0	16.9	7.2	7.1	0.2	0.9	2.6	3.6	10.3	10.4
5. Agricultural productivity and technology	2.1	2.1	3.0	4.1	3.2	3.6	8.7	7.3	4.2	5.3	2.6	4.2	55.4	37.2	11.9	8.2	3.1	3.8
6. Industrial productivity and technology	6.6	7.2	15.2	11.6	17.1	9.8	6.4	4.9	9.9	10.5	16.0	4.9	18.1	18.9	8.1	6.4	11.3	8.0
7. Social and sociological problems	2.7	4.5	1.8	1.5	0.8	1.9	4.2	6.2	6.0	7.7	0.6	1.1	3.8	8.0	3.9	3.8	1.9	3.1
8. Exploration and exploitation of space	5.3	4.3	6.3	5.3	4.5	8.3	3.1	3.1	3.9	5.0	1.9	2.5	0.0	0.4	2.3	4.2	4.3	4.4
9. Defence	17.7	12.5	31.8	29.2	3.9	4.4	4.9	3.1	0.4	0.6	41.0	49.8	0.0	0.0	0.3	0.8	25.9	22.5
10. General promotion of knowledge	49.2	47.2	22.7	25.7	41.6	40.8	54.0	54.3	51.4	42.8	25.6	24.3	9.1	19.7	59.8	59.8	36.2	37.2

<sup>1</sup> Estimates. Shares may not add to 100% because of rounding and because of a small category of unclassified expenditure. See methodological notes, Annex 1.

<sup>2</sup> France, 1972.

<sup>3</sup> Belgium, 1976.

<sup>4</sup> Estimated.

TABLE VII

## Comparison of the distribution at chapter level between objectives in the provisional budgets of 1977 and 1978

NABS Chapters	(%)																	
	D		F		I		NL		B		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>2</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978 <sup>1</sup>	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
1. Exploration and exploitation of the earth and its atmosphere	1.9	2.0	3.2	3.0	1.9	2.2	1.0	0.7	2.8	:	0.9	1.0	2.8	2.4	1.7	1.8	2.0	2.0
2. Planning of human environment	2.6	3.1	4.9	4.5	2.1	1.8	7.0	6.5	1.7	:	2.5	2.3	6.5	5.8	2.7	2.5	3.4	3.5
3. Protection and improvement of human health	5.0	5.5	5.6	5.5	4.6	5.4	7.4	7.5	8.1	:	2.2	2.7	6.2	6.1	8.7	8.3	5.0	5.3
4. Production, distribution and rational utilization of energy	11.6	13.6	8.6	7.9	23.5	17.9	4.9	4.1	16.4	:	7.5	8.1	1.0	1.4	3.7	6.8	10.1	10.7
5. Agricultural productivity and technology	2.1	2.1	4.2	4.1	3.6	3.8	7.5	7.8	6.2	:	3.8	3.9	40.6	32.5	8.2	8.7	3.8	3.8
6. Industrial productivity and technology	6.6	7.6	11.2	11.0	9.8	9.5	4.9	5.1	11.0	:	4.9	4.8	20.5	18.3	6.4	5.5	7.7	8.1
7. Social and sociological problems	4.6	4.6	1.5	1.4	2.2	2.0	6.5	6.0	7.7	:	1.2	1.0	7.6	8.4	3.8	3.7	3.2	3.2
8. Exploration and exploitation of space	4.3	4.2	5.2	5.0	8.9	10.9	2.5	3.6	5.2	:	2.5	2.5	0.4	1.6	4.2	3.7	4.3	4.5
9. Defence	12.5	12.2	29.3	32.7	3.1	1.4	3.1	3.4	0.3	:	50.4	52.1	0.0	0.0	0.8	0.8	22.9	22.7
10. General promotion of knowledge	48.8	45.1	25.9	24.4	40.6	45.1	53.2	55.0	40.7	:	23.1	20.5	13.7	19.0	59.8	58.2	37.2	36.1

<sup>1</sup> Belgian figures not available.

<sup>2</sup> Estimated.

Not all countries are equally stable, varying over a range of about 2:1 in the relative stabilities. Table VIII ranks them in descending order of changes from 1970 to 1978, with notes on the chapters principally affected. Not all changes are in the same direction in all countries. The differences between countries which are listed in Table VIII are discussed in more detail in the Sections 3 and 4 which follow.

### 3. THE DIFFERENCES IN GOVERNMENT FINANCING ON R&D BETWEEN MEMBER STATES AND WITH THE COMMISSION

As has already been stated there are important differences in structure between Member States, and with the Commission.

#### 3.1. Federal Republic of Germany

The government financed expenditure on R&D recorded in the Federal Republic of Germany shows a noteworthy drop in 1977 as compared with the previous year, even in current values. This drop in recorded figures which is not attributable to political decisions is due to a change in the method of calculating the coefficients used to assess the R&D element in expenditure on the university sector. As the breakdown by chapters of NABS in

Table 5 clearly illustrates, this drop in expenditure is concentrated entirely in Chapter 10: 'General promotion of knowledge', which includes the R&D expenditure of universities, while some other chapters show not inconsiderable increases.

Expressed in national currency at current prices, State-financed R&D expenditure practically doubled between 1970 and 1977, with an average annual rate of increase of 10%. The trends have however been variable, with the increases from 1970 to 1977 concentrated in the earlier years. But, the provisional budget estimates for 1978 will show a big increase again (+8.8%).

The breakdown of R&D expenditure by socioeconomic objectives has changed only slightly. Some decline has occurred in 1977, in the 'General promotion of knowledge', owing to the abovementioned changes in method; the chapter share of the total government financing of R&D has declined by 4%. Nevertheless, similarly to the situation in the Netherlands, Denmark, Belgium and Italy, this chapter is still the dominant chapter, and accounts for nearly half of total expenditure (45.1% in 1978).

The funds for energy research have increased considerably from year to year (see Federal Government energy research programme for 1977 to 1980, of 27 April 1977). Marked increases can also be noted for research with humanitarian and social aims (Sections 2, 3 and 7).

TABLE VIII

The most important structural changes between 1970 and 1978

Countries ranked by averaged changes in structure 1970-77	Most important changes 1970-78		Notes
	Relative growth	Relative decline	
Ireland	General promotion of knowledge	Agriculture	
Italia	Energy	Industry	History of energy is complex. There may be a decline in 1978
United Kingdom	Defence	Industry	Decline in industry is very marked. cf. paragraph 3.6. and 4.2.6.
Deutschland	Environment health energy	Defence, general promotion of knowledge	Defence-fall was in earlier part of period general promotion of knowledge in later. The main explanation is in changes in methodology
Nederland	Environment social problems	Energy industry defence	Defence, which was never large fell in the earlier part of the period
Danmark	Energy	Agriculture	Marked increase for energy in provisional budget 1978
France	Health, agriculture, general promotion of knowledge	Industry defence	No very marked changes

It has not been possible to conduct the same analysis on data for Belgium, which cannot therefore be ranked in comparison with the other countries. It is however possible to note that the relative growth has been in the fields of social and sociological problems in planning the human environment, and in non nuclear energy. There has been a relative decline in the field of nuclear energy.

Compared with the United Kingdom and France, the R&D expenditure of between 11 and 12% on defence is relatively small.

### 3.2. France

In 1970, France had the largest total financing per head on R&D in the Community. Since then, growth has been modest, and R&D financing as a proportion of GDP has declined the most in the Community. The elasticity of government budget on GDP is noticeably the lowest in the Community. France however still retains second place in financing per head although closely approached by the Netherlands. Defence research is important both absolutely, and relatively. The general promotion of knowledge, while absolutely important at about a quarter of total financing, and greater than the proportion for the United Kingdom and for Ireland is much less than the 50% or so which characterizes the other Member States. Other characteristics of France are higher than average proportion of civil research dealing with the earth, with planning the human environment, human health, agriculture, and industry, of which all except industry have increased their shares since 1970. Government financed research in industry has declined, particularly from 1975 to 1977. The proportion on social and sociological problems is below the Community average. Energy is close to average, but has shown a marked increase from 1974 to 1976. These differences in structure and especially the low proportion attributed to the general promotion of knowledge are to be explained, at least in part, by the existence in France of large research organizations in the public sector, but outside the Universities.

### 3.3. Italy

Overall Italy has had a more or less static total R&D financing in constant terms since 1970, with R&D financing declining as a % of GDP, but it has followed a different pattern to other Member States (see methodological notes, Annex 1). Financing lagged behind inflation in the early 1970s and in real terms possibly actually declined in 1972 and 1974, before making a strong recovery in 1976. Some of the increase was distributed to the goal related programmes of National Research Council of which the energy programme is the largest. From 1973 onwards a small proportion of publicly-financed research (about 1—2% of the total), mainly in the fields of health, agriculture, and the environment, which was formerly funded by central government, has been transferred to the regions (the functions of the regions were enlarged in 1970) and has since then been excluded from the figures.

The pattern of financing is characterized by a marked increase from 1970 to 1977 (but especially from 1974 to 1977) in financing on energy, which is now substantially the highest % financing in the Community. A second feature is the relative importance of space, in which however the main increase was concentrated in the period 1970—74. While general promotion of knowledge re-

mains high, it has declined from 1976 to 1977, continuing the decline from 1975. The largest changes in the Community between 1976 and 1977 have been in Italy. The relative increases are in energy and in social problems. The relative decreases are in defence, and in the general promotion of knowledge.

### 3.4. Netherlands

The Netherlands has had a growth rate since 1970 second only to the Federal Republic of Germany among the medium and large members of the Community. It has been a steadier growth, and one which has not shown the signs of levelling off which have characterized most Member States in 1976. The elasticity of R&D financing to GDP has been relatively high, although much lower than that of the budget to GDP.

The pattern of distribution is an individual one in that in every objective the share of the Netherlands' financing differs appreciably from the average of the other members of the Community. It contrasts in this with its neighbour, Belgium, which is the most like the average.

The proportion reported under the general promotion of knowledge is exceptionally high. Other divergences are less important. Human environment, health, and sociological problems (the grouping 'primarily human objectives') are high, and the earth, industry, and space are low. The human environment, and sociological problems show increases over time, and energy, agriculture, industry, and defence have recorded some decline. There were no important changes in the distribution of financing between 1977 and 1978.

### 3.5. Belgium

Overall growth has been modest, with the second lowest elasticity of R&D on GDP, and the lowest of all elasticity of R&D on total budgets. Belgium has very low financing on defence R&D, and the most remarkable feature of the breakdown at chapter level of financing on civil R&D is how similar it is to the average of other Member States. The shares for the human environment and for health are slightly below average. There has been an increase over time in the share of industry in Belgium, which when combined with declines in this sector in other Member States (Germany, France, United Kingdom) gives to Belgium now its above average share.

### 3.6. United Kingdom

The United Kingdom has had, in real terms, a more or less static total R&D financing since 1970. The most important features about the United Kingdom Government finance for R&D are those which are brought out in Tables IV, namely the importance of defence R&D which has tended to increase over time and which, relatively speaking, is comparable to the USA. While great precision is not possible, Table I suggests that civil research in the UK has not experienced the growth found in other member countries and has declined within the total of

UK R&D financing. The elasticity of total R&D financing to GDP is nevertheless slightly above unity. In relation to total civil research, resources devoted by the United Kingdom to energy, agriculture, and industry, are above average; those devoted to earth, sociological problems, and space are below average. Industrial research has received a declining proportion, especially from 1973 onwards. The proportion given to the general promotion of knowledge, which is below average for civil financing, declined slightly after 1970, but recovered a little since 1974. Since 1970 there have been increases in health and sociological problems. The interpretation of UK provisional budgets is complicated by the presence of an appreciable category of expenditure not yet allocated to any objective.

### 3.7. Ireland

Ireland, which has had the lowest R&D financing per head in the period 1970—77, has had one of the highest elasticities of R&D financing in relation to GDP, and the highest growth rate in real terms, despite economic difficulties associated with a high inflation rate. It is the only country in which the share of the total budget devoted to R&D has increased significantly. There has been some tendency for R&D funding to level off (in real terms) in the period 1974—77. Comparisons between the final budgets of 1976 and 1977 are not feasible because of a necessary change in methodology which increased the estimates by a factor of about 10%, concentrated mainly in Chapter 10, 'General promotion of knowledge'. The same facts invalidate the comparison of the initial budget of 1977, and of 1978, in Table II, although there is little doubt that there has been growth in real terms from 1977 to 1978.

The pattern of R&D financing differs markedly from the Community average with a large concentration on agriculture (although the share devoted to this chapter is falling), and to a lesser degree on industry (whose share is increasing). The share of financing of energy is low (reflecting mainly the absence of R&D in the nuclear field), while that on the general promotion of knowledge is the lowest in the Community. Financing of defence and on space have been very low (or nil), although an increase in the latter in 1977 is noteworthy. This increase has been sustained in 1978 and is due to participation in international activities.

### 3.8. Denmark

Denmark which has had a mean growth of 3.1% per year since 1970 from what was then a relatively low financing per head now stands close to the Community average. The growth was concentrated in the first half of the period. There was a decline in 1974, and a levelling off since then. On the evidence of Table II there will probably have been a decline in real terms in 1978. The elasticity of R&D financing to GDP has been high.

The pattern is remarkable principally for an exceptionally high proportion attributed to the general promotion of

knowledge, and very low proportions for both energy and defence. The shares of agriculture and health are above average. The first of these two has shown some decline in the recent past, and the second an increase, in line with the general upward movement in the share going to health.

Below average are the shares of industry, which is moving downwards, and space which shows some increase. Also below average is the planning of the human environment. The most noteworthy change in 1977 has been an increase in financing of energy, and a small decline in the share attributed to the general promotion of knowledge.

### 3.9. Commission

Commission financing of R&D is very small in relation to the total of member countries — of the order of 1.5% of the total in 1977, and about 4% of the financing of the Federal Republic of Germany, and roughly the equivalent of Denmark.

The growth rate of Commission financing over the period 1970—77 has been 17.3% p.a. in current values, a rate substantially greater than the 12.5% p.a. characterizing the total of Member States.

In real terms the growth rate has been  $\pm 7\%$  or about twice the average of Member States.

More important, the growth has been greatest ( $\pm 30\%$  per year) since 1974, the period of levelling off in the financing in Member States. This results from the low initial values, and from the beginning in 1975 and 1976 of new programmes, notably in the fields of energy, health (including pollution) and in agriculture. On the latest forecasts, this rate of growth will turn down during the next four years.

Quite apart from the absence of defence R&D the pattern of Commission financing is very different from that in Member States, either individually, or collectively, being marked by a very strong concentration on energy (66% of the total). Then followed at a distance health (17%), and industry (10%). Agriculture, social and sociological problems, and the earth, each with about 2% of the total, are roughly comparable with Member States. The other four objectives recognized at the first level of breakdowns of NABS are negligible in the Commission budget.

### 3.10. Cooperation between States in multilateral and bilateral research projects

In round figures, roughly one-tenth of national financing of R&D is on multilateral or bilateral research, which follows a pattern different from the average of national financing, and also different from the much smaller direct financing by the Commission. As is to be expected, the pattern of this multilateral financing is less stable over time than for the total financing.

The most prominent feature of this R&D is its concentration for all countries into the exploration and exploitation

of space, which in terms of total financing is a relatively small chapter, but which is the largest chapter in multilateral financing, and of which about three-quarters of financing is multilateral. Other important chapters in multilateral financing are defence, general promotion of knowledge, and industrial productivity and technology. This latter is however in decline.

A few important differences between countries may be noted:

- the relative importance of expenditure on multilateral research to expenditure on Chapter 4 'Energy research in Ireland and in Belgium'. In Ireland it is also true for Chapter 7 'Social and sociological problems'.
- noticeably below average is expenditure on multilateral research in the general promotion of knowledge, Chapter 10 in Belgium, and in Germany. Zero figures are reported for the important chapters of agriculture in Ireland, and defence in France. The countries have indicated that the reasons for these values of zero are methodological.

#### 4. A TENTATIVE ANALYSIS OF DIFFERENCES IN THE BREAKDOWN WITHIN CHAPTERS OF NABS

##### 4.1. General observations

The broad structure of expenditure, and the major differences between countries have been described in paragraphs 2.2. and 3. Previous reports have limited themselves to discussion at the level of detail based on the breakdown of expenditure into the 10 chapters of NABS. Information on the further breakdown into headings, and subheadings within chapters was given in the statistical tables, but was not then discussed systematically. This year a systematic analysis is attempted of the differences between countries in their expenditures recorded. There are increasing difficulties in this task as the breakdown becomes more detailed. The information given is less complete and problems of classification emerge more prominently.

It is probable that some of the *prima facie* conclusions are artefacts of the classification processes, rather than genuine differences in national policies. It is however only by a critical examination of these conclusions that methodological factors can be eliminated, and the genuine differences in national policies can emerge. The conclusions are therefore put forward, although they are tentative, and, this year, the analysis which follows must be reckoned to be experimental.

This discussion which follows is based on 1976 and on 1977 data, but no systematic attempt has been made this year to follow changes over time in its detailed information.

## 4.2. Notes on chapters

### 4.2.1. Chapter 1

#### Exploration and exploitation of the earth and its atmosphere

In this chapter France is both relatively, and absolutely the most important country, followed, at a distance in relative importance, by Belgium, and by Ireland. Germany is the second country in absolute terms.

Within France two headings stand out, followed at some distance by a third whose proportion is fairly average, but whose absolute value is high:

11 'Soil and substratum', which in France accounts for slightly above half of the total expenditure for the chapter, and for nearly half of the Community expenditure on this heading. One may note that the expenditure reported to the sub-headings

111 'Oil and mineral prospecting'

112 'Exploration and exploitation of submarine shelves'

is only a small fraction of the total for the heading 11. France — with an area of 547 000 km<sup>2</sup> — accounts for nearly 35 % of the area of EUR 9.

13 'Seas and oceans'.

14 'Atmosphere', for which the breakdown into sub-headings is incomplete.

One reason for the importance of France in these sectors (beside the high total expenditure) is to be found in the low proportion of research in the chapter which is classified to 10 'Research of a general nature', which is, for example, only 7 % of that of Germany, and 20 % of that of Belgium.

Germany is remarkable in this chapter as in several, for the high proportion classified to 'Research of a general nature' (the proportion exceeds 20 % in Chapters 1, 3, 5, 6 and 7). It seems clear that this is due at least in part to differences in how the NABS classification is interpreted, as well as to differences in the nature of the research. The sub-committee will examine this question in the course of its work on methodology.

Germany allocated proportionately little to 13 'Seas and oceans'.

Belgium has a high proportion of research classified as of a 'General nature', and uses category 19 'Other research' for 18 % of its total. No other country uses this category.

Other countries call for little comment. Italy and the Netherlands are relatively high for 13 'Seas and oceans'. The UK records an exceptionally high figure for 112 'Submarine shelves' and a particularly low figure for 14, 'Atmosphere'. The expenditure of the Commission is concentrated into 112 'Submarine shelves'.

#### 4.2.2. Chapter 2

##### Planning of the human environment

Overall France reports most expenditure. The breakdown within this chapter is dominated by the figures for Germany on 24 'Transport systems', and for France on 25 'Telecommunications systems'. Each country reports more than 50% of its chapter total on its heading, and very little on the other. Taken together these two headings in two countries account for 40% of the Community total for this chapter.

It seems probable that the major difference is to be explained largely by differences in the institutional structures of these and of the other countries, rather than by differences in the volume of research done in each country.

Other features are relatively minor:

- a Netherlands concentration on 20 'Research of a general nature' and on 221 'Residential buildings'
- a UK concentration on the category 22 'Construction and planning of buildings'.

In this last category there is to be noted a high proportion of the relatively small expenditure of Denmark, and of Belgium.

#### 4.2.3. Chapter 3

##### Protection and improvement of human health

The greatest expenditure is that of Germany, in which the largest proportion is concentrated in 30 'Research of a general nature', a category important also in the Netherlands which is not employed at all in France, in Belgium, or in Denmark.

Noteworthy is the research financed by the Commission into 33 'Research on pollution', and specifically 335 'Radioactive pollution'.

**Relatively** low expenditure is reported by Germany and the Netherlands on category 31 'Medical research', which is however used more than average by the UK and Denmark.

The most noteworthy feature of Italian expenditure is to be found in the relatively large use of the category 39 'Other research'; of Irish expenditure, the category 331 'Water pollution' stands out.

#### 4.2.4. Chapter 4

##### Production, distribution, and rational utilization of energy

The proportions of the total national expenditure which go to this chapter vary considerably from more than 20% in Italy to less than 1% in Ireland, but the interpretation is complicated by institutional factors, and notably

by the importance of R&D conducted by the energy industries, which are often nationalized, and whose R&D expenditure may be financed either by the State, or their own resources. In the first case the expenditure will be included in the present figures; in the second case they will be excluded.

The expenditure of the Commission is concentrated into this chapter, which is the only chapter in which its numerical importance is comparable with the larger Member States. Its pattern of expenditure is however very different from their patterns; in its concentration of 423 'Thermonuclear fusion', rather than 442 'Nuclear fission'.

The patterns within member countries do not differ very much. The most important exception is Belgium, which has a notably low expenditure on 42 'Primary energy conversion' and high expenditure on 43 'Production, storage, transmission . . .', which is concentrated entirely in 431 'Electricity'. The interpretation of the figures for the Netherlands is made difficult by an absence of detail. All their relatively low expenditure on this chapter is classified to 42 'Primary energy conversion'.

#### 4.2.5. Chapter 5

##### Agricultural productivity and technology

Interpretation is complicated by the wide variation in the proportion attributed to 50 'Research of a general nature', which must be considered together with 102 'Agronomic research'.

In three countries, (Netherlands, Germany and France) the proportion attributed to 50 'Research of a general nature' exceeds 40%. In Denmark the proportion is roughly a quarter, and in other countries it is 15% or less. In Belgium the proportion is reported as zero.

In Ireland, for which this chapter is of exceptional importance, half the expenditure is allocated to 51 'Domestic and wild animal products', a heading in which is concentrated the small expenditure by the Commission in this chapter. The UK records the largest absolute figures under this heading. Germany records what is relatively a very low figure. The other major heading is 52 'Crops' which is relatively consistent in its proportions, with Belgium having the highest proportion. The relatively even dispersion between countries of the small heading 53 'Fishing and fishery products' can be noted, together with the concentration of 59 'Other research' in Italy.

#### 4.2.6. Chapter 6

##### Industrial productivity and technology

Absolutely this chapter is most important in France, but relatively it is most important in Ireland, with both Italy and Belgium devoting to the chapter, percentages of their total expenditure which are comparable with that of France. While the absolute figures for Germany, for

the Netherlands and the UK remain important, this chapter is of less than average importance in these countries; in the case of the UK which has shown a marked decline since 1970, it is necessary to recall that much defence R&D (Chapter 9) is relevant to industrial technology. In Germany, as in several chapters, the proportion of expenditure allocated to the general heading 60 'Research of a general nature' is noticeably high, but the most important differences between countries derive from the concentration in France and the UK of 67 'Civil transport equipment'.

Also of importance is a concentration in Belgium on 63 'Products of the chemical industry' and in Italy on 64 'Metal articles, mechanical machinery and equipment', in France on 65 'Electrical, electromechanical and electronic engineering', which is concentrated in 652 'Telecommunications equipment, electronic components, and other apparatus'.

In Ireland, about one-third of the expenditure is classified to 60 'Research of a general nature' and a nearly equal proportion to 68 'Products of other industries'. Almost all the Danish total was classified to 60 'Research of a general nature'. For the Netherlands, it is not possible in this chapter to reach any conclusions, for the breakdown supplied is not sufficiently detailed.

Noticeably low figures are those for:

Germany

63 — 'Products of the chemical industry' for which zero government finance is recorded;

United Kingdom

65 — 'Electrical, electromechanical, and electronic engineering.'

#### 4.2.7. Chapter 7

##### **Social and sociological problems**

The most prominent feature of this chapter is the UK expenditure on 74 'Management and organization in business and administration', which is roughly twice that of any other country. The UK records a low expenditure classified to 70 'Research of a general nature', a category in which Belgium is most prominent followed by Germany. This heading is low in the Netherlands which are prominent in 72 'Education, vocational training and retraining', and in 73 'Cultural questions'. The latter heading is relatively important in Denmark.

France is relatively most prominent in 71 'Systems analysis and planning', a heading in which it contrasts most with Germany which has a roughly comparable expenditure, forming a smaller proportion of a much larger total. The German expenditure is most prominent in 75 'Improvement of working conditions'.

Italy and Ireland call for little comment. One can note the relative importance of 71 'Systems analysis and planning' in Italy, and of 72 'Education, vocational training and retraining', and of 78 'Organization of leisure' in Ireland. Only one country supplied figures under the sub-heading 741, 'Hospital management and administration'.

#### 4.2.8. Chapter 8

##### **Exploration and exploitation of space**

Expenditure in this chapter is dominated by heading 81 'Research on launchers and satellites' and within this by 813 'Applications', although noteworthy expenditure was classified by Italy to 814 'Mixed systems', and in Belgium 811 'Launching systems' was, relatively, although not absolutely, important.

The category 80 'Research of a general nature' was little used (and not at all by France) except in the case of Denmark and Ireland for which almost all of the very small expenditure was classified to this heading.

Overall Germany has the largest expenditure, followed by France. The others follow at a considerable distance.

#### 4.2.9. Chapter 9

##### **Defence**

No breakdown is available of expenditure classified to this chapter.

#### 4.2.10. Chapter 10

##### **The general promotion of knowledge**

Expenditure classified to this chapter is dominated by Germany, with nearly three times the expenditure of any other country, for the two next biggest countries, France and the UK both have a lower than average proportion of their expenditure allocated to this chapter.

In Germany, expenditure was relatively high in 103 'Medical research', and to a slightly less extent in 104 'Engineering research' and relatively low in 100 'Research of a general nature', and to a lesser degree in 101 'Research in the exact and natural sciences'. But it must be stressed that these remarks are relative. In absolute terms German expenditure is high in all categories.

In France, the greatest concentration is in 101 'Research in the exact and natural sciences' and its component 1011 'Logic, mathematics and physics', and to a lesser degree in 1010 'Research of a general nature'. France, on the other hand, is exceptionally low for 104 'Engineering research' which is recorded as zero, and to rather lesser degrees for 103 'Medical research', for 105 'Research in the social sciences and humanities', for 102 'Agronomic research', and 109 'Other disciplines'. The structure of the higher education sector in France makes it impossible to isolate figures for 104 'Engineering research', although some research of this kind is financed.

In Italy the deviations from the average are less marked, the most important being the relative high figure for 1012 'Astronomy and astrophysics, earth sciences and chemistry', and a relatively low figure in 1010 'Research

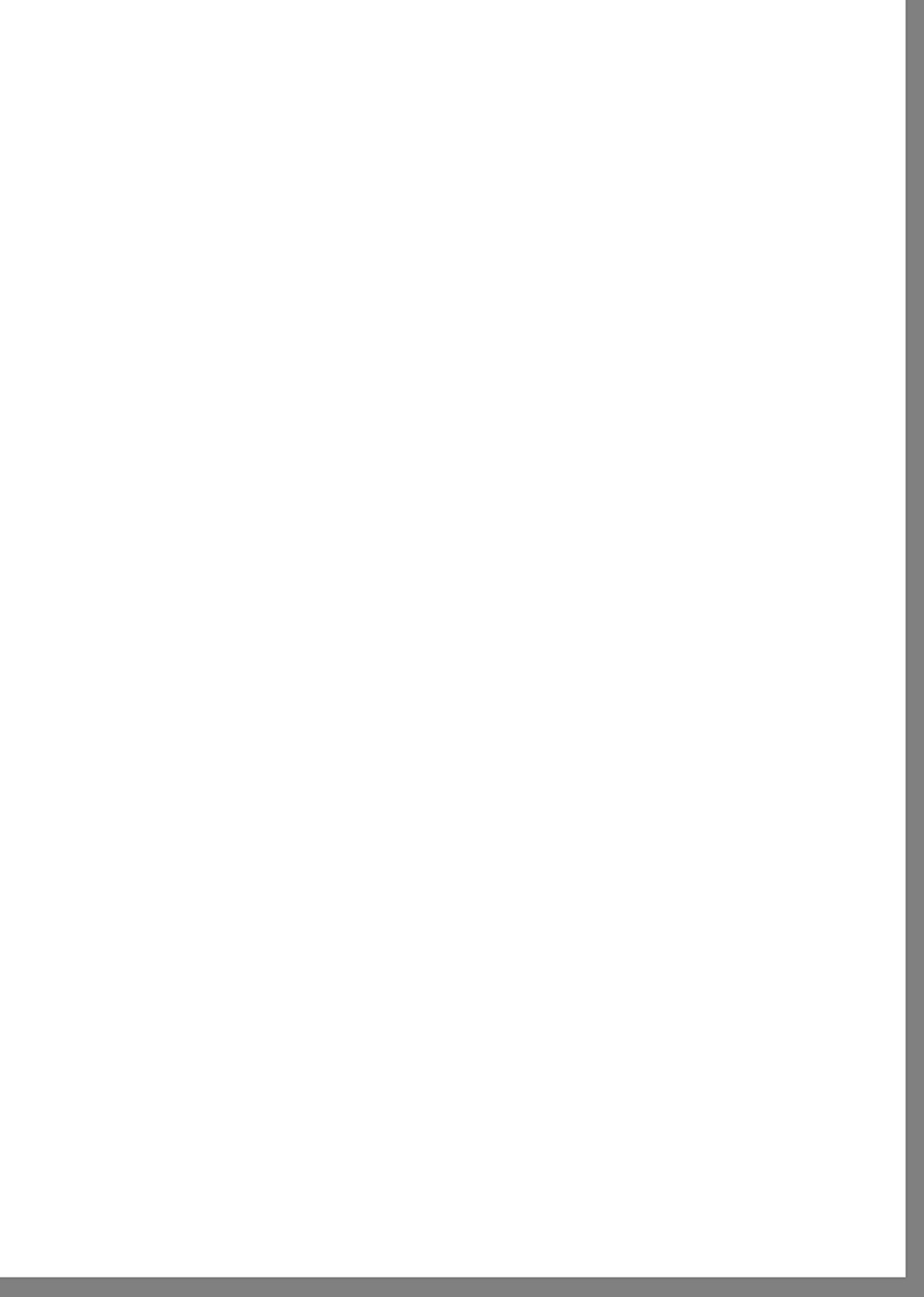
of a general nature' (within the 'Exact and natural sciences'), a subheading for which both the Netherlands and Belgium reported zero expenditure.

The Netherlands which has an above average proportion classified to this chapter, has as its most noteworthy feature substantial expenditure on 105 'Research in the social sciences and humanities'. The breakdown for Belgium is close to average.

In the UK, a very noticeable feature is the large proportion of expenditure reported under heading 100 'Research of a general nature', and a correspondingly low proportion on 105 'Research in the social sciences and humanities'.

Ireland, which had the lowest budget of member countries, has in previous years also reported the lowest proportion of expenditure as classified to this chapter. A review of survey methods during the year 1977/78 has led to a significant increase in the estimates of R&D classified to this chapter, for the final budget of 1977, and the provisional budget for 1978, and to corresponding increases in the estimate of total R&D expenditure. The increases in the estimates are fairly evenly distributed over the headings within the chapter.

Denmark has the highest proportion of its R&D expenditure classified to this chapter, and, of that, a proportion well above average is classified to the heading 100 'Research of a general nature'. The expenditure of the Commission in this chapter is unimportant.



## METHODOLOGICAL NOTES

### Objectives of research

The classification used is that of the 'Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets' (NABS), 1975 version (Eurostat / 200 / 75 / 1). The figures for the breakdown of the 1970 financing by the 1975 categories are based on the estimates made for 1970 (for France for 1972) which were prepared for the third (1975) report to CREST.

### Government financing

Financing by central government in the definition of the European system of national accounts (ESA). This definition includes the German *Länder*. R&D financing by public enterprises are excluded. Discontinuities in the figures from four countries should be noted.

A small discontinuity in the series exists from 1973 onwards in the figures for Italy. From that year onwards a small proportion of research, mainly in the field of human health, and of agriculture was transferred gradually from the central government budget to those of the autonomous regions, which are excluded. The effects of the transfer cannot be quantified precisely but may be of the order of 1—2%. They help to explain the marked irregularity of the Italian figures at about that time. Changes in survey methodology or timing have been responsible for a discontinuity in the figures for the UK between 1974 and 1975, for Germany between 1976 and 1977, and for Ireland between 1977 and 1978. The breakdown of the 1977 and 1978 figures for Belgium are provisional being based on the 1976 breakdown, and the 1977 and 1978 totals.

### Total financing of R&D

For 1970—77 the total appropriations for R&D in the final budgets of Member States, including revision incorporated during the budgetary exercise, are used; for 1978 provisional budgets are used.

Two distinct questions arise with the use of the data of these provisional budgets:

- its value in providing a warning about the relatively small changes in structure which occur from one year to the next. It seems probable that its guidance will be quite good, and this has been (broadly speaking) confirmed by analysis of final budgets when they have become available. The report has been written around the assumption

that the provisional budgets for 1978 provide reliable warning of changes in pattern and structure.

- its value in providing a forecast of the volume of expenditure. The difficulties are greater, but the important question is not so much the size of the differences between provisional and final budgets, but the relative size of these differences, and the year to year changes in the budgets. No simple conclusion is possible but there is a suggestion that the relationship differs between countries.

This is inherently not surprising, for the institutional relationship between the two budgets varies between countries. The value of the total figure of the provisional budget seems to have value — enough to justify the use made of it in Table II, but not enough to justify its inclusion in the main tables on the same footing as the final budgets. A minor change in methodology from the 1977 report is that in Table VII the provisional budget for the current year is compared with the provisional budget and not with the final budget of the previous year. It should be noted that in this table the line 'Expenditure not itemized' is omitted and the percentages, therefore, do not always add to 100%.

### Total budget

The figures quoted are taken from the harmonized statistics prepared by DG II 'Economic and financial affairs' of the Commission. The definitions correspond to those normally used in discussion of government financing of R&D, but are not always identical with those most commonly used in Member States.

### Population

The figures used are harmonized estimates of the average population during the year, which have been prepared by Eurostat.

### Data on financing by the Commission

The figures are based on the budget documents of the Commission. They include R&D financing by the iron and steel community, but not financing of a technological nature by the European Development Fund, which is financed directly by member countries. Until the budget of 1978 it was expressed initially in 'budget units of account', equal to USD 1, or BFR 50, at 1970 rates of exchange which were converted into Eur. From 1978 the budget is expressed in EUA, and the post budgets converted into EUA (see Annex 2).

## **Comparison EUR 9 and USA**

The data have been taken from the National Science Foundation 'An analysis of federal R&D funding by function' NSF 77-326, from the US Department of Commerce 'Survey of current business', and from the Eurostat publication 'National accounts ESA aggregates 1960—1976'.

### **Gross domestic product (GDP)**

The figures for gross domestic product have been prepared following the European system of integrated economic accounts (ESA) (see Eurostat, National Accounts, Aggregates 1960—76).

### **Figures in current values**

The money is expressed both in national currencies, and in EUA, i.e. units of account converted at either the central rates, or at the market rates according to the country (see Eurostat, Monthly bulletin of general statistics). For the conversion into EUA, the annual averages of the current rate of exchanges have been used, and for the comparison of the last two years the values of March 1977, and 1978.

## **Figures in constant values**

The figures in national current values have been deflated by the indices of consumer prices (see Eurostat, Monthly bulletin of general statistics). The annual average has been used for 1970—77, and for the comparison of the last two years, the values of March 1977, and March 1978.

It is probable that this price index underestimates the effects of inflation on R&D, and that, in consequence, the growth rates quoted in Table I are on the high side.

### **Rates of growth and elasticities**

The rates of growth have been calculated by regression of the logarithms of values against time: the elasticities have been calculated by regressing the logarithms of the two variables involved. They measure the percentage change in, for example, R&D financing per 1 % change in GDP. and can be thought of as ratio of two growth rates of the variables and as measures of the changes, in these examples, of the proportion of GDP and of total budgets which go to R&D.

## The definition of the new European unit of account (the EUA)

The background to the change from the old unit of account, the Eur, to the new unit, the EUA, and the definition of the new unit is given in a note to Table 753 of the Eurostat

*monthly bulletin of general statistics*

which is attached. It should be noted that the new unit of account replaces not only the Eur but also the related 'budget unit of account', which was used until 1978 for the internal budgets of the Commission, and from which conversions had been made to the EUR in last year's report.

### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member States in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

*From no 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).*

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each Community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over five years (1969-73) and of the intra-Community trade of each Member State. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each Community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ USD.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different Community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in USD and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in USD and that of the SDR in USD calculated by the International Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés Européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

*A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).*

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

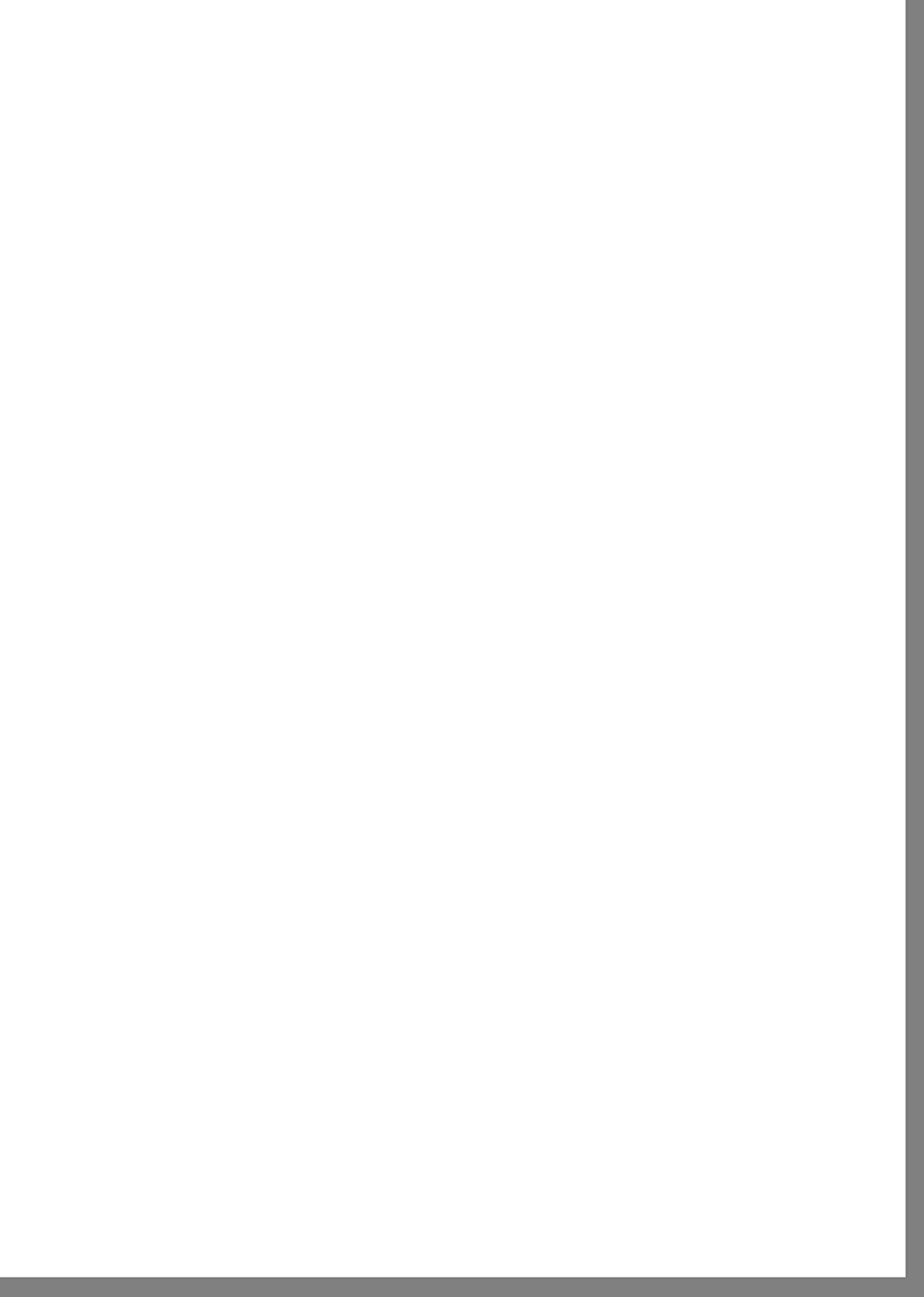
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes (partie Communications et Informations).



**Analyse par objectifs**  
**Rapport détaillé 1970—1978**

Rapport du sous-comité «Statistiques»  
au «Comité de la recherche scientifique et technique» (CREST)  
Ce rapport a été adopté par le CREST lors de sa réunion du 15 janvier 1979



## Table des matières

1.	Introduction	65
1.1.	But du rapport	65
1.2.	Sujet	65
1.3.	Modifications par rapport au document précédent	65
1.4.	Interprétation du rapport	66
2.	Aperçu général	66
2.1.	Évolution de 1970 à 1978	66
	Tableau I — Crédits totaux de R & D — Taux annuel moyen de variation en % (1970-1977)	66
	Tableau II — Comparaison des dépenses budgétaires prévisionnelles 1977-1978	67
2.2.	Structure générale des dépenses de R & D par objectif	68
	Tableau III — EUR 9: % des crédits totaux classés par groupe d'objectifs	68
	Tableau IV — Comparaison des crédits affectés à la R & D en matière de défense dans les différents pays et dans le temps	69
	Tableau V — Répartition des crédits de R & D civile par objectifs (en % de la R & D civile totale)	70
	Tableau VI — Évolution de la répartition par objectifs de 1970 à 1977 (%)	70
	Tableau VII — Comparaison de la répartition par objectifs en 1977 et 1978 (%)	71
	Tableau VIII — Principales modifications structurelles intervenues entre 1970 et 1978	72
3.	Les particularités du financement public dans chaque État membre et à la Commission	71
3.1.	République fédérale d'Allemagne	71
3.2.	France	72
3.3.	Italie	72
3.4.	Pays-Bas	73
3.5.	Belgique	73
3.6.	Royaume-Uni	73
3.7.	Irlande	73
3.8.	Danemark	74
3.9.	Commission des Communautés européennes	74
3.10.	Coopération multilatérale	74
4.	Essai d'analyse des différences de répartition observées à l'intérieur	75
4.1.	Observations générales	75
4.2.	Remarques sur les chapitres	75
	Annexes	
1.	Notes méthodologiques	79
2.	Définition de la nouvelle unité de compte européenne (UCE)	81
	Sous-comité «Statistiques» du CREST	167

## Liste des tableaux

### Évolution 1970-1978

#### Crédits de R & D

##### Budgets finals 1970-1977

##### Budgets initiaux 1977-1978

Tableau 1 — en monnaies nationales à prix courants	124
Tableau 2 — en mio d'UCE à prix et taux de change courants	125
Tableau 3 — en mio d'UCE aux prix et aux taux de change de 1970	126
Tableau 4 — en relation à d'autres agrégats économiques	127

### Analyse par objectifs NABS

#### Crédits de R & D par chapitres NABS

##### Budgets finals 1976-1977

##### Budgets initiaux 1978 (prix et taux de change courants)

Tableau 5 — en monnaies nationales	128
Tableau 6 — en 1 000 d'UCE	130
Tableau 7 — en % des crédits totaux	132
Tableau 8 — en % des crédits pour la R & D civile	134
Tableau 9 — en UCE par habitant	136
Tableau 10 — par 10 000 unités de PIB	138

#### Crédits pour la R & D par chapitres, divisions et rubriques de la NABS

##### Budgets finals 1977 (prix et taux de change courants)

Tableau 11 — en monnaies nationales	140
Tableau 12 — en 1 000 UCE	146
Tableau 13 — en % du chapitre de la NABS	152

### Crédits de R & D contribuant à des actions bi- et multilatérales par chapitres de la NABS

#### Budgets finals 1976-1977

##### Budgets initiaux 1978 (prix et taux de change courants)

Tableau 14 — en monnaies nationales	158
Tableau 15 — en 1 000 UCE	160

### Autres données de référence

Tableau 16 — Ensemble du budget en monnaies nationales à prix courants (pour EUR 9 calcul à taux de change courants)	162
Produit intérieur brut en monnaies nationales à prix courants (pour EUR 9 calcul à taux de change courants)	162
Population	162
Indice des prix à la consommation	163
Taux de change	163
Données sur les USA — Crédits de R & D	
Produit intérieur brut	
Population	
Indice des prix à la consommation	
Taux de change	163

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. But du rapport

Le présent rapport est le dernier, à ce jour, d'une série de rapports annuels destinés à fournir des informations à jour sur l'évolution du financement public de la R&D dans les États membres de la Communauté. Il contient les données disponibles en mai 1978 sur les budgets de 1977 et les budgets initiaux de 1978. Certaines séries de données remontent jusqu'à 1970.

### 1.2. Sujet

Le sous-comité prépare actuellement un manuel décrivant les sources et la méthodologie des chiffres et fournissant des renseignements utiles à l'interprétation de ces derniers. En attendant, le lecteur trouvera ci-dessous (et à l'annexe 1) de brèves indications sur quelques caractéristiques importantes des données.

1.2.1. Le champ de l'enquête reste le même que dans les rapports précédents et couvre les crédits alloués à la R&D dans les budgets des administrations publiques centrales telles qu'elles sont définies dans le système européen de comptes économiques intégrés (SEC). Ces définitions incluent les administrations des Länder de la république fédérale d'Allemagne, mais excluent les autres administrations régionales ainsi que les entreprises publiques. Cette exclusion est particulièrement importante dans le cas de la recherche énergétique. Le rapport contient aussi une analyse de la R&D financée par la Communauté. Le volume des recherches effectuées pour le compte de la Commission elle-même étant très faible par rapport aux totaux nationaux et leur structure très particulière, les chiffres qui s'y rapportent n'ont pas été inclus dans les totaux de l'analyse principale. Ils sont donnés à part et font l'objet d'un examen séparé (cf. paragraphe 3.9.).

1.2.2. Les données de base sont présentées à prix et taux de change courants, mais les tableaux les plus importants sont ceux qui donnent une idée de l'évolution du financement de la R&D en termes réels. Dans ces derniers (tableaux 1, 11 de la section 2 et tableau 3 de la section 5) les totaux généraux ont été déflatés par les indices des prix à la consommation<sup>(1)</sup>.

1.2.3. On a cherché à faire clairement la distinction entre l'analyse rétrospective de l'évolution de 1970 à 1977, analyse qui se fonde sur les crédits de R&D extraits des budgets finals, et les premières comparaisons entre les exercices 1977 et 1978, qui s'appuient sur des données extraites des budgets initiaux qui pourraient être fortement modifiées.

1.2.4. Les difficultés occasionnées ces dernières années par une inflation accélérée et par les divergences entre les taux de change des monnaies nationales se sont présentées à nouveau en 1978, compliquant l'analyse de l'évolution des dépenses de R&D ainsi que les comparaisons, d'une part, entre les États membres de la Communauté et, d'autre part, entre la Communauté dans son ensemble et les pays tiers.

### 1.3. Modifications par rapport au document précédent

1.3.1. Comme les années précédentes, les crédits exprimés au départ en monnaies nationales ont été convertis en une monnaie unique, à savoir en unités de compte de la Communauté. Il s'agit, toutefois, cette année, d'une nouvelle unité de compte. Celle qui avait été utilisée précédemment dans la plupart des travaux sur les finances communautaires, à savoir l'EUR, qui était définie par rapport à l'or et au dollar d'avant la dévaluation — et qui a aujourd'hui perdu son utilité — a été remplacée par l'UCE, qui se définit par rapport à un panier des monnaies des États membres (cf. annexe 2). Cette modification entraîne celle de tous les chiffres donnés en unités de compte, mais n'apporte pas de changement important sur le fond ni n'infirme en quoi que ce soit les conclusions des rapports antérieurs.

1.3.2. On notera aussi que, cette année, les élasticités des crédits des R&D ont été calculés non seulement par rapport aux budgets publics totaux, mais également par rapport aux PIB.

1.3.3. Une innovation plus importante est l'introduction, à la section 4, d'un commentaire sur la ventilation détaillée des crédits dans chacune des grandes catégories de R&D (les chapitres de la nomenclature NABS des objectifs). Cette année, cette section du rapport doit être considérée comme un exercice technique, dont l'interprétation à des fins d'orientation de l'action reste expérimentale et qui se borne pratiquement à relever les principaux écarts existant à un moment donné entre les pays au niveau des divisions et des rubriques. Plus tard, il sera éventuellement possible de développer ces comparaisons détaillées dans le temps. A cet égard, il convient de

<sup>(1)</sup> Cf. annexe 1.

rappeler que les crédits sont toujours classés sous un seul objectif, à savoir celui considéré dans chaque cas comme objectif principal ou dominant.

#### 1.4. Interprétation du rapport

Deux remarques générales concernant les données peuvent aider le lecteur.

1.4.1. La R&D à financement public dont il est question ci-dessous forme très approximativement la moitié de la R&D totale menée dans les États membres de la Communauté, l'autre moitié étant financée en majeure partie par l'industrie. Elle représente entre un demi pour cent et un pour cent un tiers des PIB nationaux et entre un et six pour cent des budgets publics totaux.

1.4.2. Il faut se garder de déduire des chiffres et analyses ci-après une conception trop simplificatrice des processus par lesquels les crédits sont alloués aux objectifs de R&D. On pourrait penser, en effet, que dans chaque pays le volume du budget de recherche est fixé par une décision explicite, puis que ce budget est ensuite réparti, tout aussi délibérément, entre des objectifs en compétition directe les uns avec les autres. En réalité, les crédits sont souvent partagés tout d'abord entre les ministères. Ceux-ci reçoivent leur budget global et le répartissent ensuite suivant leurs propres politiques et priorités, la R&D ne formant qu'une portion relativement petite du budget de chaque ministère. C'est pourquoi les modifications qui apparaissent lorsque les chiffres sont ensuite rassemblés pour fournir des informations sur la R&D dans son ensemble, ne résultent pas toujours de décisions prises explicitement en matière de R&D par un organe central du gouvernement, mais constituent plutôt

la conséquence involontaire d'un grand nombre de décisions décentralisées. Dans les pays où les choses se passent ainsi, la politique de R&D s'élabore donc par un processus implicite plutôt qu'explicite et la concurrence entre les objectifs n'est au plus qu'une concurrence indirecte.

## 2. APERÇU GÉNÉRAL

### 2.1. Évolution de 1970 à 1978

#### 2.1.1. La Communauté dans son ensemble

Considérée dans son ensemble, la Communauté a connu, de 1970 à 1977 (années pour lesquelles des données définitives sont disponibles), une période de croissance du financement public de la R&D. L'accroissement total d'environ deux pourcent par an, mesuré en termes constants, recouvre cependant des différences importantes dans le temps et d'un pays à l'autre. Le rapport entre les dépenses de R&D et les autres agrégats économiques s'est modifié au cours de la période. Durant la majeure partie de celle-ci, la croissance des crédits R&D en valeur réelle est allée de pair avec une certaine stabilité de leur volume rapporté au PIB pour EUR-9 dans son ensemble, mais aussi avec une diminution relative très nette par rapport aux budgets des administrations centrales (telles qu'elles sont définies pour le SEC), ces budgets atteignant maintenant près du tiers du PIB. La complexité des types de croissance est révélée par les variations pays par pays, données au tableau I. L'année 1977 a vu une baisse marquée de la part consacrée à la R&D dans le PIB de EUR-9 (cf. tableau 4).

TABLEAU I

#### Crédits totaux de R & D — Taux annuels moyens de variation en % (1970—1977)

	Indice des prix à la consommation	% de variation des crédits de R & D				Élasticité (1)		des budgets totaux
		à prix courants		à prix constants		des crédits totaux de R & D		
		total	civil	total	civil	par rapport au PIB	p. r. aux budgets totaux	
BR Deutschland	5,8	10,0	10,5	4,0	4,4	1,25	0,91	1,35
France	9,4	10,4	10,9	0,8	1,4	0,79	0,74	1,04
Italia	13,7	15,3	15,4	1,5	1,5	0,94	0,72	1,32
Nederland	8,7	13,6	14,1	4,5	5,0	1,11	0,83	1,33
Belgique/België	8,9	11,3	11,3	2,2	2,2	0,92	0,69	1,32
United Kingdom	14,3	16,1	13,5	1,5	-0,8	1,01	0,81	1,24
Ireland	14,6	25,0	25,0	9,1	9,1	1,35	1,13	1,18
Danmark	9,9	13,3	13,2	3,1	3,0	1,09	0,92	1,17
EUR-9	—	12,5	12,9	2,3	2,4	0,96	0,75	1,28
Commission	—	17,3	17,3	7,0	7,0	—	—	—

(1) L'élasticité des crédits de R & D par rapport au PIB résulte de la relation établie entre les taux d'accroissement respectifs de chacun de ces deux agrégats; plus précisément, elle représente le % d'augmentation des crédits de R & D pour toute augmentation de 1% du PIB, tel qu'il s'est effectivement présenté, en moyenne, pour la période passée considérée.

Il n'y a donc rien de mécanique dans cette relation. Les chiffres ne constituent que des approximations résultant d'estimations affectées d'une erreur relativement importante (~0,07), même sur les données du passé; par ailleurs, les politiques nationales peuvent être sujettes à des modifications (Notes méthodologiques, annexe 1).

Si l'on considère la Communauté dans son ensemble, la comparaison la plus intéressante est celle qui concerne les États-Unis. Dans ce pays, les crédits de R&D ont toujours été beaucoup plus élevés qu'en Europe, mais, durant la période où les crédits ont augmenté dans la Communauté, c'est-à-dire au début des années 70, ils ont diminué aux États-Unis d'environ 0,5 % par an par suite de la réduction des dépenses consacrées au programme spatial (cf. tableau 16 de la section 5). En 1976, les données suggéraient très timidement que les deux évolutions, l'une en hausse en Europe et l'autre en baisse aux États-Unis, convergeaient peut-être vers des volumes comparables de crédits de recherche exprimés en % du PIB, voire en dépenses totales calculées aux taux de change du marché. En 1977, les signes de cette convergence future éventuelle se sont estompés. La situation en Europe semble maintenant évoluer plutôt vers une stabilisation. Aux États-Unis, la tendance à la baisse des années 1969 à 1975 s'est inversée et l'on estime que les crédits de R&D ont augmenté de 3 à 4 % en 1976, de 10 à 11 % en 1977 et de 2 à 3 % en 1978, tous ces taux étant supérieurs aux chiffres correspondants de la Communauté. La National Science Foundation des États-Unis signale un changement d'orientation générale: alors qu'au début et au milieu des années 70 la recherche fondamentale était en recul dans les programmes de recherche de défense et de recherche spatiale, les gouvernements récents ont adopté une politique d'intensification de ce type de recherche. Dans ces conditions, il faudra attendre encore un an ou deux avant de pouvoir se prononcer sur la thèse de la convergence des efforts respectifs de recherche des États-Unis et de la Communauté.

### 2.1.2. L'évolution dans les États membres

La situation dans la Communauté est résumée dans les taux moyens d'accroissement et dans les élasticités corrélatives des crédits de la R&D par rapport au PIB et aux budgets totaux des administrations. Ces divers pourcentages sont indiqués au tableau I.

Le tableau présenté par les pays membres n'est pas uniforme et les chiffres globaux pour EUR-9 reflètent les incertitudes résultant des fluctuations des taux de change. La croissance est certaine pendant la période examinée, mais elle s'est produite principalement au cours des premières années. On notera en outre que les taux de croissance de la R&D totale et de la R&D civile sont assez proches, ce qui indique une certaine constance de la part de la R&D de défense (cf. cependant le paragraphe 2.2.2. et le tableau VIII pour certaines nuances qui s'imposent).

La situation peut toutefois se résumer comme suit:

- dans tous les États membres, les budgets des administrations centrales ont augmenté beaucoup plus rapidement que le PIB (l'élasticité médiane est de 1,28). Partout, sauf en Irlande, la part détenue par la R&D dans ces budgets a diminué au cours de la période considérée. Quelle que soit l'importance, qu'ils lui attribuent et lui ont attribuée avant 1970, la plupart des États membres n'ont pas, au cours de la période considérée, accordé une très haute priorité à la R&D. L'accroissement des budgets s'est situé dans d'autres domaines. La seule exception est l'Irlande, suivie à quelque distance et de façon assez irrégulière par la république fédérale d'Allemagne;
- toutefois, si les priorités se sont situées ailleurs au cours de la période, la R&D a dans l'ensemble maintenu sa position. L'élasticité médiane par rapport au PIB est de 1,05 et le taux de croissance moyen en termes réels est estimé à quelque 2,5 % par an. En dépit des réserves formulées dans les notes méthodologiques concernant la méthode de déflation, la seule interprétation possible de ces chiffres est que la R&D a su conserver sa place dans les dépenses publiques nationales.

### 2.1.3. Les perspectives pour 1978

Le meilleur moyen de connaître les changements survenus pendant l'année 1978, pour laquelle on ne dispose

TABLEAU II  
Comparaison des dépenses budgétaires prévisionnelles 1977—1978 <sup>(1)</sup>

	D Millions de DM	F Millions de FF	I Milliards de LIT	NL Millions de HFL	B Millions de BFR	UK Millions de UKL	IRL <sup>(2)</sup> Millions de IRL	DK Millions de DKR	EUR-9 Millions de EUA
Budget initial. Prix courants 1977 en monnaie nationale	12 766,5	19 434,1	679,1	2 556,2	20 679,6	1 637,6	22,858	1 572,4	13 413,9
Budget initial. Prix courants 1978 en monnaie nationale	13 895,8	22 350,8	829,3	2 790,5	21 545,6	1 686,6	28,650	1 713,0	14 440,3
Accroissement en %	8,8	15,0	22,1	9,2	4,2	3,0	25,3	8,9	+7,7
Accroissement des prix en % de mars 1977 à mars 1976	3,1	9,2	12,6	5,1	5,7	9,1	8,2	12,2	—
Évaluation de l'évolution en % en termes réels <sup>(2)</sup>	+5,5	+5,3	+8,5	+3,9	-1,4	-5,6	+15,8	-2,9	2,7

<sup>(1)</sup> Voir notes méthodologiques, annexe 1.

<sup>(2)</sup> Voir paragraphe 3.7.

encore que de budgets initiaux, consiste à comparer ceux-ci avec les budgets initiaux de 1977. Les totaux peuvent être comparés, compte tenu de la hausse des prix, pour estimer l'évolution probable en termes réels. C'est ce qui est fait au tableau II, à partir de données tirées du tableau 1 (partie statistique).

Cette information ne peut donner que des indications. Les budgets initiaux exprimant les intentions des responsables de la politique à un stade relativement précoce du processus global des dépenses budgétaires, il n'est pas surprenant que des révisions soient nécessaires, au cours de l'année, tant pour les budgets globaux que pour les budgets relatifs à la R&D.

L'importance des révisions varie à la fois en fonction des événements économiques et en fonction des procédures administratives qui déterminent dans chaque pays les rapports exacts entre les budgets initiaux et les budgets finals. Les faits démontrent néanmoins l'utilité des budgets initiaux pour prévoir tant les variations du volume des moyens financiers affectés à la R&D que les modifications de leur répartition entre les chapitres de la NABS.

La situation peut se résumer comme suit:

- cinq pays devraient enregistrer en 1978 une croissance de leurs dépenses de R&D en valeur réelle. L'augmentation de loin la plus importante en pourcentage est celle de l'Irlande, mais, pour les raisons indiquées au paragraphe 3.7., ce chiffre est certainement supérieur à la réalité. Le chiffre exact est inconnu, mais sans aucun doute positif. La république fédérale d'Allemagne et les Pays-Bas accusent des taux qui concordent plus ou moins avec leur évolution moyenne depuis 1970. Un accroissement s'annonce également en France et en Italie, ce qui présente un intérêt particulier étant donné le contraste avec la quasi-constance de leurs dépenses en termes réels pour la période 1970—1977;

- une diminution des dépenses en valeur réelle s'annonce dans trois pays, à savoir, en ordre de variation croissante, en:

- Belgique,
- Danemark,
- Royaume-Uni.

Pour l'ensemble de la Communauté, le taux d'accroissement est estimé à environ trois pour cent.

## 2.2. Structure générale des dépenses de R&D par objectif

2.2.1. On peut résumer ainsi les caractéristiques générales de cette structure:

- il existe d'importantes différences de structure d'un pays à l'autre — et ces différences sont restées relativement constantes, au moins depuis 1970.
- l'objectif dominant (et réparti de façon relativement uniforme) est la «Promotion générale des connaissances» qui, dans plusieurs pays, représente plus de la moitié des dépenses totales. Il correspond grosso modo aux recherches financées par les États dans l'enseignement

supérieur. Pour permettre de mieux apprécier ce volume, un certain regroupement des autres objectifs a été effectué dans le tableau III pour l'ensemble EUR-9, de manière à donner une vue globale des orientations de la recherche. Il est de fait que la concentration des dépenses dans un chapitre sur dix, et dans un chapitre qui définit un objectif d'une autre nature que celle des neuf autres, réduit la valeur de la classification des données. Les chiffres seraient plus instructifs si la dominance de cet objectif à caractère très général pouvait être atténuée par une meilleure spécification des crédits de recherche qui y sont inscrits.

La situation générale et son évolution dans le temps sont résumées au tableau III, qui regroupe un certain nombre des chapitres de la classification NABS utilisée dans les tableaux détaillés.

TABLEAU III  
EUR-9: pourcentage des crédits totaux classés par groupe d'objectifs

Groupe d'objectifs	1970 <sup>(1)</sup>	1974	1977
Objectifs humains et sociaux (NABS, chapitres 2, 3, 7)	7,5	9,5	11,5
Objectifs technologiques (NABS, chapitres 1, 4, 6, 8)	27,6	25,3	24,9
Agriculture (NABS, chapitre 5)	3,1	3,3	3,8
Défense (NABS, chapitre 9)	25,9	23,5	22,5
Promotion générale des connaissances (NABS, chapitre 10)	36,2	38,2	37,2
Non classés	-0,2	0,2	0,2
Total	100,0	100,0	100,0
en millions d'UCE (70)	6 202,6	7 220,3	7 033,8

<sup>(1)</sup> Estimations (cf. Notes méthodologiques — Annexe 1).

Les principaux points à relever dans ce tableau sont les suivants:

- un accroissement de la part des recherches ayant trait aux objectifs essentiellement humains et sociaux et, par conséquent, aussi du volume de ces dépenses en termes réels;
- un accroissement de la part consacrée à la «Promotion générale des connaissances» et, par conséquent, aussi du volume de ces dépenses en termes réels;
- une diminution de la part des recherches consacrées aux objectifs essentiellement technologiques, ces dépenses restant à peu près constantes en termes réels;
- une certaine réduction de la part des crédits consacrés à la défense, le montant dépensé restant plus ou moins constant en termes réels.

2.2.2. L'hétérogénéité entre les divers pays est la plus grande dans la R&D de défense, comme le montre le

tableau IV qui analyse cet objectif séparément (par conséquent, les pourcentages indiqués au tableau V ont été calculés par rapport aux crédits de la R&D civile et non par rapport aux crédits totaux).

**TABLEAU IV**  
**Comparaison des crédits affectés à la R & D de défense dans les différents pays et dans le temps**

	% des crédits totaux de R & D			Notes
	1970 ( <sup>1</sup> )	1974	1977	
Royaume-Uni	41,0	46,8	49,8	Proportion croissante. Le seul pays ayant un pourcentage comparable à celui des États-Unis.
France	31,8	34,0	29,2	Diminution en %.
République fédérale d'Allemagne	17,7	11,8	12,5	Déclin du % par rapport à un total qui a fortement augmenté. Dépenses plus ou moins constantes en termes réels.
EUR-9	25,9	23,5	22,5	Tendance à la baisse, mais avec nivellement.

(<sup>1</sup>) Estimations (cf. notes méthodologiques, annexe 1).

Trois pays seulement consacrent plus de 10% de leurs crédits totaux à la R&D de défense. En raison de cette différence structurelle entre deux groupes d'États membres et eu égard aux différences qualitatives entre R&D de défense et le reste de la R&D, les chiffres ont été analysés séparément. Les crédits totalisés des chapitres 1 à 8 et 10 de la NABS sont regroupés sous le titre «R&D civile», et un certain nombre de tableaux ont été dédoublés pour permettre de considérer séparément la R&D totale et la R&D civile.

### 2.2.3. Répartition de la R & D civile

Comme le montre le tableau V, même si l'on élimine l'hétérogénéité due à la R&D de défense, les différences structurelles entre pays sont encore considérables. D'un pays à l'autre, la part de chaque chapitre dans le total national varie toujours au moins dans un rapport de 1 à 2 environ et souvent dans une marge beaucoup plus large. La Belgique est le pays le plus proche de la moyenne communautaire, l'Irlande en est la plus éloignée.

En valeur absolue, c'est pour l'agriculture que les crédits sont le plus uniformément répartis entre les différents pays. Cela est dû principalement au fait que le plus petit pays, l'Irlande, en concentre une forte proportion dans ce chapitre. En pourcentage du total des dépenses de R&D, la répartition la plus uniforme entre les pays se trouve au chapitre de la santé, qui présente d'ailleurs

aussi un accroissement similaire et constant dans tous les pays.

Le chapitre le plus important est celui de la «Promotion générale des connaissances», qui absorbe la moitié des crédits totaux de la R&D civile et représente plus du quadruple du chapitre qui vient en deuxième position, à savoir le chapitre «Énergie». Celui-ci contient une singularité dans sa répartition: cinq pays y consacrent une proportion élevée et assez similaire de leurs crédits (dans l'ordre: l'Italie, le Royaume-Uni, la Belgique, la république fédérale d'Allemagne et la France), tandis que trois pays y consacrent des crédits beaucoup plus réduits (dans l'ordre: les Pays-Bas, le Danemark et l'Irlande). Toutefois, l'interprétation des chiffres relatifs à ce chapitre est rendue difficile par la place importante, dans ce secteur de la recherche, d'entreprises publiques qui ne sont pas prises en considération dans le présent rapport. La R&D communautaire est concentrée dans ce chapitre.

Le tableau V indique la proportion de chaque chapitre dans la R&D civile totale de chaque pays en 1977, proportion qui peut être comparée avec celles des années précédentes reprises aux tableaux 8 et VI. Deux changements seulement ont eu une amplitude suffisante pour revêtir une importance qualitative. Premièrement, en Italie, on observe de 1975 à 1977 une réduction marquée de la proportion allouée à la promotion générale des connaissances et une augmentation correspondante des crédits de la recherche sur l'énergie, qui sont maintenant les plus élevés de la Communauté. Deuxièmement, la part de la Belgique dans le total de la Communauté au chapitre «Productivité et technologie industrielles» a augmenté. Cela résulte à la fois d'un accroissement de ces crédits en Belgique et de leur diminution dans le reste de la Communauté, spécialement en France et au Royaume-Uni.

### 2.2.4. Modifications de structure depuis 1970 (tableaux VI, VII, VIII)

Bien que la structure, au niveau des chapitres, puisse être considérée comme stable d'une année à l'autre, on observe certaines évolutions qui présentent naturellement un intérêt sur le plan de la politique. Il importe donc d'indiquer les plus marquées d'entre elles et de faire des comparaisons avec les données antérieures en remontant aussi loin que possible en utilisant la classification de la NABS 1975. Des estimations sont disponibles sur la base de cette classification pour 1970 (1972 pour la France). (Cf. Notes méthodologiques, annexe 1).

La stabilité n'est pas égale pour tous les pays. Le tableau VIII classe ceux-ci en ordre de variation décroissante pour la période allant de 1970 à 1978, et donne quelques indications succinctes sur les chapitres les plus touchés par les changements. Toutes les variations ne vont pas dans le même sens dans les divers pays. Les dissimilitudes entre pays notées au tableau VIII sont examinées plus en détail dans les sections 3 et 4 ci-après.

TABLEAU V

## Répartition des crédits de R &amp; D civile par objectifs (en pourcentage de la R &amp; D civile totale) 1977

Chapitres NABS	D	F	I	NL	B <sup>(1)</sup>	UK	IRL	DK	EUR-9 <sup>(2)</sup>	Commission
1. Exploration et exploitation du milieu terrestre	2,3	4,4	2,2	1,1	2,8	1,8	2,6	1,7	2,7	1,2
2. Aménagement des milieux humains	3,2	6,8	2,1	7,2	1,6	4,7	5,9	2,7	4,4	0,1
3. Protection et promotion de la santé humaine	5,8	7,8	4,3	7,8	6,8	5,5	6,4	8,9	6,5	17,3
4. Protection, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie	14,1	12,2	23,7	5,1	17,0	14,1	0,9	3,7	13,4	66,0
5. Productivité et technologie agricoles	2,4	5,8	3,7	7,6	5,3	8,5	37,2	8,3	4,9	1,7
6. Productivité et technologie industrielles	8,2	16,4	10,2	5,1	10,6	9,8	18,9	6,4	10,4	10,4
7. Problèmes de la vie en société	5,1	2,1	2,0	6,4	7,8	2,2	8,0	3,8	4,2	2,3
8. Exploration et exploitation de l'espace	5,0	7,6	8,7	3,2	5,1	4,9	0,4	4,2	5,6	0,9
10. Promotion générale des connaissances	53,9	36,3	42,7	56,0	43,1	48,4	19,7	60,3	48,0	0,2
Total des crédits	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) 1976.

(2) Estimations.

TABLEAU VI

Évolution de la répartition par objectifs de 1970<sup>(1)</sup> à 1977

Chapitres NABS	<i>(en %)</i>																	
	D		F <sup>(2)</sup>		I		NL		B <sup>(3)</sup>		UK		IRL		DK		EUR-9 <sup>(4)</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
1. Exploration et exploitation du milieu terrestre	1,7	2,0	2,5	3,2	1,5	2,1	1,3	1,1	3,4	2,8	0,3	0,9	1,5	2,6	1,7	1,7	1,6	2,1
2. Aménagement des milieux humains	1,0	2,8	3,9	4,8	2,8	2,0	3,9	7,0	1,2	1,6	2,6	2,4	6,6	5,9	2,6	2,7	2,7	3,4
3. Protection et promotion de la santé humaine	2,4	5,1	4,2	5,6	3,0	4,2	6,7	7,6	6,5	6,8	1,8	2,8	5,3	6,4	6,7	8,8	2,9	5,0
4. Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie	11,3	12,3	8,3	8,6	21,7	22,6	6,2	5,0	13,0	16,9	7,2	7,1	0,2	0,9	2,6	3,6	10,3	10,4
5. Productivité et technologie agricoles	2,1	2,1	3,0	4,1	3,2	3,6	8,7	7,3	4,2	5,3	2,6	4,2	55,4	37,2	11,9	8,2	3,1	3,8
6. Productivité et technologie industrielles	6,6	7,2	15,2	11,6	17,1	9,8	6,4	4,9	9,9	10,5	16,0	4,9	18,1	18,9	8,1	6,4	11,3	8,0
7. Problèmes de la vie en société	2,7	4,5	1,8	1,5	0,8	1,9	4,2	6,2	6,0	7,7	0,6	1,1	3,8	8,0	3,9	3,8	1,9	3,1
8. Exploration et exploitation de l'espace	5,3	4,3	6,3	5,3	4,5	8,3	3,1	3,1	3,9	5,0	1,9	2,5	0,0	0,4	2,3	4,2	4,3	4,4
9. Défense	17,7	12,5	31,8	29,2	3,9	4,4	4,9	3,1	0,4	0,8	41,0	49,8	0,0	0,0	0,3	0,8	25,9	22,5
10. Promotion générale des connaissances	49,2	47,2	22,7	25,7	41,6	40,8	54,0	54,3	51,4	42,8	25,6	24,3	9,1	19,7	59,8	59,8	36,2	37,2

(1) Estimations. Le total des pourcentages peut n'être pas égal à 100 % à cause des arrondis ou de catégories de dépenses très réduites qui n'ont pu être classées (Notes méthodologiques, annexe 1).

(2) France, 1972.

(3) Belgique, 1976.

(4) Estimations.

TABLEAU VII

## Comparaison de la répartition par objectifs en 1977 et 1978 (Budgets initiaux)

Chapitres NABS	(en %)																	
	D		F		I		NL		B		UK		IRL		DK		EUR-9 <sup>(2)</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978 <sup>(1)</sup>	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
1. Exploration et exploitation du milieu terrestre	1,9	2,0	3,2	3,0	1,9	2,2	1,0	0,7	2,8	:	0,9	1,0	2,8	2,4	1,7	1,8	2,0	2,0
2. Aménagement des milieux humains	2,6	3,1	4,9	4,5	2,1	1,8	7,0	6,5	1,7	:	2,5	2,3	6,5	5,8	2,7	2,5	3,4	3,5
3. Protection et promotion de la santé humaine	5,0	5,5	5,6	5,5	4,6	5,4	7,4	7,5	8,1	:	2,2	2,7	6,2	6,1	8,7	8,3	5,0	5,3
4. Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie	11,6	13,6	8,6	7,9	23,5	17,9	4,9	4,1	16,4	:	7,5	8,1	1,0	1,4	3,7	6,8	10,1	10,7
5. Productivité et technologie agricoles	2,1	2,1	4,2	4,1	3,6	3,8	7,5	7,8	6,2	:	3,8	3,9	40,6	32,5	8,2	8,7	3,8	3,8
6. Productivité et technologie industrielles	6,6	7,6	11,2	11,0	9,8	9,5	4,9	5,1	11,0	:	4,9	4,8	20,5	18,3	6,4	5,5	7,7	8,1
7. Problèmes de la vie en société	4,6	4,6	1,5	1,4	2,2	2,0	6,5	6,0	7,7	:	1,2	1,0	7,6	8,4	3,8	3,7	3,2	3,2
8. Exploration et exploitation de l'espace	4,3	4,2	5,2	5,0	8,9	10,9	2,5	3,6	5,2	:	2,5	2,5	0,4	1,6	4,2	3,7	4,3	4,5
9. Défense	12,5	12,2	29,3	32,7	3,1	1,4	3,1	3,4	0,3	:	50,4	52,1	0,0	0,0	0,8	0,8	22,9	22,7
10. Promotion générale des connaissances	48,8	45,1	25,9	24,4	40,6	45,1	53,2	55,0	40,7	:	23,1	20,5	13,7	19,0	59,8	58,2	37,2	36,1

(<sup>1</sup>) Belgique: données non disponibles.  
 (<sup>2</sup>) Estimations.

### 3. LES PARTICULARITÉS DU FINANCEMENT PUBLIC DANS CHAQUE ÉTAT MEMBRE ET À LA COMMISSION

Comme il a déjà été souligné, il existe d'importantes différences de structure entre les États membres d'une part, et entre ceux-ci et la Commission d'autre part.

#### 3.1. République fédérale d'Allemagne

Le financement public de la R&D en république fédérale d'Allemagne accuse une baisse notable en 1977 par rapport à l'année précédente, même à prix courant. Cette chute ne résulte pas de décisions politiques: elle est due à une nouvelle méthode de calcul du coefficient utilisée pour évaluer le montant affecté à la R&D dans la dotation totale du secteur universitaire. Comme le montre clairement la répartition par chapitre de la NABS au tableau 5, la baisse des crédits totaux de R&D provient exclusivement du chapitre 10 «Promotion générale des connaissances», qui inclut les crédits de R&D alloués aux universités, alors que d'autres chapitres accusent des augmentations non négligeables.

Exprimé en monnaie nationale à prix courants, le financement public de la R&D a pratiquement doublé de 1970 à 1977, ce qui représente une augmentation annuelle moyenne de 10%. Mais l'évolution n'a pas été constante et la progression est concentrée sur le début de la

période. Toutefois, les estimations faites pour 1978 sur la base des budgets initiaux annoncent une nouvelle augmentation importante (+ 8,8%).

La répartition des crédits par objectif socio-économique a peu évolué. La promotion générale des connaissances a un peu reculé en 1977 en raison des changements de méthode dont il a été question ci-dessus. Ce chapitre voit sa part du financement public total de la R&D diminuer de 4%. Néanmoins, il reste le chapitre dominant, comme aux Pays-Bas, au Danemark, en Belgique et en Italie, et il absorbe près de la moitié des crédits (45,1% en 1978).

Les crédits de la recherche énergétique ont augmenté considérablement d'une année à l'autre (cf. programme de recherche énergétique adopté le 27 avril 1977 par le gouvernement fédéral pour les années 1977 à 1980). On note également des accroissements marqués dans le groupe des objectifs humains et sociaux (chapitres 2, 3 et 7). Par rapport au Royaume-Uni et à la France, les 11 à 12% de crédits alloués à la R&D de défense sont relativement peu importants.

TABLEAU VIII

## Principales modifications structurelles intervenues entre 1970 et 1978

Pays classés en ordre décroissant de variation structurelle moyenne de 1970 à 1977	Changements principaux de 1970 à 1978		Notes
	Augmentation relative	Diminution relative	
Irland	Promotion générale des connaissances	Agriculture	
Italia	Énergie	Industrie	L'histoire de la R & D énergétique en Italie est complexe. Une diminution est possible en 1978.
United Kingdom	Défense	Industrie	Réduction très marquée de la R & D industrielle. (cf. paragraphes 3.6. et 4.2.6.)
Deutschland	Environnement Santé Énergie	Défense Promotion générale des connaissances	Baisse de la défense dans la première moitié de la période et de la promotion générale des connaissances dans la deuxième. La principale explication réside dans des changements de méthodologie.
Nederland	Environnement Vie en société	Énergie Industrie Défense	La R & D défense, qui n'a jamais été importante, a été réduite au cours de la première moitié de la période.
Danmark	Énergie	Agriculture	Accroissement prononcé des crédits affectés à l'énergie dans le budget initial de 1978.
France	Santé Agriculture Promotion générale des connaissances	Industrie Défense	Pas de changements très marqués.

Comme il n'a pas été possible d'effectuer la même analyse sur les données relatives à la Belgique, ce pays n'a pu être classé parmi les autres. On y note toutefois une croissance relative dans les domaines de la vie en société, de l'aménagement des milieux humains et de l'énergie non nucléaire, et un déclin relatif dans le domaine de l'énergie nucléaire.

### 3.2. France

En 1970, la France avait les crédits de R & D par habitant les plus élevés de la Communauté. Depuis lors, la croissance a été modeste, la diminution par rapport au PIB a été la plus forte de la Communauté. L'élasticité du budget de l'État par rapport au PIB est nettement la plus faible de la Communauté. La France garde toutefois la seconde place pour le volume des crédits par habitant, bien que suivie de très près par les Pays-Bas. La recherche consacrée à la défense y est importante, aussi bien en termes absolus qu'en termes relatifs. La part de la promotion générale des connaissances, importante en valeur absolue, avec environ 25 % des dépenses totales, et supérieure à la part correspondante au Royaume-Uni et en Irlande, est très inférieure aux 50% environ atteints dans les autres États membres. D'autres chiffres caractéristiques de la France sont les pourcentages supérieurs à la moyenne — par rapport à la R & D civile — alloués au milieu terrestre, à l'aménagement des milieux humains, à la santé humaine, l'agriculture et l'industrie. Tous ces chapitres, à l'exception de l'industrie, ont vu

leur importance relative augmenter depuis 1970. Le financement public de la R & D industrielle a diminué, particulièrement de 1975 à 1977. La proportion de crédits allouée aux problèmes de la vie en société est inférieure à la moyenne communautaire. Celle de l'énergie est proche de la moyenne et montre un accroissement marqué de 1974 à 1976. Ces différences de structure — et plus particulièrement la faible proportion consacrée à la promotion générale des connaissances — peuvent s'expliquer, au moins partiellement, par l'existence en France de grands organismes de recherche appartenant au secteur public mais indépendants des universités.

### 3.3. Italie

Globalement, le montant total des crédits de R & D en Italie a été plus ou moins stable en termes constants depuis 1970, la proportion qu'il représente du PIB ayant toutefois diminué. Mais dans ce pays l'évolution a suivi un autre cours que dans les autres États membres (cf.

Notes méthodologiques, annexe 1). Les crédits ont pris du retard par rapport à l'inflation au début des années 1970 et ont vraisemblablement même diminué en termes réels en 1972 et 1974 avant de remonter fortement en 1976. Une partie de l'augmentation est allée aux programmes liés aux objectifs du Conseil national de la recherche, programmes dont le plus vaste est celui de l'énergie. A partir de 1973, une petite proportion de la recherche publique (environ 1 à 2 % du total), principalement dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement, a été soustraite à la compétence du gouvernement central pour être transférée aux régions (dont les compétences ont été étendues en 1970). Elle a depuis lors cessé de figurer dans les chiffres du présent rapport.

La structure du financement public en Italie est donc caractérisée par une hausse marquée des dépenses afférentes à l'énergie de 1970 à 1977 (mais plus particulièrement de 1974 à 1977): l'énergie reçoit aujourd'hui en Italie le pourcentage nettement le plus élevé de la Communauté. Une deuxième caractéristique est l'importance relative de la recherche spatiale dont, toutefois, l'accroissement est concentré principalement sur la période allant de 1970 à 1974. La promotion générale des connaissances conserve un pourcentage élevé, mais a connu une diminution de 1976 à 1977, prolongeant ainsi le déclin de 1975. C'est en Italie que sont intervenus les plus grands changements observés dans la Communauté entre 1976 et 1977. Les augmentations relatives ont eu lieu dans le domaine de l'énergie et des problèmes de la vie en société. Les diminutions relatives touchent la défense et la promotion générale des connaissances.

### 3.4. Pays-Bas

Les Pays-Bas ont, depuis 1970, un taux de croissance inférieur seulement à celui de la république fédérale d'Allemagne parmi les pays de la Communauté grands et moyens. La croissance a été régulière et ne montre pas les signes de plafonnement qui sont apparus dans la plupart des États membres en 1976. L'élasticité des crédits de R&D par rapport au PIB a été relativement élevée, quoique beaucoup moindre que celle du budget par rapport au même PIB.

La répartition est du type particulier en ce sens que, pour chaque objectif, la part des crédits néerlandais est nettement différente de la moyenne des autres membres de la Communauté. Ce pays contraste sur ce point avec son voisin, la Belgique, qui est le pays le plus proche de la moyenne.

La part accordée au chapitre «Promotion générale des connaissances» est exceptionnellement élevée. Il existe d'autres divergences, mais moins importantes. Les milieux humains, la santé et les problèmes de la vie en société (c'est-à-dire le groupe des «objectifs essentiellement humains») occupent des places de choix, tandis que le milieu terrestre, l'industrie et l'espace tiennent un rang modeste. Les milieux humains et les problèmes de la vie en société ont vu s'accroître leur part, tandis que

l'énergie, l'agriculture, l'industrie et la défense accusent un certain déclin. Il n'y a pas eu de modification importante dans la répartition des crédits entre 1977 et 1978.

### 3.5. Belgique

La croissance a été modeste dans l'ensemble, les élasticités de la R&D par rapport au PIB et au budget total étant respectivement l'avant-dernière et la dernière de la Communauté. La Belgique n'accorde que très peu de crédits à la R&D de défense, et la caractéristique la plus remarquable de la ventilation par chapitre des dépenses de R&D civile est sa similitude avec la moyenne des autres pays membres. Les parts allouées au milieu humain et à la santé sont légèrement inférieures à la moyenne. La part de l'industrie a légèrement augmenté au fil des ans, ce qui, en conjonction avec le déclin des crédits alloués à ce secteur dans d'autres États membres (RFA, France, Royaume-Uni), place aujourd'hui la Belgique au-dessus de la moyenne pour ce chapitre.

### 3.6. Royaume-Uni

Le Royaume-Uni présente un montant total de dépenses plus ou moins stable en termes réels depuis 1970. La caractéristique principale du financement public de la R&D au Royaume-Uni a été indiquée au tableau IV; c'est la place importante de la R&D de défense, qui a eu tendance à s'accroître au fil du temps et qui, en pourcentage, est comparable avec ce qui se pratique aux États-Unis. Bien qu'une grande précision ne soit pas possible, le tableau I suggère que la R&D civile du Royaume-Uni n'a pas connu la progression constatée dans d'autres pays membres et qu'elle a reculé par rapport au total national des crédits de R&D. L'élasticité des dépenses totales de R&D par rapport au PIB est néanmoins légèrement supérieure à l'unité. Par rapport à la R&D civile, le Royaume-Uni consacre une proportion supérieure à la moyenne à l'énergie, à l'agriculture et à l'industrie, et une proportion inférieure à la moyenne au milieu terrestre, aux problèmes de la vie en société et à l'espace. La part de la recherche industrielle est en diminution, surtout depuis 1973. Celle de la promotion générale des connaissances, qui est inférieure à la moyenne pour la R&D civile, a diminué légèrement depuis 1970, mais est remontée un peu à partir de 1974. Depuis 1970, des augmentations sont intervenues dans les chapitres «Protection et promotion de la santé humaine» et «Problèmes de la vie en société». L'interprétation des budgets initiaux du Royaume-Uni est rendue difficile par la présence d'un important volume de dépenses non encore imputées à un objectif.

### 3.7. Irlande

L'Irlande, qui a eu le montant le plus faible de crédits en R&D par habitant entre 1970 et 1977, présente une des plus fortes élasticités de ces crédits par rapport au PIB,

et le taux de croissance le plus élevé en termes réels, malgré les difficultés économiques liées à une inflation rapide. Elle est le seul pays où la part de la R&D dans le budget total a augmenté sensiblement. Les crédits de R&D ont cependant eu tendance à se stabiliser en termes réels au cours des années 1974 à 1977. Par suite d'un changement de méthode qui n'a pu être évité et a eu pour effet d'accroître des estimations d'environ 10 %, concentrées principalement dans le chapitre 10 «Promotion générale des connaissances», il n'est pas possible d'établir des comparaisons entre les budgets finals de 1976 et de 1977. Les mêmes circonstances ôtent toute valeur à la comparaison établie au tableau II entre les budgets initiaux de 1977 et de 1978, quoique la réalité d'une augmentation en valeur réelle d'une année à l'autre ne fasse guère de doute.

La structure irlandaise du financement public de la R&D est celle qui diffère le plus de la moyenne communautaire. Elle se caractérise par une grande concentration des crédits dans le domaine de l'agriculture (bien que la proportion affectée à ce chapitre soit en baisse) et, à un degré moindre, dans l'industrie (dont la proportion est en augmentation). La part des crédits consacrés à l'énergie est faible (ce qui provient surtout de l'absence de R&D dans le domaine nucléaire). Celle de la promotion générale des connaissances est la plus petite de la Communauté. Les crédits affectés à la défense et à l'espace ont été extrêmement faibles (voire nuls), bien que l'augmentation, qui tient à la participation de l'Irlande à des activités internationales, s'est confirmée en 1978.

### 3.8. Danemark

Le Danemark a connu une croissance moyenne de 3,1 % par an depuis 1970, passant de ce qui était alors un pourcentage relativement bas de crédits par habitant à une situation proche de la moyenne communautaire. Cette croissance s'est concentrée dans la première moitié de la période considérée et a été suivie d'un recul en 1974, puis d'une stabilisation. Le tableau II indique un recul probable en termes réels en 1978. L'élasticité des dépenses de R&D rapportées au PIB est forte.

La structure se distingue principalement par une proportion exceptionnellement élevée allouée à la promotion générale des connaissances et par des proportions très faibles accordées à l'énergie et à la défense. Les parts de l'agriculture et de la santé sont supérieures à la moyenne. La première a accusé récemment un certain déclin, tandis que la seconde est en augmentation, conformément au mouvement ascendant général de ce chapitre dans la Communauté.

La part réservée à l'industrie est inférieure à la moyenne et en baisse, tandis que la part de l'espace est inférieure à la moyenne mais connaît une certaine progression. L'aménagement des milieux humains se situe également en dessous de la moyenne. La modification la plus remarquable intervenue en 1977 a été l'augmentation des crédits consacrés à l'énergie et une légère diminution de la part de la promotion générale des connaissances.

### 3.9. Commission des Communautés européennes

Les crédits affectés par la Commission des Communautés européennes à la R&D sont très faibles par rapport au total des pays membres — de l'ordre de 1,5 % de ce total en 1977. Ils équivalent à environ 4 % des crédits de R&D de la république fédérale d'Allemagne et, grosso modo, aux crédits de R&D du Danemark.

Le taux de croissance des crédits de la Commission durant la période 1970—1977 a été de 17,3 % par an à prix courants, ce qui représente un taux nettement supérieur aux 12,5 % par an atteints par le total des États membres.

En termes réels, le taux de croissance a été de  $\approx$  7 %, soit à peu près le double de la moyenne des États membres.

Fait plus important encore, la croissance a été la plus forte (30 % par an) depuis 1974, c'est-à-dire au cours de la période de stabilisation des dépenses dans les États membres. Cela est dû à la fois aux faibles montants initiaux et à la mise en œuvre, en 1975 et en 1976, de nouveaux programmes, notamment dans les domaines de l'énergie, de la santé (y compris la pollution) et de l'agriculture. D'après les dernières prévisions, ce taux de croissance devrait baisser durant les quatre prochaines années.

Indépendamment de l'absence de la R&D de défense, la structure des crédits de la Commission est très différente de celle des États membres pris soit individuellement soit collectivement; elle se caractérise en effet par une très forte concentration dans le domaine de l'énergie (66 % du total). Viennent ensuite, loin derrière, la santé avec 17 %, et l'industrie avec 10 %. Les parts de l'agriculture, des problèmes de la vie en société et du milieu terrestre sont, chacune avec environ 2 % du total, à peu près semblables aux parts correspondantes dans les États membres. Les quatre autres objectifs du premier niveau de ventilation de la NABS n'occupent qu'une place négligeable dans le budget de la Commission.

### 3.10. Coopération entre les États membres dans le cadre de projets multilatéraux et bilatéraux de recherche

En chiffres ronds, les États membres consacrent à peu près un dixième du financement public de la R&D à des recherches multilatérales et bilatérales. La structure de ces crédits diffère à la fois de la moyenne des dépenses nationales et des dépenses directes, beaucoup plus faibles, de la Commission. Comme on pouvait le prévoir, cette structure est moins stable dans le temps que celle des dépenses totales.

Le trait le plus saillant de cette R&D est sa concentration, observée dans tous les pays, sur l'exploration et l'exploitation de l'espace. Ce chapitre, dont la part est relativement réduite dans le total des dépenses, se voit, en revanche, attribuer la majeure partie des crédits du financement multilatéral, qui contribue pour environ les

trois quarts à sa dotation. Les autres chapitres importants de la coopération multilatérale sont les chapitres «Défense», «Promotion générale des connaissances», «Productivité et technologie industrielles», ce dernier enregistrant cependant un certain recul.

On peut observer quelques différences importantes d'un pays à l'autre :

- l'importance relative des crédits de recherche multilatérale par rapport au montant alloué au chapitre 4 «Énergie» en Irlande et en Belgique. En Irlande, il en va de même pour le chapitre 7 «Problèmes de la vie en société»;
- les dépenses de recherche multilatérale sont nettement inférieure à la moyenne au chapitre 10 «Promotion générale des connaissances» en Belgique et en république fédérale d'Allemagne. L'Irlande et la France communiquent respectivement des chiffres nuls aux importants chapitres «Productivité et technologie agricoles» et «Défense», mais ces pays ont fait savoir que les raisons en étaient d'ordre méthodologique.

#### 4. ESSAI D'ANALYSE DES DIFFÉRENCES DE RÉPARTITION OBSERVÉES À L'INTÉRIEUR DES CHAPITRES DE LA NABS

##### 4.1. Observations générales

La structure générale des dépenses et les principales différences entre pays ont été décrites aux paragraphes 2.2. et 3. Dans les rapports précédents, l'examen des données statistiques n'a pas été poussé au-delà de la ventilation en 10 chapitres de la NABS. Les ventilations par division et par rubrique étaient données dans les tableaux statistiques, mais elles n'étaient pas commentées de façon systématique. Cette année, nous tentons une analyse méthodique des différences observées d'un pays à l'autre à l'intérieur de chaque chapitre de dépenses. Les difficultés s'accroissent à mesure que la ventilation devient plus détaillée, car l'information est moins complète et les problèmes de classification se posent de façon plus aiguë.

Il est probable que certaines conclusions tirées de prime abord tiennent en fait aux méthodes de classification plutôt qu'à des différences entre les politiques nationales. Mais seul un examen critique de ces conclusions permettra d'éliminer les influences méthodologiques et de mettre pleinement en lumière les véritables différences entre les politiques nationales. C'est la raison pour laquelle les conclusions ci-après sont présentées malgré leur caractère incertain. Cette année, donc, l'analyse développée ci-dessous doit être considérée comme expérimentale.

Bien que cette analyse s'appuie sur les données détaillées de 1976 et 1977, il n'a pas été tenté cette année de suivre systématiquement leurs variations dans le temps.

## 4.2. Remarques sur les chapitres

### 4.2.1. Chapitre 1

#### Exploration et exploitation du milieu terrestre

La France occupe en l'occurrence la première place, tant en pourcentage qu'en valeur absolue, et est suivie de loin, en pourcentage, par la Belgique et l'Irlande, tandis que la république fédérale d'Allemagne vient en deuxième place en valeur absolue.

En France deux titres émergent, suivis à une certaine distance par un troisième qui se situe à un niveau proche de la moyenne en pourcentage, mais à un niveau élevé en valeur absolue. Ce sont :

11 «Sol et sous-sol», qui représente un peu plus de la moitié du total alloué au chapitre par la France et près de la moitié de tous les crédits (EUR-9 + CCE) inscrits à cette division. On notera que les dépenses inscrites aux rubriques

111 «Prospection minière et pétrole»

112 «Exploration et exploitation des plateaux immergés»

ne représentent qu'une petite part du total de la division 11.

La France, avec ses 547 000 km<sup>2</sup>, occupe près de 35 % de la superficie d'EUR-9.

13 «Mers et océans».

14 «Atmosphère», dont la ventilation en rubriques est incomplète.

Indépendamment du montant total élevé alloué au chapitre, l'importance des crédits français dans ces divisions s'explique notamment par la faible proportion classée à la division 10 «Recherches à caractère général», où les recherches françaises ne représentent, par exemple, que 7 % de celles de la république fédérale d'Allemagne et 20 % de celles de la Belgique.

La république fédérale d'Allemagne se distingue dans ce chapitre, comme dans plusieurs autres, par la forte proportion des recherches classées à la division 10 «Recherches à caractère général». Cette proportion dépasse 20 % aux chapitres 1, 3, 5, 6 et 7. Il paraît évident que cette particularité tient au moins en partie à des différences d'interprétation de la classification NABS, ainsi qu'à des différences dans la nature des recherches. Le sous-comité examinera cette question dans le cadre de ses travaux de méthodologie.

En proportion, la république fédérale d'Allemagne a alloué peu de crédits à la division 13 «Mers et océans».

La Belgique classe une proportion importante des recherches en 10 «Recherches à caractère général» et utilise la division 1.9 «Autres recherches» pour 18 % du total des crédits de ce chapitre. Elle est d'ailleurs la seule à utiliser cette dernière division.

Les autres pays n'appellent que peu de commentaires. L'Italie et les Pays-Bas consacrent des pourcentages relativement élevés à la division 13 «Mers et océans». Le Royaume-Uni inscrit un montant exceptionnellement

élevé en 112 «Plateaux immergés» et un montant particulièrement bas en 14 «Atmosphère». Les dépenses de la Commission sont concentrées en 112 «Plateaux immergés».

#### 4.2.2. Chapitre 2

##### Aménagement des milieux humains

C'est la France qui, globalement, annonce les dépenses les plus élevées. Les chiffres dominants dans la ventilation de ce chapitre sont ceux de l'Allemagne pour les «Systèmes de transport» (24) et de la France pour les «Systèmes de télécommunication» (25), ces pays annonçant chacun dans leur point fort plus de 50% du total alloué au chapitre, et très peu dans l'autre division. Prises ensemble, ces deux divisions de deux pays absorbent 40% du total alloué à ce chapitre pour l'ensemble de la Communauté.

Cette particularité majeure tient vraisemblablement davantage aux structures institutionnelles de ces deux pays et des autres, qu'aux volumes différents de recherches menées dans les divers pays.

Les autres caractéristiques, relativement mineures, sont les suivantes:

- aux Pays-Bas, une concentration des crédits en 20 «Recherches à caractère générale» et en 221 «Immeubles résidentiels»;
- au Royaume-Uni, une concentration des crédits dans la division 22 «Construction et aménagement d'immeubles».

Dans cette dernière division, on notera encore pour le Danemark et la Belgique une forte proportion d'un total relativement réduit alloué au chapitre.

#### 4.2.3. Chapitre 3

##### Protection et promotion de la santé humaine

Le total le plus élevé est celui de la république fédérale d'Allemagne, qui en concentre la majeure partie dans la division 30 «Recherches à caractère général». Cette division, qui occupe également une place importante aux Pays-Bas, n'est pas utilisée du tout en France, en Belgique ni au Danemark.

Il y a lieu de noter les recherches financées en 335 «Nuisances radioactives».

La république fédérale d'Allemagne et les Pays-Bas annoncent des crédits *relativement* réduits à la division 31 «Recherches médicales», dont par ailleurs le Royaume-Uni et le Danemark font un usage supérieur à la moyenne.

Le trait le plus saillant des dépenses italiennes réside dans l'utilisation proportionnellement importante faite de la division 39 «Autres recherches», tandis qu'en Irlande la section 331 «Pollution de l'eau» domine en valeur relative.

#### 4.2.4. Chapitre 4

##### Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie

La part de ce chapitre dans les crédits nationaux totaux de R&D varie considérablement d'un pays à l'autre, la marge s'étendant de plus de 20% en Italie à moins de 1% en Irlande, mais l'interprétation des chiffres est rendue difficile par des facteurs institutionnels et notamment par l'importance de la R&D menée par les industries énergétiques qui sont souvent nationalisées et dont les dépenses de R&D peuvent être aussi bien financées par l'État que par les ressources propres de ces industries. Dans le premier cas ces dépenses seront incluses dans les chiffres du présent rapport, tandis que dans le second elles en seront exclues.

Les dépenses de la Commission sont concentrées dans ce chapitre, qui est le seul où elles supportent la comparaison en volume avec celles des grands États membres. Elles présentent toutefois une structure très différente en ce sens qu'elles sont principalement en 423 «Fusion thermonucléaire» et non en 422 «Fission nucléaire».

Les structures ne diffèrent guère d'un État membre à l'autre, la principale exception étant la Belgique, qui dépense notablement peu en 42 «Première conversion énergétique» et beaucoup en 43 «Production, stockage, transport et distribution», où son effort va d'ailleurs entièrement à la rubrique 431 «Électricité». L'interprétation des chiffres donnés par les Pays-Bas est rendue difficile par le manque de détails. La totalité des crédits, proportionnellement peu importants, que les Pays-Bas allouent à ce chapitre, se retrouve à la division 42 «Première conversion énergétique».

#### 4.2.5. Chapitre 5

##### Production et technologie agricoles

L'interprétation des chiffres est compliquée par la grande diversité des proportions allouées à la division 50 «Recherches à caractère général», qui doit être examinée conjointement avec la division 102 «Recherches en sciences agronomiques».

Dans trois pays (Pays-Bas, république fédérale d'Allemagne et France), la part attribuée à la division 50 «Recherches à caractère général» dépasse 40%, tandis qu'au Danemark, cette part est d'environ un quart et, dans les autres pays, de 15% ou moins. La Belgique annonce une dépense nulle dans cette division.

En Irlande, où ce chapitre revêt une importance exceptionnelle, la moitié des crédits sont alloués à la division 51 «Produits animaux de l'agriculture et de la chasse». C'est également dans cette division que sont concentrés les crédits peu importants affectés par la Commission à ce chapitre. Dans cette division encore, le chiffre absolu le plus élevé est inscrit par le Royaume-Uni, tandis que celui de la république fédérale d'Allemagne est très faible en valeur relative. L'autre division importante du chapitre est celle des produits végétaux (52) où les

proportions sont assez égales, la plus forte étant celle allouée par la Belgique. On peut également noter la répartition relativement uniforme entre les pays de la petite division 53 «Produits de la pêche et de la pisciculture» ainsi que la concentration des dépenses italiennes en 59 «Autres recherches».

#### 4.2.6. Chapitre 6

##### Productivité et technologie industrielles

En valeur absolue, la France consacre plus de crédits à ce chapitre qu'aucun autre pays. En pourcentage l'Irlande vient en tête, tandis que l'Italie et la Belgique se trouvent à peu près à égalité avec la France. Malgré ces chiffres élevés en valeur absolue, les parts allouées à ce chapitre par la république fédérale d'Allemagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni sont inférieures à la moyenne. Dans le cas du Royaume-Uni, où l'on constate un recul marqué depuis 1970, il faut se souvenir qu'une part importante de la R&D de défense (chapitre 9) intéresse la technologie industrielle. En république fédérale d'Allemagne, la proportion des dépenses imputées aux recherches à caractère général (en l'occurrence, la division 60) est, une fois de plus, notablement élevée, mais les écarts les plus grands entre pays tiennent au fait que la France et le Royaume-Uni concentrent les crédits de ce chapitre dans la division 67 «Matériel de transport civil».

D'autres considérations importantes de crédits sont celles opérées par la Belgique en 63 «Produits de l'industrie chimique», par l'Italie en 64 «Ouvrages en métaux, machines et matériel mécaniques», par la France en 65 «Construction électrique, électromécanique et électronique» et, plus particulièrement, dans la rubrique 652 «Matériel de télécommunication, composants et autres appareils électroniques».

En Irlande, un tiers environ des dépenses sont classées à la division 60 «Recherches à caractère général» et une proportion à peu près égale à la division 68 «Produits des autres industries». La presque totalité des crédits alloués par le Danemark à ce chapitre a été classée en 60 «Recherches à caractère général». Aucune constatation n'est possible à propos des Pays-Bas, ceux-ci n'ayant pas fourni une ventilation suffisamment détaillée des crédits inscrits à ce chapitre.

Des chiffres notablement bas sont donnés :

république fédérale d'Allemagne

63 — «Produits de l'industrie chimique», où il est annoncé une dépense nulle;

Royaume-Uni

65 — «Construction électrique, électromécanique et électronique».

#### 4.2.7. Chapitre 7

##### Problèmes de la vie en société

Le trait le plus saillant de ce tableau est la dépense du Royaume-Uni à la division 74 «Gestion et organisation

des entreprises et des institutions», dépense qui s'élève à peu près au double de celle de n'importe quel autre pays. Le Royaume-Uni annonce en revanche peu de dépenses en 70 «Recherches à caractère général», tandis que la Belgique y domine, suivie par la république fédérale d'Allemagne. Cette même division 70 est peu fournie aux Pays-Bas qui dominent, eux, en 72 «Éducation, formation et réadaptation» et en 73 «Problèmes culturels». Cette dernière division est importante en pourcentage au Danemark.

La France domine en pourcentage à la division 71 «Études de systèmes et programmation», où elle contraste surtout avec la république fédérale d'Allemagne, dont la dépense, quoique assez comparable en valeur absolue, ne représente toutefois qu'une faible proportion d'un total beaucoup plus important. La république fédérale d'Allemagne l'emporte en 75 «Amélioration des conditions de travail».

L'Italie et l'Irlande n'appellent guère de commentaires. On peut noter l'importance relative de la division 71 «Études de systèmes et programmation» en Italie et des divisions 72 «Éducation, formation et réadaptation» et 78 «Organisation des loisirs» en Irlande. Un seul pays inscrit des chiffres à la rubrique 741 «Gestion et organisation des hôpitaux».

#### 4.2.8. Chapitre 8

##### Exploration et exploitation de l'espace

La ventilation de ce chapitre est dominée par les crédits consacrés à la division 81 «Recherches sur les lanceurs et les satellites» et à sa rubrique 813 «Systèmes d'application». Toutefois, l'Italie inscrit aussi une dépense notable en 814 «Systèmes mixtes», tandis que la Belgique consacre à la rubrique 811 «Systèmes de lancement» des crédits importants en pourcentage mais non en valeur absolue.

La division 80 «Recherches à caractère général» a été peu utilisée (et ne l'a pas été du tout en France), sauf par le Danemark et l'Irlande qui y classent la presque totalité des dépenses extrêmement réduites.

Pour l'ensemble du chapitre, la république fédérale d'Allemagne vient en tête, suivie de la France. Les autres pays viennent loin derrière ces deux premiers.

#### 4.2.9. Chapitre 9

##### Défense

Aucune ventilation des dépenses classées dans ce chapitre n'est possible.

#### 4.2.10. Chapitre 10

##### Promotion générale des connaissances

Le chapitre est dominé par la république fédérale d'Allemagne, qui y consacre presque trois fois autant de cré-

dits que n'importe quel autre pays. Cet écart s'explique par le fait que les deux pays suivants en ordre d'importance des crédits de R&D, la France et le Royaume-Uni, n'allouent à ce chapitre qu'une part de crédits inférieure à la moyenne.

En république fédérale d'Allemagne, les dépenses les plus élevées en valeur relative figurent à la division 103 «Recherches en sciences médicales» et, dans une mesure légèrement moindre, à la division 104 «Recherches en sciences de l'ingénieur»; les plus basses apparaissent en 100 «Recherches à caractère général» et, dans une moindre mesure, en 101 «Recherches en sciences exactes et naturelles». Mais il faut souligner que ces observations portent sur des valeurs relatives, car en chiffres absolus, les dépenses de la république fédérale d'Allemagne sont élevées dans toutes les catégories.

En France, les concentrations les plus fortes se rencontrent à la division 101 «Recherches en sciences exactes et naturelles» et à sa rubrique 1011 «Logique, mathématiques et physique» puis, à un moindre degré, à la division 1010 «Recherches à caractère général». La France, en revanche, se situe à un niveau exceptionnellement bas en 104 «Recherches en sciences de l'ingénieur» où aucune dépense n'est indiquée, à des niveaux très bas également en 103 «Recherches en sciences médicales», en 105 «Recherches en sciences sociales et humaines», en 102 «Recherches en sciences agronomiques» et en 109 «Autres disciplines». La structure de l'enseignement supérieur en France ne permet pas d'isoler des chiffres pour la division 104 «Recherches en sciences de l'ingénieur», bien que l'administration centrale finance en fait certaines recherches de ce genre.

En Italie, les écarts par rapport à la moyenne sont moins marqués, les plus importants étant le chiffre relativement

élevé inscrit à la rubrique 1012 «Astronomie et astrophysique, sciences de la terre et chimie», et le chiffre relativement bas inscrit à la rubrique 1010 «Recherches à caractère général» (dans la division «Recherches en sciences exactes et naturelles»), une rubrique où les Pays-Bas et la Belgique annoncent tous deux une dépense nulle.

Les Pays-Bas, qui allouent à ce chapitre une part de crédits supérieure à la moyenne, se distinguent surtout par des dépenses substantielles en 105 «Recherches en sciences sociales et humaines». La ventilation des crédits belges est proche de la moyenne.

Au Royaume-Uni, une caractéristique très remarquable est la forte proportion des dépenses inscrites à la division 100 «Recherches à caractère général» et la proportion symétriquement faible des dépenses en 105 «Recherches en sciences sociales et humaines».

L'Irlande, qui a le plus petit budget de R&D parmi les États membres, est également le pays qui annonçait les années précédentes la plus faible proportion de dépenses dans ce chapitre. Par suite d'une modification des méthodes de relevé en 1977/1978, les estimations des crédits de la R&D classés dans ce chapitre ont fait un bond dans le budget final de 1977 et dans le budget initial de 1978, entraînant une augmentation correspondante de l'estimation des dépenses totales de R&D. À l'intérieur du chapitre, les augmentations se répartissent de manière assez uniforme entre les diverses divisions.

Le Danemark est le pays qui classe la plus forte proportion de ses crédits de R&D dans ce chapitre. De cette part, un pourcentage très supérieur à la moyenne va à la division 100 «Recherches à caractère général». Les dépenses de la Commission dans ce chapitre sont insignifiantes.

## NOTES MÉTHODOLOGIQUES

### Objectifs de la R & D

La classification utilisée est celle de la Nomenclature pour l'analyse et la comparaison des budgets et programmes scientifiques (NABS), version 1975 (EUROSTAT/200/75/1). Les chiffres de la ventilation des crédits de 1970 selon la classification de 1975 sont le résultat des estimations qui ont été faites pour l'année 1970 (1972 en ce qui concerne la France) lors de la préparation du troisième rapport (1975) au CREST.

### Financement public

Il s'agit des crédits de l'administration centrale, telle qu'elle est définie dans le Système européen de comptes économiques intégrés (SEC). Cette définition englobe les administrations des Länder allemands mais exclut les entreprises publiques. Il y a lieu de noter des ruptures de continuité dans les chiffres de quatre pays.

Une légère rupture de continuité existe dans les séries italiennes depuis 1973. A partir de cette année-là, une faible part de la R & D concernant principalement la santé humaine et l'agriculture a été progressivement transférée du budget de l'administration centrale à celui des régions autonomes qui sont exclues du champ de l'enquête. Les conséquences de ce transfert ne peuvent être évaluées de manière précise, mais on pense qu'elles seraient de l'ordre de 1 à 2 %. Elles ont certainement joué un rôle dans l'irrégularité marquée des chiffres italiens de cette période. Des changements intervenus dans la méthodologie et le calendrier des enquêtes sont responsables d'une discontinuité dans les chiffres du Royaume-Uni entre 1974 et 1975, de la république fédérale d'Allemagne entre 1976 et 1977 et de l'Irlande entre 1977 et 1978. Les chiffres donnés pour la Belgique dans les ventilations de 1977 et de 1978 sont provisoires, car ils se fondent sur la ventilation de 1976 et sur les totaux de 1977 et 1978.

### Crédits totaux de R & D

De 1970 à 1977, il s'agit des crédits totaux de R & D inscrits dans les budgets finals des États membres. Ces montants tiennent compte des changements intervenus dans les budgets au cours de l'exercice budgétaire. Pour 1978, il s'agit des crédits prévus dans les budgets initiaux.

Deux questions distinctes se posent à propos de l'emploi des données des budgets initiaux:

- celle de la valeur de ces données pour la prévision des petites modifications structurelles intervenant d'une année à l'autre. A priori, les indications obtenues de la sorte devraient être précieuses comme cela a d'ailleurs été confirmé dans l'ensemble par l'analyse des budgets finals lorsqu'ils ont été disponibles. Le présent rapport a été rédigé en partant de l'hypothèse que les budgets initiaux de 1978 sont des avertisseurs fiables des modifications d'orientation et de structure;

- celle de la valeur de ces mêmes données pour la prévision du volume des dépenses. Les difficultés sont plus grandes en l'occurrence, mais le point important est moins l'ampleur absolue des écarts entre budgets initiaux et finals que leur ampleur relative ainsi que les modifications intervenant d'une année à l'autre dans les budgets. Les indices disponibles ne permettant aucune conclusion tranchée mais suggérant que les corrélations varient d'un pays à l'autre.

Cela n'est pas surprenant en soi, car les liens institutionnels entre les deux budgets diffèrent selon les pays. Le montant total du budget initial paraît un élément d'information d'une certaine valeur — suffisante pour justifier l'utilisation qui en est faite au tableau II, mais insuffisante pour justifier son inclusion dans les tableaux principaux sur le même pied que les budgets finals. Une modification mineure de méthodologie a été introduite dans le présent rapport: au tableau VII, les budgets initiaux de l'exercice en cours sont comparés non plus avec les budgets finals mais bien avec les budgets initiaux de l'exercice précédent. Il y a lieu de noter que dans ce tableau la ligne «crédits non encore affectés à un objectif déterminé» a été omise et que de ce fait le total des pourcentages n'est pas toujours égal à 100.

### Budgets totaux

Les chiffres des budgets totaux sont tirés des données harmonisées établies par la DG II «Affaires économiques et financières» de la Commission. Les définitions correspondent à celles utilisées normalement pour l'examen du financement public de la R & D, mais elles ne sont pas toujours identiques à celles utilisées la plus couramment dans les États membres.

### Population

Les chiffres utilisés sont les estimations harmonisées de la population moyenne sur l'année, établies par EUROSTAT.

### **Données relatives aux dépenses de la Commission**

Les chiffres sont basés sur les documents budgétaires de la Commission. Ils comprennent les crédits de R&D de la Communauté européenne du charbon et de l'acier, mais pas ceux que le Fonds européen de développement consacre à des recherches de caractère technologique, ce fonds étant financé directement par les États membres. Jusqu'en 1978, les crédits de la Commission étaient exprimés au départ en «unités de compte budgétaires», égales à un dollar des États-Unis ou 50 francs belges, aux taux de change de 1970. Ils étaient ensuite convertis en EUR. Le budget étant libellé en UCE depuis 1978, les budgets précédents ont été eux aussi convertis dans cette unité (cf. annexe 2).

### **Comparaison entre EUR-9 et les États-Unis d'Amérique**

Les données sont tirées des publications suivantes: «An analysis of Federal R&D Funding by Function» NSF 77-326, de la National Science foundation, «Survey of Current Business» du ministère du commerce des États-Unis et «Comptes nationaux, Agrégats 1960—1976» publiées par EUROSTAT.

### **Produit intérieur brut (PIB)**

Les données sur le produit intérieur brut sont établies selon le Système européen de comptes économiques intégrés (SEC) (voir EUROSTAT, Comptes nationaux, Agrégats 1960—1976).

### **Montants en valeur nominale**

Ces montants sont exprimés en monnaie nationale et en

UCE, c'est-à-dire en unités de comptes calculées en convertissant les monnaies nationales soit aux taux pivots, soit aux taux du marché selon les pays (voir EUROSTAT Bulletin mensuel de statistiques générales). Pour la conversion en UCE, on a utilisé les taux de change moyens de chaque année, sauf pour les comparaisons entre les deux dernières années où l'on s'est fondé sur les taux des mois de mars 1977 et 1978.

### **Montants en termes réels**

Les montants en monnaie nationale courante ont été déflatés au moyen des indices des prix à la consommation publiés régulièrement par EUROSTAT (voir Bulletin mensuel de statistiques générales). Pour les années 1970—1977, on a pris la moyenne annuelle et pour la comparaison entre les deux dernières années, les indices du mois de mars 1977 et du mois de mars 1978.

Il est probable que cet indice des prix sous-estime les effets de l'inflation sur la R&D et que, par conséquent, les taux de croissance donnés au tableau I sont plutôt surestimés.

### **Taux d'accroissement et élasticités**

Les taux d'accroissement sont calculés par régression des logarithmes des valeurs en fonction de temps. Les élasticités ont été calculées par régression des logarithmes des deux variables en cause. Ces élasticités indiquent, par exemple, le pourcentage de variation du financement public de la R&D pour une variation de 1 % du PIB. Elles peuvent être considérées comme le rapport entre deux taux d'accroissement des deux variables et comme la quantification des variations de la proportion du PIB et des budgets totaux alloués à la R&D.

## Définition de la nouvelle unité de compte européenne (UCE)

L'historique du passage de l'ancienne unité de compte, l'EUR, à la nouvelle unité, l'UCE, et la définition de cette dernière se trouvent dans une note au bas du tableau 753 du

### Bulletin mensuel des statistiques générales

d'EUROSTAT, n° 1-1978, joint en annexe. On notera que la nouvelle unité de compte remplace non seulement l'EUR, mais également l'«unité de compte budgétaire» connexe, qui a été utilisée jusqu'en 1978 dans les budgets internes de la Commission, et qui était convertie en EUR dans les rapports des années précédentes.

#### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no. 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member states in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

From no. 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over 5 years (1969-1973) and of the intra-community trade of each Member state. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ US dollar.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27.3	DM	0.828
19.5	FF	1.15
14.0	LIT	109.0
9.0	HFL	0.286
7.9	BFR	3.66
0.3	LFR	0.14
17.5	UKL	0.0885
1.5	IRL	0.00759
3.0	DKR	0.217
100.0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in US dollars and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in US dollars and that of the SDR in US dollars calculated by the International Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

#### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE-

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés Européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

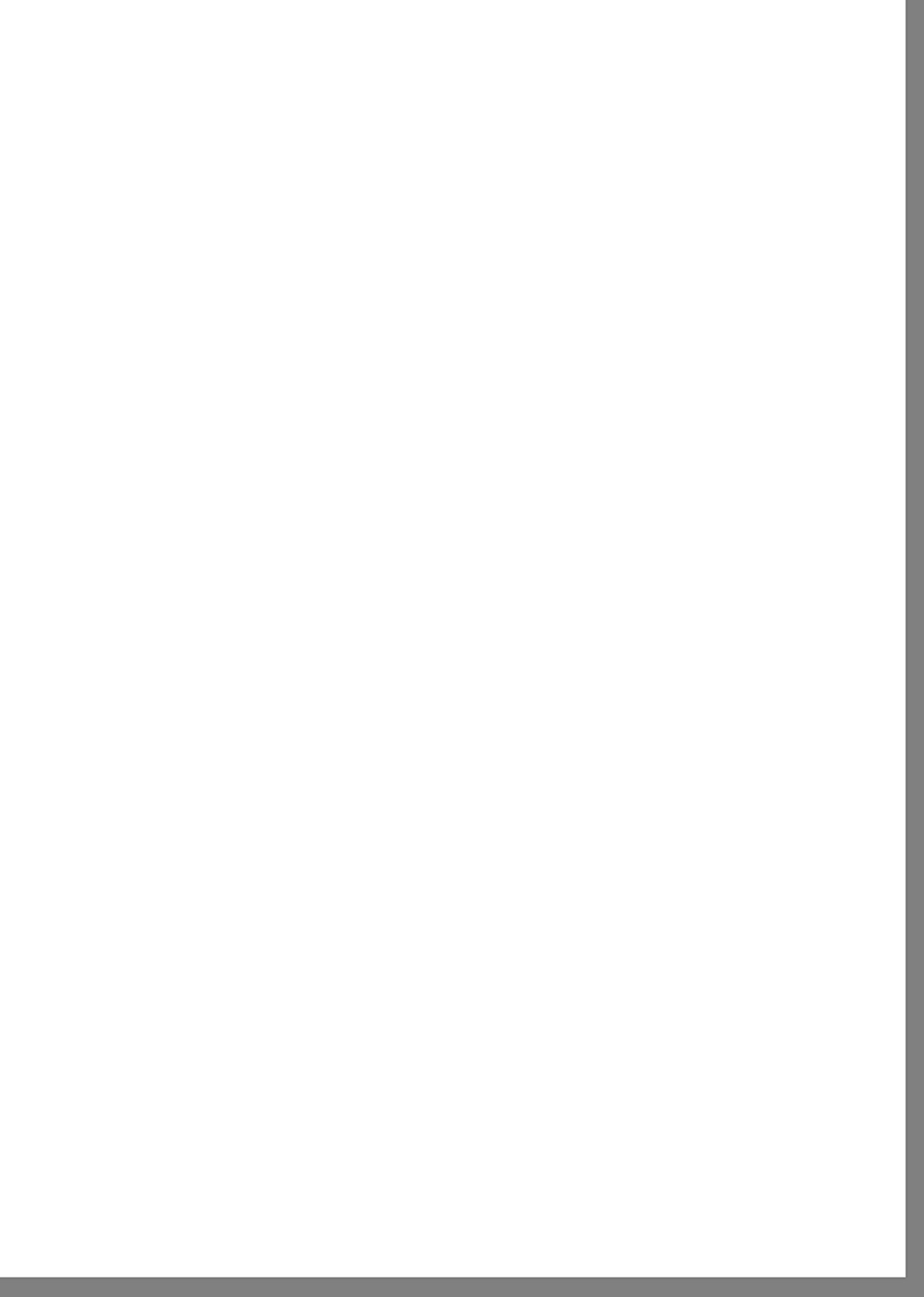
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal officiel des Communautés européennes (partie Communications et Informations).



Analisi per obiettivi  
Relazione particolareggiata 1970—1978

Relazione del sottocomitato «Statistica»  
al «Comitato per la ricerca scientifica e tecnica» (CREST)  
La presente relazione è stata approvata dal CREST nella riunione del 15 gennaio 1979



1.	Introduzione	85
1.1.	Scopo della relazione	85
1.2.	Campo considerato	85
1.3.	Innovazioni rispetto alla relazione precedente	85
1.4.	Interpretazione della relazione	86
2.	Situazione generale	86
2.1.	Tendenze 1970-1978	86
	Tabella I — Stanziamenti totali per R & S — Tassi annui medi di variazione in % (1970-1977)	86
	Tabella II — Raffronto tra gli stanziamenti R & S previsti dai progetti di bilancio 1977 e 1978	87
2.2.	Struttura degli stanziamenti per obiettivi	88
	Tabella III — % degli stanziamenti totali EUR 9 classificati per gruppi di obiettivi	88
	Tabella IV — Raffronto degli stanziamenti per R & S nel campo della difesa fra paesi e nel tempo	89
	Tabella V — Distribuzione degli stanziamenti per R & S in campo civile secondo gli obiettivi nel 1977	90
	Tabella VI — Raffronto della distribuzione per obiettivi nel 1970 e nel 1977	90
	Tabella VII — Raffronto della distribuzione per obiettivi nei progetti di bilancio 1977 e 1978	91
	Tabella VIII — Principali evoluzioni strutturali tra il 1970 e il 1978	92
3.	Differenze nel finanziamento pubblico della R & S tra gli Stati membri rispetto alla Commissione	91
3.1.	Repubblica federale di Germania	91
3.2.	Francia	92
3.3.	Italia	92
3.4.	Paesi Bassi	93
3.5.	Belgio	93
3.6.	Regno Unito	93
3.7.	Irlanda	93
3.8.	Danimarca	94
3.9.	Commissione delle Comunità europee	94
3.10.	Cooperazione fra gli Stati nel quadro di progetti multilaterali di ricerca	94
4.	Analisi sommaria delle differenze di ripartizione nell'ambito dei vari capitoli NABS	95
4.1.	Osservazioni generali	95
4.2.	Note sui vari capitoli	95
	Allegati	
	1. Note metodologiche	99
	2. Definizione della nuova unità di conto europea (UCE)	101
	Sottocomitato «Statistica» del CREST	167

**Tendenze 1970-1978**

Stanziamenti per R & S

Bilanci definitivi 1970-1977

Progetti di bilancio 1977-1978

Tabella 1 — nelle valute nazionali ai prezzi correnti	124
Tabella 2 — in milioni di UCE ai prezzi e ai tassi di cambio correnti	125
Tabella 3 — in milioni di UCE ai prezzi e ai tassi di cambio 1970	126
Tabella 4 — messi a raffronto con altri aggregati economici	127

**Analisi per obiettivi NABS 1976-1978**

Stanziamenti per R & S per capitoli NABS

Bilanci definitivi 1976-1977

Progetti di bilancio 1978 (ai prezzi e ai tassi di cambio correnti)

Tabella 5 — nelle valute nazionali	128
Tabella 6 — in 1 000 di EUC	130
Tabella 7 — in % degli stanziamenti globali	132
Tabella 8 — in % degli stanziamenti per la ricerca civile	134
Tabella 9 — in UCE pro capite	136
Tabella 10 — per fasce di 10 000 unità del PIL	138

Stanziamenti per R & S per voci e sottovoci NABS

Bilanci definitivi 1977 (ai prezzi e ai tassi di cambio correnti)

Tabella 11 — nelle valute nazionali	140
Tabella 12 — in 1 000 di UCE	146
Tabella 13 — in % per ogni capitolo NABS	152

**Stanziamenti per R & S come contributo a progetti multilaterali e bilaterali per capitoli NABS**

Bilanci definitivi 1976-1977

Progetti di bilancio 1978 (ai prezzi e ai tassi di cambio correnti)

Tabella 14 — nelle valute nazionali	158
Tabella 15 — in 1 000 di UCE	160

**Altri dati di base**

Tabella 16 — Bilanci globali nelle valute nazionali ai prezzi correnti (per EUR 9 ai tassi di cambio correnti)	162
Prodotto interno lordo nelle valute nazionali ai prezzi correnti (per EUR 9 ai tassi di cambio correnti)	162
Popolazione	162
Indici dei prezzi al consumo	163
Tassi di cambio	163
Dati sugli USA — Stanziamenti per R & S	
Prodotto interno lordo	
Popolazione	
Indici dei prezzi al consumo	
Tassi di cambio	163

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. Scopo della relazione

La presente relazione è la più recente di una serie di relazioni annuali sulle tendenze del finanziamento pubblico della ricerca e dello sviluppo (R&S) nei paesi della Comunità. Come le precedenti, è intesa a fornire informazioni aggiornate in materia e si basa sui dati, disponibili nel maggio 1978, sui bilanci per il 1977 e sui progetti di bilancio per il 1978. In alcuni casi si fa riferimento, a titolo di confronto, ai dati del 1970.

### 1.2. Campo considerato

Il sottocomitato sta preparando un manuale di riferimento che descriverà le fonti dei dati e la metodologia applicata nell'elaborarli, fornendo informazioni utili per la loro interpretazione. Nell'attesa che tale manuale sia disponibile, le principali caratteristiche dei dati sono indicate brevemente nei paragrafi seguenti e nell'allegato 1.

1.2.1. Il campo d'indagine è identico a quello delle relazioni precedenti: si tratta dei fondi stanziati per attività di R&S da parte dell'amministrazione pubblica centrale, secondo la definizione del Sistema europeo di conti economici integrati (SEC). In base a tale definizione sono inclusi nei conti dell'amministrazione pubblica centrale gli stanziamenti dei «Länder» della Repubblica federale di Germania, mentre sono esclusi altri stanziamenti regionali e quelli delle imprese pubbliche. Quest'esclusione ha ripercussioni particolarmente importanti nel caso delle ricerche sull'energia. La relazione comprende inoltre un'analisi delle attività di ricerca e sviluppo finanziate dalla Commissione: siccome queste ultime appaiono di modesta entità rispetto al volume totale delle ricerche finanziate dai bilanci degli Stati membri ed hanno inoltre una struttura molto diversa, i dati relativi non sono inclusi nei totali dell'analisi principale, ma vengono presentati e illustrati separatamente (vedasi § 3.9.).

1.2.2. I dati di base sono espressi a prezzi e tassi di cambio correnti. Tuttavia, le tabelle più importanti sono quelle che danno un'idea delle tendenze del finanziamento della R&S in termini reali: in dette tabelle (tabelle I e II della sezione 2 e tabella 3 della sezione 5) i totali generali sono stati depurati mediante gli indici dei prezzi al consumo (<sup>1</sup>).

(<sup>1</sup>) Allegato 1.

1.2.3. Si è cercato di operare una distinzione tra l'analisi retrospettiva delle tendenze 1970—1977, basata sui bilanci definitivi per la R&S, e i primi raffronti tra il 1977 e il 1978, basati su dati desunti dai progetti di bilancio, che possono subire modifiche rilevanti.

1.2.4. Le difficoltà create negli ultimi anni da un accelerato tasso d'inflazione e dalle divergenze tra i tassi di cambio delle valute nazionali sono state presenti anche nel 1978, complicando così l'analisi delle tendenze dei finanziamenti per la R&S e rendendo difficili i raffronti, sia fra gli Stati membri all'interno della Comunità, sia fra la Comunità nel suo complesso ed altri paesi.

### 1.3. Innovazioni rispetto alla relazione precedente

1.3.1. Come negli anni precedenti, i dati sul finanziamento pubblico, espressi nelle varie valute nazionali, sono stati convertiti in un'unità di conto comune. L'innovazione rispetto al passato riguarda l'unità impiegata per la conversione: non più l'EUR — utilizzata in passato nella maggior parte delle discussioni sulle finanze della Comunità e ormai scarsamente significativa, essendo definita in termini di parità aurea del dollaro di prima della svalutazione — ma l'UCE, unità di conto europea definita con riferimento a un paniere di valute degli Stati membri (allegato 2). Quest'innovazione comporta una modifica di tutti i dati espressi in unità di conto, senza introdurre peraltro cambiamenti sostanziali di rilievo né modificare le conclusioni tratte nelle relazioni precedenti.

1.3.2. Una seconda innovazione rispetto al passato riguarda le elasticità dei finanziamenti per R&S, calcolate ormai, oltre che rispetto al PIL anche rispetto al volume totale dei bilanci pubblici.

1.3.3. Un'innovazione di maggior rilievo è rappresentata dall'introduzione nella sezione 4 di un commento analitico della ripartizione degli stanziamenti per obiettivi, all'interno delle grandi categorie che corrispondono ai capitoli NABS. Per quest'anno la sezione 4 va considerata soltanto come un esercizio tecnico, cioè come un primo esperimento d'interpretazione dei singoli obiettivi della politica di ricerca: in tale contesto ci si limita per lo più ad evidenziare le principali differenze fra i paesi, a livello delle varie sottovoci dei capitoli, ad una data determinata. In futuro si spera di poter estendere l'analisi particolareggiata a raffronti nel tempo. È importante ricordare qui che tutti i finanziamenti vengono classificati con riferimento ad un solo obiettivo: essi sono cioè attribuiti a quello che viene considerato come l'obiettivo principale o dominante della ricerca.

#### 1.4. Interpretazione della relazione

Due osservazioni generali possono essere utili al lettore per l'interpretazione dei dati.

1.4.1. Le attività di R&S finanziate con fondi pubblici, oggetto della presente relazione, rappresentano all'incirca la metà delle ricerche totali condotte negli Stati membri della Comunità: l'altra metà è finanziata in massima parte dalle industrie. D'altro canto i finanziamenti in oggetto corrispondono a quote che vanno dallo 0,5—1 % all'1—3 % del PIL, e dall'1 al 6 % del totale dei bilanci pubblici dell'amministrazione centrale.

1.4.2. Nell'interpretare le cifre esposte in appresso occorre guardarsi da una visione troppo semplicistica dei processi di assegnazione delle risorse agli obiettivi di politica della ricerca. Il lettore potrebbe forse pensare che in tutti i paesi si prenda anzitutto una decisione esplicita di avere un bilancio di una determinata entità, e che lo si ripartisca poi, con una serie di decisioni altrettanto esplicite, tra gli obiettivi di ricerca tutti direttamente in concorrenza gli uni con gli altri. In realtà, spesso la prima fase di assegnazione delle risorse avviene a livello dei vari ministeri per i rispettivi bilanci globali, che successivamente ciascun ministero ripartirà conformemente alla politica perseguita e alle priorità che si è fissate; e la ricerca non rappresenta che una parte relativamente esigua del bilancio di ciascun ministero. Le differenze evidenziate quando, a posteriori, si presenta un quadro globale che riunisce tutte le cifre relative alla ricerca nel suo complesso, non sono quindi la conseguenza diretta di un numero ristretto di decisioni sulla politica della ricerca prese esplicitamente al livello centrale del governo, ma sono piuttosto il risultato di numerose decisioni

decentralizzate. In questi casi la politica della ricerca risulta pertanto da un processo più implicito che esplicito e la concorrenza fra i vari obiettivi è per lo più indiretta.

## 2. SITUAZIONE GENERALE

### 2.1. Tendenze 1970—1978

#### 2.1.1. La Comunità nel suo insieme

Per il complesso della Comunità il periodo 1970—1977, per il quale sono disponibili i dati definitivi dei bilanci, ha fatto registrare un aumento degli stanziamenti pubblici per le attività di R&S. A di là di questo aumento generale, che a prezzi costanti è stato di circa il 2 % all'anno, si notano tuttavia notevoli differenze non solo di evoluzione temporale ma anche di distribuzione nei vari paesi. È mutata, nel corso di tale periodo, la relazione fra i finanziamenti per R&S e gli altri aggregati economici. Per la maggior parte del periodo considerato, gli stanziamenti per R&S, aumentati in termini reali, rappresentano una quota costante del PIL per il complesso di EUR 9, ma la loro quota è in netta diminuzione rispetto al totale degli stanziamenti di bilancio delle amministrazioni pubbliche centrali (secondo la definizione del SEC), che assommano ormai a quasi un terzo del PIL. La complessità dei modelli tendenziali è illustrata nella tabella 1, paese per paese. Nel 1977 si osserva d'altra parte una decisa flessione nella quota del PIL per EUR 9 assegnata ad attività di R&S (tabella 4).

Per la Comunità nel suo complesso il raffronto più interessante è quello con gli Stati Uniti d'America, dove gli stanziamenti per R&S, tradizionalmente molto più elevati

TABELLA I

Stanziamenti totali per R & S — Tassi annui medi di variazione in percentuale (1970—1977)

	Indice dei prezzi al consumo	Variazione percentuale degli stanziamenti per R & S				Elasticità (1)		
		Prezzi correnti		Prezzi costanti		degli stanziamenti totali per R & S		dei bilanci totali rispetto al PIL
		Totale	Civile	Totale	Civile	rispetto al PIL	rispetto ai bilanci totali	rispetto al PIL
BR Deutschland	5,8	10,0	10,5	4,0	4,4	1,25	0,91	1,35
France	9,4	10,4	10,9	0,8	1,4	0,79	0,74	1,04
Italia	13,7	15,3	15,4	1,5	1,5	0,94	0,72	1,32
Nederland	8,7	13,6	14,1	4,5	5,0	1,11	0,83	1,33
Belgique/België	8,9	11,3	11,3	2,2	2,2	0,92	0,69	1,32
United Kingdom	14,3	16,1	13,5	1,5	-0,8	1,01	0,81	1,24
Irland	14,6	25,0	25,0	9,1	9,1	1,35	1,13	1,18
Danmark	9,9	13,3	13,2	3,1	3,0	1,09	0,92	1,17
EUR 9	—	12,5	12,9	2,3	2,4	0,96	0,75	1,28
Commissione	—	17,3	17,3	7,0	7,0	—	—	—

(1) L'elasticità degli stanziamenti per R & S rispetto al PIL in ciascuno Stato membro può essere espressa dal rapporto tra i tassi di crescita delle due grandezze: essa indica la misura dell'incremento percentuale degli stanziamenti per R & S che, in passato, si è osservata in media per ogni aumento dell'1 % del PIL (o del bilancio totale). Tale relazione non è affatto di causalità. I dati sono approssimativi, anche se riguardano il passato, essendo affetti da un errore di stima relativamente elevato (~0,07). Inoltre, nulla garantisce che le politiche nazionali non possano cambiare. Cfr. allegato I, note metodologiche.

che in Europa, nel periodo corrispondente all'aumento comunitario (primi anni del decennio 1970) sono diminuiti di circa lo 0,5% all'anno dal livello massimo che avevano raggiunto al culmine del programma spaziale (vedasi tabella 16). Nel 1976 i dati sembravano nel complesso indicare che i tassi di sviluppo delle due serie temporali, ascendente per l'Europa e discendente per gli Stati Uniti, portassero ad una convergenza verso volumi comparabili di fondi per la ricerca, in termini sia di percentuale del PIL, sia anche di stanziamenti totali ai tassi di cambio di mercato. I dati disponibili per il 1977 non sembrano confermare questa futura convergenza, ma mostrano chiaramente un appiattimento delle tendenze per l'Europa, mentre negli Stati Uniti vi è stato un capovolgimento delle tendenze discendenti registrate tra il 1969 e il 1975 per la spesa in termini reali: da allora si osservano aumenti, stimati al 3—4% per il 1976, al 10—11% per il 1977 e al 2—3% per il 1978, tutti di entità superiore alle cifre per la Comunità nello stesso periodo. La «US National Science Foundation» parla di una svolta nella politica di base: tra il 1970 e il 1975 il governo federale ha infatti attribuito minore importanza alla ricerca di base nel quadro del programma di difesa e di quello spaziale, mentre le ultime amministrazioni seguono una politica di rafforzamento della ricerca di base. Data questa situazione, conviene attendere ancora per un anno o due prima di potersi pronunziare sulla tesi della convergenza degli sforzi di ricerca.

### 2.1.2. Tendenze della spesa nazionale

La situazione all'interno della Comunità è riassunta nella tabella I, che riporta i tassi medi di crescita e le elasticità degli stanziamenti per R&S in relazione al PIL e al totale dei bilanci pubblici.

La situazione degli Stati membri non appare omogenea e i dati globali per EUR 9 riflettono le incertezze derivanti dalle variazioni dei tassi di cambio. Nel corso del periodo esaminato vi è stato senza dubbio uno sviluppo, ma principalmente nei primi anni. Si noterà anche che i tassi di

crescita delle due grandezze R&S totale e R&S civile sono abbastanza simili, il che significa che le ricerche finanziate nel campo della difesa hanno mantenuto approssimativamente una proporzione costante (cfr. anche § 2.2.2., e tabella VIII per le necessarie precisazioni).

L'andamento generale può essere sintetizzato come segue:

- In tutti gli Stati membri i bilanci delle amministrazioni pubbliche centrali hanno registrato un incremento molto più rapido di quello del PIL (l'elasticità media è di 1,28). D'altra parte, in tutti gli Stati membri, fatta eccezione per l'Irlanda, è diminuita sensibilmente durante il periodo in esame la quota del bilancio totale assegnata alla R&S. Indipendentemente dalle valutazioni date dell'importanza della R&S, anche prima del 1970, nel periodo in esame gli Stati membri non hanno attribuito al settore della ricerca un'elevata priorità. La crescita ha interessato altri settori. Fa eccezione l'Irlanda, seguita a distanza e in modo irregolare dalla Repubblica federale di Germania.
- Peraltro, quantunque altri settori abbiano goduto di maggiore priorità nel periodo in esame, nel complesso la R&S ha conservato la sua posizione. L'elasticità media dei finanziamenti per R&S rispetto al PIL è di 1,05, e il loro tasso medio di sviluppo in termini reali è stimato al 2,5% circa all'anno. Nonostante le riserve espresse nelle note metodologiche circa il procedimento di deflazione applicato per il calcolo dei tassi di sviluppo in termini reali, le cifre in questione non possono interpretarsi che come la prova che la R&S ha mantenuto le sue posizioni.

### 2.1.3. Situazione nel 1978

Il metodo più adeguato per valutare le evoluzioni in corso nel 1978 consiste nel raffrontare con la corrispondente situazione previsionale del 1977 i dati dei progetti di bilancio per il 1978, che costituiscono l'unico documento disponibile per tale anno: raffrontando i totali rispettivi e tenendo conto delle variazioni dei prezzi, è infatti possibile valutare in termini reali i probabili cambia-

TABELLA II

Raffronti tra gli stanziamenti R & S previsti dai progetti di bilancio 1977 e 1978 (1)

	D Mio DM	F Mio FF	I Mrd LIT	NL Mio HFL	B Mio BFR	UK Mio UKL	IRL(2) Mio IRL	DK Mio DKR	EUR 9 Mio UCE
Progetti di bilancio 1977 a prezzi correnti in valuta nazionale	12 766,5	19 434,1	679,1	2 556,2	20 679,6	1 637,6	22,858	1 572,4	13 413,9
Progetti di bilancio 1978 a prezzi correnti in valuta nazionale	13 895,8	22 350,8	829,3	2 790,5	21 545,6	1 686,6	28,650	1 713,0	14 440,3
Aumento percentuale	8,8	15,0	22,1	9,2	4,2	3,0	25,3	8,9	+7,7
Aumento percentuale dei prezzi dal marzo 1977 al marzo 1978	3,1	9,2	12,6	5,1	5,7	9,1	8,2	12,2	—
Stima della variazione percentuale in termini reali	+5,5	+5,3	+8,5	+3,9	-1,4	-5,6	+15,8	-2,9	2,7

(1) Cfr. note metodologiche, allegato 1.

(2) Cfr. paragrafo 3.7.

menti. Tale procedimento ha consentito di compilare la tabella II, basata su dati desunti dalla tabella I (allegato statistico).

Tali dati rappresentano niente di più di una semplice indicazione. I progetti di bilancio esprimono le intenzioni dei responsabili politici in una fase relativamente precoce dell'intero processo di decisione della spesa pubblica. Non deve sorprendere quindi che nel corso dell'anno si rendano necessarie revisioni sia dei bilanci totali sia degli stanziamenti assegnati alla ricerca.

L'entità delle revisioni registrate varierà in base all'andamento generale dell'economia e alle procedure amministrative specifiche del paese, che determineranno la relazione esatta tra le cifre dei progetti di bilancio e quelle dei bilanci definitivi. I progetti di bilancio sembrano comunque offrire un valido «segnale premonitore» dei cambiamenti sia nel volume dei fondi assegnati alla R&S, sia nella loro distribuzione tra i vari capitoli NABS.

La situazione può essere così sintetizzata:

- Le stime per il 1978 indicano per cinque paesi un aumento dei finanziamenti pubblici in termini reali assegnati alla ricerca. L'incremento più consistente è accusato dall'Irlanda, ma si tratta certamente di una stima per eccesso, per i motivi indicati al paragrafo 3.7: l'evoluzione è comunque positiva, anche se non è possibile conoscere l'entità effettiva dell'aumento. Per la Repubblica federale di Germania e i Paesi Bassi le cifre corrispondono più o meno ai tassi d'incremento medio registrati dal 1970 in poi. Infine, anche le stime per la Francia e l'Italia indicano un'evoluzione verso l'alto, il che è particolarmente interessante poiché per gli anni 1970—1977 le cifre di questi paesi indicavano invece un andamento pressoché costante della spesa in termini reali.

- Per tre paesi le stime 1978 accusano invece una flessione della spesa reale; si tratta, nell'ordine, di:

- Belgio,
- Danimarca,
- Regno Unito.

Per la Comunità nel suo complesso, le stime per il 1978 corrispondono ad un aumento del 3% circa.

## 2.2. Struttura degli stanziamenti per obiettivi

2.2.1. L'andamento generale può essere sintetizzato come segue:

- Si osservano, tra i vari paesi, notevoli differenze di struttura che persistono con una relativa stabilità almeno dal 1970.

- L'obiettivo dominante (e distribuito in maniera relativamente uniforme) è la Promozione generale delle conoscenze, che in diversi paesi assorbe più della metà delle spese globali di ricerca e che, grosso modo, corrisponde alle ricerche finanziate nel settore universitario. Per inquadrare questa massa di fondi nella giusta prospettiva, nella tabella III si sono operati alcuni raggruppamenti degli altri obiettivi, per il totale di EUR 9, in modo da otte-

nere una visione globale della struttura della ricerca. Va peraltro osservato che la concentrazione delle spese in uno soltanto dei dieci capitoli — che per di più definisce un obiettivo di natura diversa dagli altri nove — limita il valore della classificazione dei dati presentata. Le cifre sarebbero senz'altro più significative se fosse possibile ridurre la predominanza di quest'obiettivo, assegnando ad obiettivi più specifici le ricerche classificate invece in tale contesto troppo generale.

Il quadro complessivo e la sua evoluzione nel tempo sono illustrati nella tabella III, che raggruppa alcuni dei capitoli della classificazione NABS utilizzati nelle tabelle particolareggiate.

TABELLA III  
Percentuale degli stanziamenti totali EUR 9  
classificati per gruppi di obiettivi

Gruppi di obiettivi	1970 <sup>(1)</sup>	1974	1977
Scienze umane e sociali (capitoli NABS 2, 3, 7)	7,5	9,5	11,5
Tecnologia (capitoli NABS 1, 4, 6, 8)	27,6	25,3	24,9
Agricoltura (capitolo 5 NABS)	3,1	3,3	3,8
Difesa (capitolo 9 NABS)	25,9	23,5	22,5
Promozione generale delle conoscenze (capitolo 10 NABS)	36,2	38,2	37,2
Non classificati	-0,2	0,2	0,2
Totale	100,0	100,0	100,0
in milioni di UCE (1970)	6 202,6	7 220,3	7 033,8

<sup>(1)</sup> Stime: cfr. note metodologiche, Allegato 1.

Le caratteristiche principali che emergono dalla tabella sono le seguenti:

- un aumento della quota delle ricerche con obiettivi prevalentemente umani e sociali e, di conseguenza, un aumento della spesa in termini reali;
- un aumento della quota destinata alla Promozione generale delle conoscenze, quindi anche in questo caso un aumento della spesa in termini reali;
- una diminuzione della quota destinata a ricerche orientate principalmente nel settore tecnologico; in termini reali la spesa è rimasta approssimativamente costante;
- una certa diminuzione della quota degli stanziamenti R&S nel campo della difesa; in termini reali la spesa è rimasta approssimativamente costante.

2.2.2. La maggiore eterogeneità tra paesi riguarda i dati relativi alle attività di R&S nel campo della difesa e viene analizzata nella tabella IV, che esamina questo obiettivo separatamente (come corollario, nella tabella V la struttura particolareggiata del finanziamento della ricerca viene espressa in termini di percentuale rispetto

alle spese per obiettivi di ricerca civile, e non rispetto al totale delle spese R & S).

Soltanto tre paesi assegnano alla difesa una quota superiore al 10% dei propri stanziamenti totali: questa diversità strutturale fra due gruppi di Stati membri e le differenze qualitative fra le ricerche nel settore della difesa e le altre inducono ad analizzare separatamente i dati, a seconda che l'obiettivo della ricerca rientri nel campo militare o in quello civile. I totali per i capitoli da 1 a 8 e il capitolo 10 NABS sono stati raggruppati sotto il titolo «R&S civile», e vengono presentate separatamente alcune tabelle per «R&S totale» e per «R&S in campo civile».

TABELLA IV

**Raffronto degli stanziamenti per R & S nel campo della difesa tra paesi e nel tempo**

	Percentuale del finanziamento totale nazionale per R & S			NOTE
	1970 ( <sup>1</sup> )	1974	1977	
United Kingdom	41,0	46,8	49,8	Quota in aumento. È il solo paese con una percentuale comparabile a quella degli Stati Uniti
France	31,8	34,0	29,2	Quota in diminuzione.
BR Deutschland	17,7	11,8	12,5	Diminuzione in percentuale su un totale che è aumentato notevolmente. La spesa è rimasta approssimativamente costante in termini reali.
EUR 9	25,9	23,5	22,5	Tendenza al ribasso che va livellandosi.

(<sup>1</sup>) Stime: cfr. note metodologiche, Allegato 1.

**2.2.3. Distribuzione degli stanziamenti per attività di R & S in campo civile**

Risulta dalla tabella V che, anche dopo aver eliminato l'eterogeneità introdotta dai dati sulle ricerche nel campo della difesa, le differenze strutturali tra i paesi rimangono considerevoli. La proporzione di ciascun capitolo rispetto al totale nazionale varia, da un paese all'altro, in un rapporto di almeno 2 : 1 e spesso maggiore. Il Belgio è il paese più vicino alla distribuzione media comunitaria, mentre l'Irlanda è il paese che più se ne discosta.

In termini assoluti, la distribuzione più uniforme degli stanziamenti tra paesi si osserva per l'agricoltura: ciò è principalmente dovuto al fatto che il paese più piccolo, l'Irlanda, presenta una forte concentrazione in questo capitolo. In termini di percentuale degli stanziamenti totali nazionali, la Salute rappresenta il capitolo dove la distribuzione degli stanziamenti tra paesi è più omogeneamente ripartita e in cui si è registrato un incremento analogo e stabile nel tempo in tutti i paesi.

Il capitolo più importante, cioè la Promozione generale delle conoscenze, rappresenta metà degli stanziamenti totali per R & S in campo civile, superando di oltre quattro volte il capitolo che è secondo in ordine d'importanza (Energia). Il capitolo Energia presenta d'altra parte una distribuzione particolare: cinque paesi concentrano in questo settore quote elevate e abbastanza simili dei propri stanziamenti (nell'ordine: Italia, Regno Unito, Belgio, Repubblica federale di Germania, Francia), mentre tre vi destinano fondi molto più modesti (nell'ordine: Paesi Bassi, Danimarca e Irlanda). L'interpretazione del capitolo Energia è tuttavia complicata dall'entità delle ricerche svolte in questo settore dalle imprese pubbliche, escluse dal campo d'indagine della presente relazione. D'altra parte, le attività di R & S finanziate a livello della Comunità sono fortemente concentrate in questo capitolo.

La tabella V analizza, paese per paese, le quote rappresentate da ogni capitolo nel totale dei finanziamenti per R & S in campo civile nel 1977; questi dati possono essere confrontati con quelli relativi agli anni precedenti, figuranti nelle tabelle 8 e VI. Soltanto due variazioni sono state abbastanza ampie da essere qualitativamente importanti. La prima si riscontra in Italia, dove dal 1975 al 1977 si è verificata una netta riduzione dell'aliquota riservata alla Promozione generale delle conoscenze, con un aumento corrispondente della ricerca nel settore dell'energia, che raggiunge ora il massimo livello nella Comunità. La seconda variazione è rappresentata da un aumento della percentuale del Belgio sul totale comunitario per il capitolo Produttività e tecnologia nell'industria, per effetto diretto di un aumento della ricerca in tale settore registratosi in Belgio e di una diminuzione parallela nel resto della Comunità, specialmente in Francia e nel Regno Unito.

**2.2.4. Modifiche strutturali dal 1970 (Tabelle VI, VII, VIII)**

Sebbene a livello dei capitoli la struttura possa essere considerata stabile da un anno all'altro, vi sono talune variazioni indicative degli orientamenti della politica della ricerca. È utile pertanto illustrare le variazioni maggiori e raffrontarle con i dati più remoti disponibili per le categorie dell'attuale NABS 1975, cioè con le stime elaborate per il 1970 (1972 per la Francia) (cfr. note metodologiche, allegato 1).

I vari paesi presentano un diverso grado di stabilità relativa che varia nel rapporto di 2 : 1; nella tabella VIII essi sono stati classificati secondo l'ordine decrescente dei mutamenti osservati dal 1970 al 1978, con l'indicazione dei capitoli principalmente interessati da tale evoluzione strutturale. I mutamenti non avvengono nella stessa direzione per tutti i paesi; le differenze tra un paese e l'altro sono esaminate più particolareggiatamente nelle sezioni 3 e 4 della presente relazione.

TABELLA V

## Distribuzione degli stanziamenti per R &amp; S in campo civile secondo gli obiettivi nel 1977 (%)

Capitoli NABS	D	F	I	NL	B <sup>(1)</sup>	UK	IRL	DK	EUR 9 <sup>(2)</sup>	Commissione
1. Esplorazione e utilizzazione dell'ambiente terrestre	2,3	4,4	2,2	1,1	2,8	1,8	2,6	1,7	2,7	1,2
2. Assetto dell'ambiente umano	3,2	6,8	2,1	7,2	1,6	4,7	5,9	2,7	4,4	0,1
3. Protezione e promozione della salute dell'uomo	5,8	7,8	4,3	7,8	6,8	5,5	6,4	8,9	6,5	17,3
4. Produzione, distribuzione e impiego razionale dell'energia	14,1	12,2	23,7	5,1	17,0	14,1	0,9	3,7	13,4	66,0
5. Produttività e tecnologia in agricoltura	2,4	5,8	3,7	7,6	5,3	8,5	37,2	8,3	4,9	1,7
6. Produttività e tecnologia nell'industria	8,2	16,4	10,2	5,1	10,6	9,8	18,9	6,4	10,4	10,4
7. Problemi della vita sociale	5,1	2,1	2,0	6,4	7,8	2,2	8,0	3,8	4,2	2,3
8. Esplorazione e sfruttamento dello spazio	5,0	7,6	8,7	3,2	5,1	4,9	0,4	4,2	5,6	0,9
10. Promozione generale delle conoscenze	53,9	36,3	42,7	56,0	43,1	48,4	19,7	60,3	48,0	0,2
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(<sup>1</sup>) 1976.  
 (<sup>2</sup>) Stima.

TABELLA VI

Raffronto della distribuzione per obiettivi nel 1970<sup>(1)</sup> e nel 1977

Capitoli NABS	(in %)																	
	D		F <sup>(2)</sup>		I		NL		B <sup>(3)</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(4)</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
1. Esplorazione e utilizzazione dell'ambiente terrestre	1,7	2,0	2,5	3,2	1,5	2,1	1,3	1,1	3,4	2,8	0,3	0,9	1,5	2,6	1,7	1,7	1,6	2,1
2. Assetto dell'ambiente umano	1,0	2,8	3,9	4,8	2,8	2,0	3,9	7,0	1,2	1,6	2,6	2,4	6,6	5,9	2,6	2,7	2,7	3,4
3. Protezione e promozione della salute dell'uomo	2,4	5,1	4,2	5,6	3,0	4,2	6,7	7,6	6,5	6,8	1,8	2,8	5,3	6,4	6,7	8,8	2,9	5,0
4. Produzione, distribuzione e impiego razionale dell'energia	11,3	12,3	8,3	8,6	21,7	22,6	6,2	5,0	13,0	16,9	7,2	7,1	0,2	0,9	2,6	3,6	10,3	10,4
5. Produttività e tecnologia in agricoltura	2,1	2,1	3,0	4,1	3,2	3,6	8,7	7,3	4,2	5,3	2,6	4,2	55,4	37,2	11,9	8,2	3,1	3,8
6. Produttività e tecnologia nell'industria	6,6	7,2	15,2	11,6	17,1	9,8	6,4	4,9	9,9	10,5	16,0	4,9	18,1	18,9	8,1	6,4	11,3	8,0
7. Problemi della vita sociale	2,7	4,5	1,8	1,5	0,8	1,9	4,2	6,2	6,0	7,7	0,6	1,1	3,8	8,0	3,9	3,8	1,9	3,1
8. Esplorazione e sfruttamento dello spazio	5,3	4,3	6,3	5,3	4,5	8,3	3,1	3,1	3,9	5,0	1,9	2,5	0,0	0,4	2,3	4,2	4,3	4,4
9. Difesa	17,7	12,5	31,8	29,2	3,9	4,4	4,9	3,1	0,4	0,6	41,0	49,8	0,0	0,0	0,3	0,8	25,9	22,5
10. Promozione generale delle conoscenze	49,2	47,2	22,7	25,7	41,6	40,8	54,0	54,3	51,4	42,8	25,6	24,3	9,1	19,7	59,8	59,8	36,2	37,2

(<sup>1</sup>) Stima. La somma delle percentuali può essere diversa da 100 sia a causa di eventuali arrotondamenti sia per l'esistenza di una piccola quota di spese non classificate.  
 Cfr. note metodologiche, Allegato 1.

(<sup>2</sup>) Francia, 1972.

(<sup>3</sup>) Belgio, 1976.

(<sup>4</sup>) Stima.

TABELLA VII

## Raffronto della distribuzione per obiettivi nei progetti di bilancio 1977 e 1978

Capitoli NABS	(in %)																	
	D		F		I		NL		B		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(*)</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978 <sup>(*)</sup>	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
1. Esplorazione e utilizzazione dell'ambiente terrestre	1,9	2,0	3,2	3,0	1,9	2,2	1,0	0,7	2,8	:	0,9	1,0	2,8	2,4	1,7	1,8	2,0	2,0
2. Assetto dell'ambiente umano	2,6	3,1	4,9	4,5	2,1	1,8	7,0	6,5	1,7	:	2,5	2,3	6,5	5,8	2,7	2,5	3,4	3,5
3. Protezione e promozione della salute dell'uomo	5,0	5,5	5,6	5,5	4,6	5,4	7,4	7,5	8,1	:	2,2	2,7	6,2	6,1	8,7	8,3	5,0	5,3
4. Produzione, distribuzione e impiego razionale dell'energia	11,6	13,6	8,6	7,9	23,5	17,9	4,9	4,1	16,4	:	7,5	8,1	1,0	1,4	3,7	6,8	10,1	10,7
5. Produttività e tecnologia in agricoltura	2,1	2,1	4,2	4,1	3,6	3,8	7,5	7,8	6,2	:	3,8	3,9	40,6	32,5	8,2	8,7	3,8	3,8
6. Produttività e tecnologia nell'industria	6,6	7,6	11,2	11,0	9,8	9,5	4,9	5,1	11,0	:	4,9	4,8	20,5	18,3	6,4	5,5	7,7	8,1
7. Problemi della vita sociale	4,6	4,6	1,5	1,4	2,2	2,0	6,5	6,0	7,7	:	1,2	1,0	7,6	8,4	3,8	3,7	3,2	3,2
8. Esplorazione e sfruttamento dello spazio	4,3	4,2	5,2	5,0	8,9	10,9	2,5	3,6	5,2	:	2,5	2,5	0,4	1,6	4,2	3,7	4,3	4,5
9. Difesa	12,5	12,2	29,3	32,7	3,1	1,4	3,1	3,4	0,3	:	50,4	52,1	0,0	0,0	0,8	0,8	22,9	22,7
10. Promozione generale delle conoscenze	48,8	45,1	25,9	24,4	40,6	45,1	53,2	55,0	40,7	:	23,1	20,5	13,7	19,0	59,8	58,2	37,2	36,1

(\*) Dati non disponibili per il Belgio.

(\*\*) Stime.

### 3. DIFFERENZE NEL FINANZIAMENTO PUBBLICO DELLA R&S TRA GLI STATI MEMBRI E RISPETTO ALLA COMMISSIONE

Come si è già affermato, esistono notevoli differenze strutturali fra gli Stati membri e fra le attività finanziate da questi ultimi e dalla Commissione.

#### 3.1. Repubblica federale di Germania

Le spese per attività di R&S finanziate dai bilanci pubblici accusano, per la Repubblica federale di Germania, una notevole diminuzione dal 1976 al 1977, anche a prezzi correnti. Tuttavia, questa flessione risultante dai dati non è dovuta a decisioni di politica della ricerca, ma a un cambiamento nei metodi di calcolo dei coefficienti applicati per valutare la quota imputabile alla ricerca nell'ambito delle spese per il settore universitario. Infatti, come emerge chiaramente dalla ripartizione per capitoli NABS illustrata nella tabella 5, tale flessione è dovuta esclusivamente al capitolo 10, Promozione generale delle conoscenze, in cui rientrano, per l'appunto, le spese per R&S delle università; alcuni altri capitoli accusano invece aumenti di una certa entità.

Espresso in valuta nazionale ed a prezzi correnti, il finanziamento pubblico delle attività di R&S è praticamente

raddoppiato tra il 1970 e il 1977, con un tasso d'incremento annuo medio del 10%. La tendenza ha peraltro un andamento irregolare e gli aumenti si concentrano nei primi anni del periodo in esame (1970—1977); d'altra parte le stime dei progetti di bilancio per il 1978 tornano ad indicare un nuovo, sensibile aumento (+8,8%).

La ripartizione dei fondi tra i vari obiettivi socioeconomici della ricerca risulta solo lievemente modificata. Nel 1977 si osserva una certa diminuzione nell'ambito della Promozione generale delle conoscenze, dovuta peraltro ai cambiamenti metodologici sopra accennati. Comunque, analogamente a quanto si osserva per i Paesi Bassi, la Danimarca, il Belgio e l'Italia, questo capitolo resta il più importante: la sua quota nel finanziamento pubblico totale della R&S, sebbene appaia ridotta del 4%, rappresenta pur sempre quasi la metà del totale (45,1% nel 1978).

I finanziamenti per ricerche nel campo dell'energia sono aumentati notevolmente da un anno all'altro (cfr. Programma del governo federale di ricerche nel settore energetico per gli anni 1977—1980, del 27 aprile 1977). Aumenti considerevoli si osservano inoltre per le ricerche con obiettivi umanitari e sociali (capitoli 2, 3 e 7). Infine, le spese per R&S nel campo della difesa, la cui quota è compresa fra l'11 e il 12%, appaiono relativamente esigue al confronto di quelle del Regno Unito e della Francia.

TABELLA VIII

## Principali evoluzioni strutturali tra il 1970 e il 1978

Paesi in ordine decrescente dell'entità media delle modifiche strutturali tra il 1970 e il 1977	Variazioni principali tra il 1970 e il 1978		Note
	Crescita relativa	Declino relativo	
Irlanda	Promozione generale delle conoscenze	Agricoltura	La storia dell'energia è complessa; nel 1978 si potrebbe assistere ad un declino  Molto rilevante il declino nel settore industria (cfr. § 3.6. e 4.2.6.)  La contrazione si è verificata nella prima parte del periodo per la Difesa, nella seconda per la Promozione generale delle conoscenze. La spiegazione va ricercata essenzialmente nei cambiamenti apportati alla metodologia.  L'aliquota della Difesa, mai elevata, si è ulteriormente contratta nella prima parte del periodo.  Notevole incremento per la voce Energia nei progetti di bilancio 1978.  Nessun mutamento sostanziale.
Italia	Energia	Industria	
Regno Unito	Difesa	Industria	
RF di Germania	Ambiente Salute Energia	Difesa Promozione generale delle conoscenze	
Paesi Bassi	Ambiente Problemi sociali	Energia Industria Difesa	
Danimarca	Energia	Agricoltura	
Francia	Salute Agricoltura Promozione generale delle conoscenze	Industria Difesa	

Non è stato possibile procedere alla stessa analisi per il Belgio, che non viene quindi considerato nel confronto fra paesi fatto nella tabella. Si può peraltro osservare che in Belgio l'incremento relativo ha interessato i settori Problemi della vita sociale, Assetto dell'ambiente umano e Energia non nucleare, mentre nel campo dell'energia nucleare si è avuta una flessione in termini relativi.

### 3.2. Francia

Nel 1970 la Francia era al primo posto nella Comunità per l'entità pro capite dei finanziamenti pubblici assegnati complessivamente alle attività di R&S. Da allora la crescita è stata contenuta e gli stanziamenti per R&S rispetto al PIL accusano la diminuzione più sensibile che si osservi nella Comunità. L'elasticità del bilancio pubblico rispetto al PIL è nettamente la più bassa registrata nella Comunità. La Francia conserva tuttavia ancora il secondo posto in termini di stanziamenti pro capite, seguita a ruota dai Paesi Bassi. Gli stanziamenti per la ricerca nel campo della Difesa sono elevati sia in termini assoluti che relativi. La Promozione generale delle conoscenze resta importante in termini assoluti e rappresenta circa un quarto dei finanziamenti totali: questa proporzione, sebbene superiore a quella del Regno Unito e dell'Irlanda, è molto inferiore a quella che caratterizza gli altri Stati membri, che si aggira sul 50%. Altre caratteristiche della Francia sono una proporzione più alta della media per le ricerche civili sull'Ambiente terrestre, sull'Assetto dell'ambiente umano, sulla Salute dell'uomo,

sull'Agricoltura e sull'Industria, tutti settori, ad eccezione dell'ultimo, che hanno visto aumentare la loro importanza relativa dal 1970. I finanziamenti pubblici per ricerche nel settore dell'industria sono diminuiti soprattutto dal 1975 al 1977. La quota assegnata ai Problemi della vita sociale è inferiore alla media comunitaria. L'Energia si avvicina alla media, ma vi è un netto aumento dal 1974 al 1976. Queste differenze di struttura e, in particolare, la modesta aliquota riservata alla Promozione generale delle conoscenze si spiegano, almeno in parte, con il fatto che in Francia esistono grandi organismi di ricerca nel settore pubblico, indipendenti dalle università.

### 3.3. Italia

Nel complesso l'Italia ha mantenuto dal 1970 un finanziamento totale per R&S quasi invariato in termini reali e quindi in progressiva diminuzione come percentuale del PIL, ma con una struttura diversa rispetto agli altri Stati membri (cfr. note metodologiche, Allegato 1). Gli stanziamenti non hanno seguito il ritmo dell'inflazione nei primi

anni di questa decade e in termini reali sembrano effettivamente diminuiti nel 1972 e nel 1974, per aumentare però di nuovo notevolmente nel 1976, in particolare a vantaggio degli obiettivi dei programmi del Consiglio nazionale per le ricerche, i cui massimi sforzi sono rivolti al settore energetico. In Italia dal 1973 in poi una modesta parte delle ricerche (circa l'1%—2% del totale), precedentemente finanziata dal bilancio statale, soprattutto nei settori della Salute, dell'Agricoltura e dell'Ambiente, è stata trasferita alle regioni (le cui funzioni erano state ampliate nel 1970), e viene da allora esclusa dai dati.

La struttura del finanziamento pubblico in Italia è caratterizzata da un netto aumento, dal 1970 al 1977 (ma specialmente dal 1974 al 1977), degli stanziamenti per l'Energia, la cui quota è ormai la più elevata della Comunità. Un'altra caratteristica da notare è la relativa importanza del settore spaziale, nel quale tuttavia l'aumento principale è stato concentrato nel periodo 1970—1974. La Promozione generale delle conoscenze mantiene una percentuale elevata, ma in declino dal 1975 e, ulteriormente, dal 1976 al 1977. Proprio in Italia si osservano, rispetto al resto della Comunità, le maggiori variazioni tra il 1976 e il 1977: gli aumenti relativi riguardano l'Energia e i Problemi della vita sociale, le diminuzioni i settori della Difesa e della Promozione generale delle conoscenze.

### 3.4. Paesi Bassi

Dal 1970 i Paesi Bassi hanno avuto un tasso di sviluppo dei fondi per la ricerca inferiore soltanto a quello della Repubblica federale di Germania, ove si considerino i paesi grandi e medi della Comunità: lo sviluppo è stato peraltro più costante, senza i segni di rallentamento che hanno caratterizzato la maggior parte degli Stati membri nel 1976. L'elasticità degli stanziamenti per R&S rispetto al PIL è stata relativamente elevata, sebbene molto inferiore all'elasticità presentata, sempre rispetto al PIL, dal bilancio globale.

La struttura della distribuzione è assolutamente peculiare: per ogni obiettivo la quota di finanziamento nei Paesi Bassi differisce notevolmente dalla media degli altri Stati membri della Comunità (contrariamente a quanto si osserva per il paese vicino, il Belgio, che è il paese più prossimo alla media).

L'aliquota destinata alla Promozione generale delle conoscenze è eccezionalmente elevata, mentre altre differenze sono meno marcate. L'Ambiente umano, la Salute, i Problemi della vita sociale (raggruppamento «obiettivi prevalentemente umani e sociali») rappresentano aliquote elevate, mentre l'Ambiente terrestre, l'Industria e lo Spazio registrano aliquote modeste. L'Ambiente umano e i Problemi della vita sociale hanno visto aumentare la propria aliquota, mentre l'Energia, l'Agricoltura, l'Industria e la Difesa hanno registrato un certo declino. Non sono avvenuti importanti cambiamenti nella distribuzione dei finanziamenti tra il 1977 e il 1978.

### 3.5. Belgio

Nel complesso l'aumento dei fondi per la ricerca è stato modesto: il Belgio è al penultimo posto per l'elasticità degli stanziamenti per R&S rispetto al PIL e all'ultimo per l'elasticità rispetto al bilancio totale. Il Belgio destina fondi modestissimi alla ricerca nel campo della difesa, e la caratteristica più interessante della ripartizione per capitoli degli stanziamenti per la ricerca civile è la sua corrispondenza alla media degli altri Stati membri; le quote dei capitoli Ambiente umano e Salute sono peraltro leggermente inferiori alla media comunitaria, mentre quella dell'Industria risulta leggermente superiore, in conseguenza sia dell'aumento dei fondi stanziati in Belgio per queste ricerche, sia della diminuzione concomitante osservata in altri Stati membri (RF di Germania, Francia, Regno Unito).

### 3.6. Regno Unito

Il Regno Unito mantiene dal 1970 un volume globale di finanziamenti pubblici per R&S più o meno costante in termini reali. Le caratteristiche da rilevare sono quelle evidenziate nella tabella IV: importanza crescente dei finanziamenti assegnati alle ricerche nel campo della difesa che, in termini relativi, risultano comparabili a quelle degli Stati Uniti. Sebbene non sia possibile dare indicazioni molto precise, la tabella I sembra suggerire che nel Regno Unito le ricerche per obiettivi civili hanno avuto un incremento minore che negli altri Stati membri, seguendo la diminuzione generale dei finanziamenti per R&S nel Regno Unito. Tuttavia l'elasticità dei finanziamenti totali per R&S rispetto al PIL è leggermente superiore all'unità. Nell'ambito dei fondi stanziati per ricerche in campo civile, il Regno Unito destina aliquote superiori alla media per l'Energia, l'Agricoltura e l'Industria, ed inferiori alla media per l'Ambiente terrestre, i Problemi della vita sociale e lo Spazio. L'aliquota delle ricerche industriali è diminuita, in particolare dal 1973 in poi. L'aliquota della Promozione generale delle conoscenze, inferiore alla media nell'ambito della ricerca civile, è diminuita lievemente dal 1970, ma ha avuto una certa ripresa dal 1974. Dopo il 1970 vi sono stati aumenti nel settore della Salute e in quello dei Problemi della vita sociale. L'interpretazione dei progetti di bilancio del Regno Unito è complicata dalla presenza di una consistente categoria di fondi non ancora assegnati ad alcun obiettivo.

### 3.7. Irlanda

L'Irlanda, che presentava il più basso volume pro capite di stanziamenti per R&S, registra nel periodo 1970—1977 una delle elasticità più elevate di tali fondi rispetto al PIL e il maggior tasso di sviluppo dei fondi per la ricerca in termini reali, nonostante le difficoltà economiche connesse con un elevato tasso d'inflazione. Si tratta inoltre del solo paese in cui sia aumentata notevolmente l'aliquota del bilancio totale assegnata alle atti-

vità di R&S. Nel periodo 1974—1977 tuttavia gli stanziamenti per R&S hanno mostrato una certa tendenza a stabilizzarsi in termini reali. Non è possibile operare un raffronto tra i bilanci definitivi del 1976 e del 1977, poiché l'indispensabile applicazione di una nuova metodologia porta a una maggiorazione delle stime pari al 10% circa, concentrata principalmente nel capitolo 10, Promozione generale delle conoscenze. La stessa anomalia rende fallace il raffronto tra i progetti di bilancio del 1977 e del 1978 fatto nella tabella II, sebbene sia quasi certo che, da un anno all'altro si è avuto un incremento in termini reali.

La struttura del finanziamento della ricerca in Irlanda è quella che più si discosta dalla media comunitaria, con una netta concentrazione nel settore dell'Agricoltura (l'aliquota rappresentata da questo capitolo è però in diminuzione) e, in minor misura, nel settore industriale (aliquota in aumento). La quota degli stanziamenti per l'Energia è esigua (soprattutto per l'assenza di ricerche in campo nucleare); quella per la Promozione generale delle conoscenze è di gran lunga la più bassa della Comunità. Gli stanziamenti per la Difesa sono minimi o quasi nulli. Lo stesso vale per il settore spaziale, in cui va rilevato peraltro un aumento nel 1977, proseguito nel 1978 e dovuto alla partecipazione ad attività internazionali.

### **3.8. Danimarca**

La Danimarca ha registrato dal 1970 un aumento medio degli stanziamenti del 3,1% all'anno, passando da un livello pro capite relativamente basso a quello attuale, che è vicino alla media comunitaria; tale incremento è stato concentrato nella prima parte del periodo considerato. Nel 1974 si è avuta una flessione e da allora la tendenza è alla stasi. I dati della tabella II indicano una probabile flessione in termini reali per il 1978. L'elasticità dei finanziamenti per R&S in rapporto al PIL risulta elevata.

La struttura dei finanziamenti è interessante, soprattutto per la presenza di un'aliquota eccezionalmente alta dedicata alla Promozione generale delle conoscenze e di percentuali molto basse sia nel campo dell'energia che in quello della Difesa. Le quote dell'Agricoltura e della Salute sono superiori alla media ma, mentre negli ultimi anni vi è stato un certo declino del primo settore, il secondo ha registrato un aumento, che corrisponde alla generale tendenza ascendente della quota destinata al settore della Salute.

Al di sotto della media sono le aliquote dell'Industria (in diminuzione) e dello Spazio; quest'ultima mostra però un certo aumento. Anche l'Assetto dell'ambiente umano è al di sotto della media. Il cambiamento principale che si osserva nel 1977 consiste in un aumento dei finanziamenti per l'Energia e in un lieve declino dell'aliquota destinata alla Promozione generale delle conoscenze.

### **3.9. Commissione delle Comunità europee**

I finanziamenti per R&S erogati dalla Commissione sono molto modesti in relazione al totale dei fondi stanziati dai

paesi membri; infatti, nel 1977, essi non rappresentano che un ordine di grandezza dell'1,5% del totale dei finanziamenti nazionali o, per esempio, il 4% circa dei finanziamenti della Repubblica federale di Germania o, ancora, un importo approssimativamente equivalente a quelli della Danimarca.

Il tasso di sviluppo del finanziamento della ricerca da parte della Commissione per il periodo 1970—1977 è stato peraltro del 17,3% all'anno ai prezzi correnti, assai più elevato, quindi, del 12,5% annuo che caratterizza il totale dei finanziamenti degli Stati membri.

In termini reali il tasso di sviluppo è stato all'incirca del 7%, ossia circa il doppio della media degli Stati membri.

Inoltre — ed è questo l'aspetto più importante — lo sviluppo è stato quanto mai accelerato ( $\pm 30\%$  all'anno) dal 1974, cioè nel periodo in cui i finanziamenti degli Stati membri si sono stabilizzati. Questa forte espansione è dovuta sia al basso livello iniziale dei finanziamenti della Commissione, sia all'avvio nel 1975 e nel 1976 di nuovi programmi, in particolare nel settore dell'Energia, della Salute (inclusa la lotta all'inquinamento) e dell'Agricoltura. Sulla base delle ultime previsioni, questo tasso di sviluppo dovrebbe però diminuire nei prossimi quattro anni.

Pur tenendo conto dell'assenza di ricerche nel settore della Difesa, la struttura dei finanziamenti della Commissione è molto diversa da quella degli Stati membri, presi sia singolarmente che collettivamente: essa è caratterizzata da una fortissima concentrazione nel settore dell'Energia (66% del totale); seguono, ad una certa distanza, la Salute (17%) e l'Industria (10%). Le quote assegnate all'Agricoltura, ai Problemi della vita sociale e all'Ambiente terrestre — circa il 2% del totale per ciascun settore — sono grosso modo paragonabili a quelle degli Stati membri. Gli altri quattro obiettivi considerati al primo livello della suddivisione NABS occupano un posto trascurabile nel bilancio della Commissione.

### **3.10. Cooperazione tra gli Stati nel quadro di progetti multilaterali di ricerca**

Nel complesso, i progetti multilaterali di ricerca assorbono circa un decimo dei finanziamenti pubblici per la R&S e presentano una struttura diversa nei confronti sia della media delle spese nazionali, sia delle spese direttamente finanziate dalla Commissione, di entità molto più modesta. Come prevedibile la struttura di questi finanziamenti è meno stabile nel tempo di quella delle spese globali.

La caratteristica più saliente della cooperazione multilaterale è la sua concentrazione, in tutti i paesi, nel settore dell'Esplorazione e dello sfruttamento dello spazio che, pur rappresentando un capitolo relativamente modesto in termini di finanziamenti globali, risulta il più importante nel quadro dei finanziamenti multilaterali. Altri capitoli importanti sono la Difesa, la Promozione gene-

rale delle conoscenze e la Produttività e tecnologia dell'industria. Quest'ultimo capitolo, tuttavia, registra una diminuzione.

È opportuno notare alcune differenze di rilievo tra i vari paesi:

- l'importanza, in termini relativi, degli stanziamenti per progetti multilaterali rispetto ai finanziamenti per il settore dell'Energia (capitolo 4) in Irlanda e in Belgio. In Irlanda ciò è vero anche per il capitolo 7, Problemi della vita sociale;

- il livello notevolmente inferiore alla media degli stanziamenti per ricerche multilaterali nel campo della Promozione generale delle conoscenze (capitolo 10) in Belgio e nella RF di Germania. Un'assenza di finanziamenti multilaterali si osserva inoltre per capitoli importanti sul piano nazionale, come l'Agricoltura in Irlanda e la Difesa in Francia. I paesi hanno indicato peraltro che tali valori nulli vanno imputati a ragioni metodologiche.

#### 4. ANALISI SOMMARIA DELLE DIFFERENZE DI RIPARTIZIONE NELL'AMBITO DEI VARI CAPITOLI NABS

##### 4.1. Osservazioni generali

Nei precedenti paragrafi 2.2. e 3. sono state descritte la struttura generale dei finanziamenti e le differenze principali tra i vari paesi. Le relazioni precedenti si sono limitate a commentare la ripartizione degli stanziamenti a livello dei 10 capitoli NABS: i dati disaggregati per le singole voci e sottovoci dei vari capitoli figuravano nelle tabelle statistiche, ma non venivano discussi sistematicamente. Quest'anno, per la prima volta, si cercherà di effettuare un'analisi più dettagliata delle differenze che si osservano nelle spese per la ricerca dei vari paesi. Ovviamente, le difficoltà crescono a mano a mano che le suddivisioni divengono più particolareggiate. Le informazioni date sono meno complete e i problemi di classificazione diventano più evidenti.

È possibile che alcune differenze, che emergono dall'esame dei dati, siano solo la conseguenza del processo di classificazione e non rispecchino in realtà differenze vere e proprie nelle politiche nazionali: ciononostante, solamente un esame critico delle conclusioni, a prima vista evidenti, suggerite dai dati permetterà di eliminare le differenze di origine metodologica e di evidenziare con piena chiarezza quelli che effettivamente sono orientamenti diversi delle politiche nazionali. Vengono quindi esposte le conclusioni che sembra di poter trarre dai dati, sebbene si tratti di un primo tentativo: per quest'anno, l'analisi che segue va considerata come sperimentale.

I commenti fatti nelle pagine seguenti si basano sui dati del 1976 e del 1977, senza che si sia tentato sistematicamente di evidenziare, al livello di disaggregazione considerato, l'evoluzione da un anno all'altro.

#### 4.2. Note sui vari capitoli

##### 4.2.1. Capitolo 1

###### Esplorazione e utilizzazione dell'ambiente terrestre

In questo capitolo la Francia è al primo posto per l'entità dei finanziamenti, sia in termini relativi che assoluti, seguita ad una certa distanza — in termini relativi — dal Belgio e dall'Irlanda. La RF di Germania è al secondo posto in termini assoluti.

In Francia due voci emergono tra tutte le altre, seguite ad una certa distanza da una terza la cui percentuale si situa più o meno attorno alla media, pur essendo elevata in valore assoluto:

11 Suolo e sottosuolo: questa voce assorbe un po' più della metà dei finanziamenti assegnati in Francia per l'intero capitolo; d'altra parte i finanziamenti francesi rappresentano quasi la metà delle spese comunitarie per questa voce. È forse opportuno osservare che i finanziamenti destinati alle sottovoci

111 Prospezione mineraria e petrolifera,

112 Esplorazione e utilizzazione delle piattaforme sommerse,

costituiscono soltanto una piccola frazione del totale degli stanziamenti per la voce 11.

Da notare che la superficie della Francia — pari a 547 000 km<sup>2</sup> — rappresenta quasi il 35 % della superficie complessiva di EUR 9.

13 Mari e oceani.

14 Atmosfera (per questa voce la suddivisione in sottovoci è però incompleta).

L'importanza di questi settori in Francia è dovuta, oltre all'elevato ammontare della spesa complessiva, anche al fatto che poche sono le ricerche attribuite alla voce 10, Ricerche a carattere generale: esse non rappresentano, per esempio, che il 7 % del volume così classificato dalla RF di Germania e il 20 % di quello del Belgio.

La RF di Germania emerge, in questo capitolo come in altri, per l'alta percentuale delle Ricerche a carattere generale (superiore al 20 % per i capitoli 1, 3, 5, 6 e 7). Ciò dipende, almeno in parte, da differenze d'interpretazione della NABS, oltre che da differenze nella natura delle ricerche. Il sottocomitato affronterà questo problema nel quadro dei suoi lavori sulla metodologia.

La RF di Germania ha destinato stanziamenti relativamente esigui alla voce 13, Mari e oceani.

Il Belgio, oltre ad avere un'elevata percentuale di Ricerche a carattere generale, attribuisce il 18 % del totale del capitolo alla voce 19, Altre ricerche, categoria non utilizzata dagli altri paesi.

Per gli altri paesi non ci sono molte osservazioni da formulare. L'Italia e i Paesi Bassi stanziavano fondi relativamente elevati per la voce 13, Mari e oceani; il Regno Unito indica una cifra eccezionalmente elevata per la

sottovoce 112, Piattaforme sommerse, ed una particolarmente bassa per la voce Atmosfera. Gli stanziamenti della Commissione sono concentrati nella sottovoce 112, Piattaforme sommerse.

#### 4.2.2 Capitolo 2

##### Assetto dell'ambiente umano

Nel complesso la Francia è il paese in cui si registrano gli stanziamenti più elevati. Nella ripartizione analitica dei fondi di questo capitolo emergono le cifre stanziolate dalla RF di Germania per la voce 24, Sistemi di trasporto, e dalla Francia per la voce 25, Sistemi di telecomunicazione: ciascuno dei due paesi devolve, alla voce rispettivamente in questione, oltre il 50% del totale complessivo del capitolo, riservando per contro quote molto esigue all'altra voce. Considerate insieme, queste due voci nei due paesi assorbono il 40% del totale comunitario stanziato per questo capitolo.

Peraltro queste differenze, piuttosto che rispecchiare l'entità effettiva delle ricerche eseguite nei vari paesi, sono probabilmente in gran parte la conseguenza delle diverse strutture istituzionali.

Altre caratteristiche di minore importanza relativa sono:

- nei Paesi Bassi, una concentrazione degli stanziamenti nella voce 20, Ricerche a carattere generale, e nella sottovoce 221, Edifici residenziali;
- nel Regno Unito, una concentrazione nella categoria più generale 22, Costruzione e assetto di edifici.

Quest'ultima categoria assorbe inoltre in Danimarca e in Belgio una quota elevata degli stanziamenti, peraltro relativamente bassi in termini assoluti.

#### 4.2.3 Capitolo 3

##### Protezione e promozione della salute dell'uomo

Gli stanziamenti più elevati si registrano nella RF di Germania: la quota più rilevante è concentrata nella voce 30, Ricerche a carattere generale; questa categoria è importante anche nei Paesi Bassi, mentre Francia, Belgio, Irlanda e Danimarca non vi classificano alcuna spesa.

Degne di nota sono le ricerche sovvenzionate dalla Commissione e relative alla voce 33, Ricerche sulle nocività e, in special modo, alla sottovoce 335, Nocività radioattive.

In termini relativi la RF di Germania e i Paesi Bassi non destinano che fondi esigui alla voce 31, Ricerche mediche, che ha invece una quota superiore alla media nel Regno Unito e in Danimarca.

Per l'Italia si nota che gran parte degli stanziamenti sono attribuiti alla voce 39, Altre ricerche; in Irlanda, invece, i fondi erogati vanno prevalentemente alla sottovoce 331, Inquinamento delle acque.

#### 4.2.4 Capitolo 4

##### Produzione, distribuzione e impiego razionale dell'energia

Nell'ambito della spesa complessiva nazionale, le percentuali destinate a questo capitolo variano considerevolmente, da oltre il 20% in Italia a meno dell'1% in Irlanda. L'interpretazione delle cifre è però complicata da fattori di natura istituzionale e, in particolare, dal volume delle ricerche condotte dalle industrie dell'energia, spesso nazionalizzate, le cui spese nel campo della R&S possono o meno essere sovvenzionate direttamente dallo Stato: nel primo caso, esse sono incluse nei dati della presente relazione, mentre nel secondo ne sono escluse.

D'altra parte, le ricerche finanziate dalla Commissione sono concentrate in questo capitolo, l'unico in cui l'entità dei finanziamenti comunitari sia comparabile a quella degli Stati membri maggiori. La struttura del finanziamento è però dissimile, in quanto i fondi della Commissione vanno essenzialmente alla sottovoce 423, Fusione termonucleare, piuttosto che alla 422, Fissione nucleare.

La distribuzione dei fondi fra i vari aspetti delle ricerche sull'energia non presenta grandi differenze da uno Stato membro all'altro. Fa eccezione il Belgio, in cui si registra una spesa notevolmente bassa per la voce 42, Prima conversione energetica, e una invece elevata per la voce 43, Produzione, stoccaggio, trasporto e distribuzione di elettricità, gas, vapore e acqua calda, concentrata integralmente nella sottovoce 431, Elettricità. L'interpretazione dei dati per i Paesi Bassi è resa difficile dall'assenza di particolari: gli stanziamenti complessivi — del resto relativamente bassi — destinati a questo capitolo sono tutti classificati alla voce 42, Prima conversione energetica.

#### 4.2.5 Capitolo 5

##### Produttività e tecnologia in agricoltura

L'interpretazione dei dati è qui complicata dalla diversa quota delle ricerche classificate alla voce 50, Ricerche a carattere generale, da considerare insieme con la sottovoce 102, Ricerche nelle scienze agronomiche.

La quota attribuita alla voce 50, Ricerche a carattere generale, supera il 40% in tre paesi (NL, D e F), è approssimativamente del 25% in Danimarca e del 15% o meno negli altri paesi. In Belgio la percentuale indicata è nulla.

L'Irlanda, per la quale questo capitolo riveste un'importanza eccezionale, destina metà degli stanziamenti alla voce 51, Prodotti animali dell'agricoltura e della caccia; in questa voce si concentrano inoltre i fondi, peraltro esigui, devoluti dalla Commissione a questo capitolo. Il Regno Unito fa registrare le cifre più alte in assoluto per la voce in questione, mentre la RF di Germania presenta una cifra molto esigua in termini relativi. L'altra voce importante è la 52, Prodotti vegetali, che assorbe quote relativamente omogenee (la più elevata è quella del Belgio). Da notare, inoltre, la relativa uniformità nella di-

spersione, tra i vari paesi, della voce minore 53, Prodotti della pesca e della piscicoltura, e la concentrazione sulla voce 59, Altre ricerche, in Italia.

#### 4.2.6. Capitolo 6

##### Produttività e tecnologia nell'industria

I paesi che dedicano a questo capitolo i maggiori stanziamenti sono in termini assoluti la Francia, in termini relativi l'Irlanda; d'altra parte l'Italia e il Belgio vi destinano una quota dei loro stanziamenti totali comparabile a quella francese; sono invece inferiori alla media le quote assegnate a questo capitolo dalla RF di Germania, dai Paesi Bassi e dal Regno Unito, pur corrispondendo a importi rilevanti in valore assoluto. Nel caso del Regno Unito, che accusa dal 1970 una netta flessione, è opportuno ricordare che molte delle ricerche nel campo della difesa (capitolo 9) riguardano la tecnologia industriale. Per la RF di Germania si osserva, per questo come per altri capitoli, un'elevata proporzione dei finanziamenti assegnati alla voce 60, Ricerche a carattere generale. Le differenze di maggior rilievo fra i vari paesi riguardano la concentrazione, in Francia e nel Regno Unito, sulla voce 67, Mezzi di trasporto civile.

Si rileva inoltre una concentrazione degli stanziamenti sulle voci seguenti: per il Belgio, 63, Prodotti dell'industria chimica; per l'Italia, 64, Oggetti in metallo, macchine e materiale meccanico; per la Francia, 65, Costruzioni elettriche, elettromeccaniche ed elettroniche e, particolarmente, 652, Materiale di telecomunicazione, componenti ed altre apparecchiature elettroniche.

In Irlanda circa un terzo degli stanziamenti sono classificati alla voce 60, Ricerche a carattere generale, mentre quasi un terzo va alla voce 68, Prodotti delle altre industrie. D'altra parte la Danimarca classifica quasi tutti gli stanziamenti alla voce 60, Ricerche a carattere generale. Per i Paesi Bassi non è possibile trarre conclusioni, in quanto per questo capitolo non sono stati forniti dati sufficientemente disaggregati.

Cifre notevolmente basse si registrano:

RF di Germania

63, Prodotti dell'industria chimica (nessun finanziamento);

Regno Unito

65, Costruzioni elettriche, elettromeccaniche ed elettroniche.

#### 4.2.7. Capitolo 7

##### Problemi della vita sociale

L'aspetto più caratteristico della tabella è rappresentato dai finanziamenti del Regno Unito per la voce 74, Gestione e organizzazione delle imprese e delle istituzioni, che ammontano a pressoché il doppio degli stanziamenti di qualsiasi altro paese. Il Regno Unito indica cifre molto basse per la voce 70, Ricerche a carattere generale, una

categoria, invece, in cui emerge il Belgio, seguito dalla Repubblica federale di Germania. Questa voce è irrilevante nei Paesi Bassi, dove sono invece molto importanti le voci 72, Insegnamento, formazione e riqualificazione e 73, Problemi culturali. Quest'ultima voce è, in termini relativi, importante anche in Danimarca.

In Francia la voce relativamente più importante è la 71, Studi dei sistemi e programmazione, mentre nella Repubblica federale di Germania i fondi assegnati a questa voce, più o meno comparabili in termini assoluti, non rappresentano che una percentuale più bassa di un totale molto superiore. Gli stanziamenti tedeschi si concentrano soprattutto nella voce 75, Miglioramento delle condizioni di lavoro.

Per l'Italia e l'Irlanda non ci sono molte osservazioni da formulare, eccettuata forse l'importanza relativa della voce 71, Studi dei sistemi e programmazione, in Italia e delle voci 72, Insegnamento, formazione e riqualificazione e 78, Organizzazione degli svaghi, in Irlanda. Un solo paese ha indicato stanziamenti per la sottovoce 741, Gestione e organizzazione degli ospedali.

#### 4.2.8. Capitolo 8

##### Esplorazione e sfruttamento dello spazio

I fondi di questo capitolo sono concentrati soprattutto nella voce 81, Ricerche sui vettori e sui satelliti e nella relativa sottovoce 813, Sistemi di applicazione, quantunque importi rilevanti siano destinati dall'Italia alla sottovoce 814, Sistemi misti e dal Belgio alla sottovoce 811, Sistemi di lancio; in quest'ultimo caso si tratta però d'importanza in termini relativi e non assoluti.

Pochi sono gli stanziamenti attribuiti alla categoria 80, Ricerche a carattere generale (nessuno nel caso della Francia); solo la Danimarca e l'Irlanda hanno classificato in questa voce la quasi totalità dei loro stanziamenti, peraltro molto esigui, per questo capitolo.

Nel complesso il primo posto spetta alla Repubblica federale di Germania, seguita dalla Francia. Gli altri paesi seguono a distanza notevole.

#### 4.2.9. Capitolo 9

##### Difesa

Non è possibile una ripartizione dei finanziamenti destinati a questo capitolo.

#### 4.2.10. Capitolo 10

##### Promozione generale delle conoscenze

La Repubblica federale di Germania prevale nettamente sugli altri paesi per l'entità dei finanziamenti classificati in questo capitolo: i fondi assegnati dalla Germania alla Promozione generale delle conoscenze superano di quasi tre volte quelli degli altri paesi, dal momento che gli

altri due maggiori paesi, Francia e Regno Unito, hanno in questo caso quote inferiori alla media.

Nella Repubblica federale di Germania gli importi relativamente più alti sono andati alla voce 103, Ricerche nelle scienze mediche e, in misura minore, alla voce 104, Ricerche nelle scienze dell'ingegneria, mentre gli stanziamenti più bassi sono stati destinati, nell'ordine, alle voci 100, Ricerche a carattere generale e 101, Ricerche nelle scienze esatte e naturali. Non va però dimenticato che queste considerazioni si riferiscono agli stanziamenti in termini relativi. In termini assoluti, infatti, gli stanziamenti tedeschi sono elevati per tutte le categorie.

In Francia, la concentrazione maggiore si ha sulla voce 101, Ricerche nelle scienze esatte e naturali e sulle sue componenti 1011, Logica, matematica e fisica e, in misura minore, 1010, Ricerche a carattere generale. All'altro estremo, le voci meno rilevanti in Francia sono la 104, Ricerche nelle scienze dell'ingegneria (nessun finanziamento registrato) e, seppure in grado minore, le voci 103, Ricerche nelle scienze mediche, 105, Ricerche nelle scienze sociali e umane, 102, Ricerche nelle scienze agronomiche e 109, Altre discipline. La struttura del settore dell'istruzione universitaria e superiore non permette, per la Francia, di isolare i dati per la voce 104, Ricerche nelle scienze dell'ingegneria, sebbene siano certamente finanziate ricerche in questo campo.

In Italia le deviazioni della media sono meno nette; la principale consiste in un importo relativamente elevato stanziato per la sottovoce 1012, Astronomia e astrofisica, scienze della terra e chimica e in uno relativamente basso per la sottovoce 1010, Ricerche a carattere

generale (nel contesto delle scienze esatte e naturali): per questa sottovoce non si registra peraltro alcuno stanziamento nei Paesi Bassi né in Belgio.

Per i Paesi Bassi, che assegnano a questo capitolo una percentuale di stanziamenti superiore alla media, la caratteristica principale è costituita dalla spesa notevole per la voce 105, Ricerche nelle scienze sociali e umane. La ripartizione degli stanziamenti per il Belgio si avvicina alla media.

Nel Regno Unito la caratteristica principale è l'alta percentuale di spesa per la voce 100, Ricerche a carattere generale e, per contro, una percentuale piuttosto bassa per la voce 105, Ricerche nelle scienze sociali e umane.

L'Irlanda che, tra i paesi membri, è quello che detiene il bilancio più basso, negli anni precedenti è stato anche il paese con la percentuale più bassa di spesa registrata in questo capitolo. Un mutamento intervenuto nei metodi d'indagine nel periodo 1977—1978 ha comportato, per il bilancio definitivo del 1977 e il progetto di bilancio 1978, un aumento significativo delle stime dei finanziamenti per R&S destinati a questo capitolo e un aumento corrispondente del totale stimato degli stanziamenti complessivi per R&S. Gli aumenti di tali stime interessano abbastanza uniformemente tutte le voci di questo capitolo.

La Danimarca presenta la più alta quota di stanziamenti per R&S classificati in questo capitolo; di questi, una percentuale di molto superiore alla media è registrata alla voce 100, Ricerche a carattere generale. Gli stanziamenti della Commissione per questo capitolo sono irrilevanti.

## NOTE METODOLOGICHE

### Obiettivi della ricerca

La classificazione utilizzata è quella della Nomenclatura per l'analisi e il confronto dei programmi e dei bilanci scientifici (NABS), edizione 1975. I dati per la suddivisione dei finanziamenti 1970 secondo le categorie del 1975 si basano sulle stime effettuate per il 1970 (per la Francia per il 1972) preparate per la terza relazione CREST (1975).

### Finanziamento pubblico

Si tratta degli stanziamenti dell'amministrazione centrale, secondo la definizione del Sistema europeo di conti economici integrati (SEC). Ai sensi di tale definizione, sono inclusi i Länder della Repubblica federale di Germania, mentre sono esclusi i finanziamenti da parte delle imprese pubbliche.

Vanno rilevate alcune discontinuità nei dati di quattro paesi. Per l'Italia si ha nel 1973 una rottura di serie, peraltro d'importanza secondaria. Infatti da tale anno alcune ricerche, la cui quota è però modesta e che riguardano soprattutto i capitoli Salute e Agricoltura, sono passate gradualmente dalla competenza del bilancio dell'amministrazione centrale ai bilanci delle regioni, i quali non sono considerati nella presente relazione. Non è possibile quantificare con precisione l'incidenza di questi trasferimenti, ma si può avanzare un ordine di grandezza dell'1—2%. Questo fatto potrebbe spiegare in parte la forte irregolarità che si osserva nei dati italiani di quel periodo. D'altra parte, dei cambiamenti nel metodo d'indagine o nel periodo di osservazione sono causa di una certa discontinuità nei dati del Regno Unito fra il 1974 e il 1975, della Repubblica federale di Germania fra il 1976 e il 1977 e dell'Irlanda tra il 1977 e il 1978. Per il Belgio, la ripartizione dei dati del 1977 e 1978 è provvisoria, essendosi applicata la ripartizione del 1976 ai totali degli anni in questione.

### Stanziamenti globali per R & S

Per il 1970—1977 vengono utilizzati i dati relativi agli stanziamenti globali per R & S desunti dai bilanci definitivi degli Stati membri, tenuto conto delle revisioni apportate nel corso dell'esercizio di bilancio; per il 1978 sono utilizzati i dati desunti dai progetti di bilancio.

L'utilizzazione dei dati desunti dai progetti di bilancio comporta due problemi di diversa natura:

- il valore dei dati come indicazione dei corrispondenti mutamenti di piccola entità nella struttura dei finanziamenti da un anno all'altro. La validità di tali dati, apparentemente abbastanza buona, è stata (in termini generali) comprovata dall'analisi successiva dei bilanci definitivi, una volta resisi disponibili. La presente relazione è stata elaborata assumendo come ipotesi di base l'attendibilità dei progetti di bilancio 1978 come indicazione di probabili mutamenti nei modelli e nella struttura;

- il valore dei dati come elemento di previsione del volume della spesa. In questo caso le difficoltà sono maggiori, ma il problema più importante consiste non tanto nell'ampiezza delle differenze tra progetti di bilancio e bilanci definitivi, ma nell'ampiezza relativa di tali differenze e nei mutamenti intervenuti nei bilanci da un anno all'altro. I dati disponibili sono ricapitolati nella tabella 1. Non è possibile trarre conclusioni di validità generale, ma i dati sembrano indicare che il rapporto varia da paese a paese.

Questo fatto, in se stesso, non deve sorprendere in quanto, da un paese all'altro, varia il rapporto istituzionale fra i due tipi di documenti di bilancio. I dati complessivi dei progetti di bilancio sembrano abbastanza validi per giustificare l'uso che se ne è fatto nella tabella II, ma non al punto da poter essere inclusi nelle tabelle principali alla stessa stregua dei dati dei bilanci definitivi. Un'innovazione metodologica, sia pure di secondaria importanza, rispetto alla relazione del 1977 consiste nel fatto che nella tabella VII i progetti di bilancio per l'anno in corso vengono raffrontati con i progetti di bilanci (e non con i bilanci definitivi) per l'anno precedente. Va rilevato che in questa tabella si è omessa la riga «Stanziamenti non ripartiti», cosicché la somma delle percentuali non corrisponde sempre al 100%.

### Bilanci totali

I dati citati sono desunti dalle statistiche armonizzate elaborate dalla DG II «Affari economici e finanziari» della Commissione. Le definizioni corrispondono a quelle normalmente utilizzate in relazione al finanziamento pubblico per la R & S, ma non sempre coincidono con quelle correntemente utilizzate negli Stati membri.

### Dati demografici

Ci si è avvalsi delle stime armonizzate della popolazione media nel corso dell'anno, elaborate dall'Eurostat.

### **Dati sui finanziamenti della Commissione**

I dati si basano sui documenti di bilancio della Commissione. Essi includono i finanziamenti per R&S della Comunità europea del Carbone e dell'Acciaio, ma non gli stanziamenti con finalità tecnologica erogati dal Fondo europeo di Sviluppo, che è finanziato direttamente dagli Stati membri. Prima del 1978, gli stanziamenti della Commissione erano espressi inizialmente in «unità di conto di bilancio», pari a un dollaro USA o a 50 FB ai tassi del 1970, e venivano quindi convertiti in EUR. A partire dal bilancio del 1978, gli stanziamenti sono espressi in UCE (cfr. allegato 2).

### **Raffronto fra EUR 9 e USA**

I dati sono stati desunti dalle seguenti pubblicazioni: «An Analysis of Federal R&S Funding by Function», NSF 76-325, della National Science Foundation; «Survey of Current Business», edita dal Department of Commerce USA; «Conti nazionali, aggregati 1960—1975» pubblicati dall'Eurostat.

### **Prodotto interno lordo (PIL)**

I dati relativi al prodotto interno lordo sono stati elaborati in base al Sistema europeo di conti economici integrati (SEC) (cfr. Eurostat, «Conti nazionali, aggregati 1960—1975»).

### **Dati a prezzi correnti**

I valori sono espressi sia nelle valute nazionali che in UCE, cioè unità di conto convertite ai tassi centrali o ai

tassi di mercato a seconda dei paesi (cfr. Eurostat, «Bollettino mensile delle statistiche generali»). Per la conversione in UCE sono state utilizzate le medie annuali dei tassi di cambio correnti, mentre per i raffronti degli ultimi due anni ci si è serviti dei valori osservati nei mesi di marzo del 1977 e del 1978.

### **Dati a prezzi costanti**

I valori espressi in valuta nazionale a prezzi correnti sono stati depurati per mezzo degli indici dei prezzi al consumo (cfr. Eurostat, «Bollettino mensile delle statistiche generali»). Per il periodo 1970—1977 è stata utilizzata la media annua, mentre per i raffronti fra gli ultimi due anni sono stati applicati i valori registrati nei mesi di marzo del 1977 e del 1978.

Per effetto dell'indice dei prezzi utilizzato, le ripercussioni dell'inflazione nel settore della R&S sono probabilmente stimate in difetto, il che si tradurrebbe in una valutazione eccessiva dei tassi di sviluppo figuranti nella tabella I.

### **Tassi di sviluppo ed elasticità**

I tassi di sviluppo sono stati calcolati mediante la regressione dei logaritmi dei valori in relazione al tempo; le elasticità sono state calcolate mediante regressione dei logaritmi delle due variabili interessate. I coefficienti di elasticità esprimono la variazione percentuale, ad esempio, dei finanziamenti per R&S in relazione con una variazione dell'1% del PIL; si tratta del rapporto tra i tassi di crescita delle due variabili considerate, indicativo, nel nostro esempio, delle variazioni nella quota del PIL destinata alla R&S.

## Definizione della nuova unità di conto europea (UCE)

I motivi del passaggio dalla precedente unità di conto, l'EUR, alla nuova, l'UCE, e la definizione dell'UCE sono illustrati in una nota alla tabella 753 del

*Bollettino mensile delle Statistiche generali*

n. 1—1978, riprodotta in appresso. Va rilevato che la nuova unità di conto sostituisce non solo l'EUR ma anche l'«unità di conto di bilancio», connessa con l'EUR e applicata fino al 1978 nel bilancio della Commissione, e da cui si erano operate le conversioni in EUR nelle precedenti relazioni.

### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no. 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member states in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

*From no. 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).*

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over 5 years (1969-1973) and of the intra-community trade of each Member state. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ US dollar.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27.3	DM	0.828
19.5	FF	1.15
14.0	LIT	109.0
9.0	HFL	0.286
7.9	BFR	3.66
0.3	LFR	0.14
17.5	UKL	0.0885
1.5	IRL	0.00759
3.0	DKR	0.217
100.0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in US dollars and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in US dollars and that of the SDR in US dollars calculated by the International Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés Européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

*A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).*

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

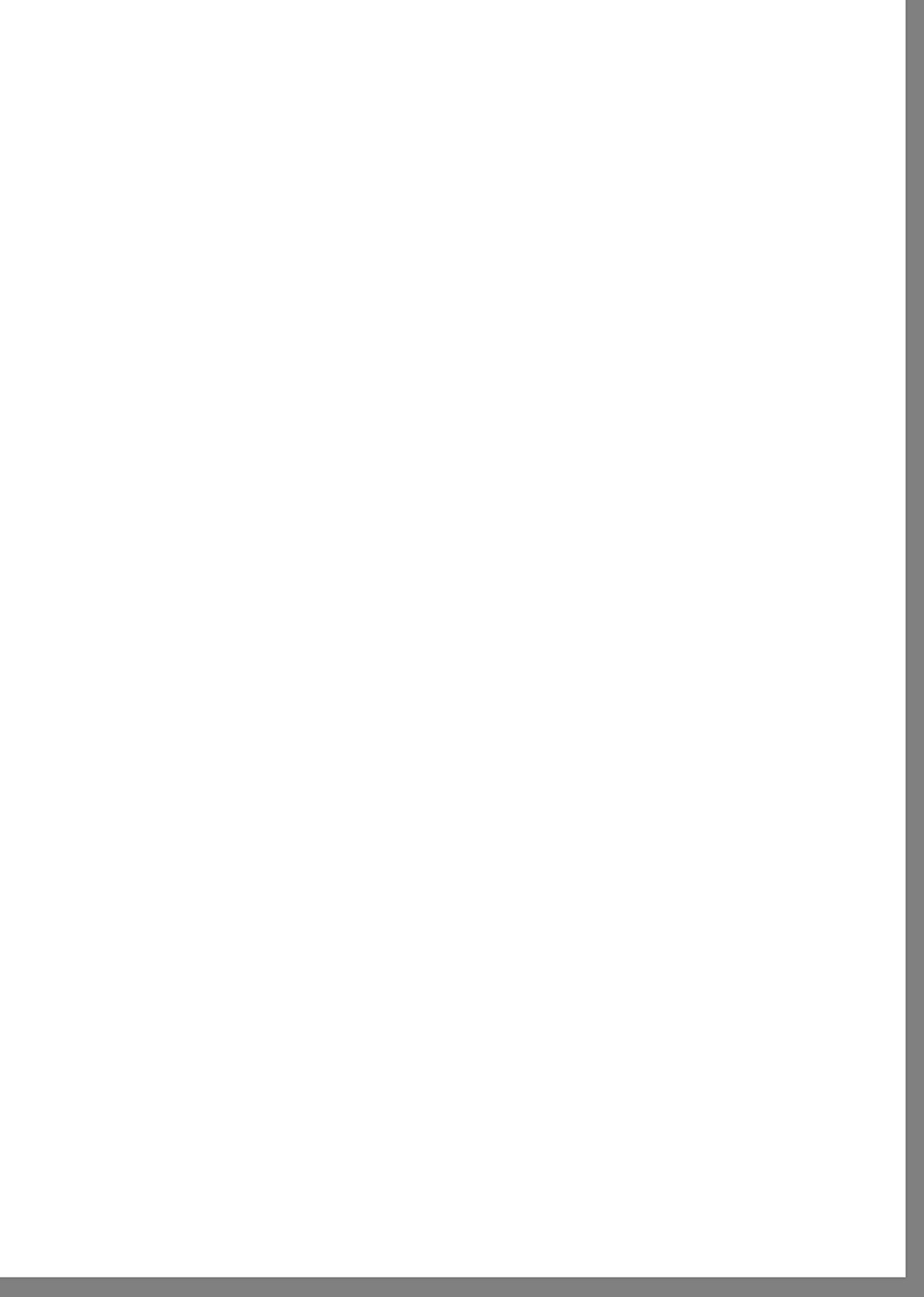
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal officiel des Communautés européennes (partie Communications et Informations).



**Analyse volgens doelstellingen**  
**Uitvoerig rapport 1970—1978**

Rapport van het subcomité „Statistiek”  
aan het „Comité voor wetenschappelijk en technisch onderzoek” (CREST)  
Het onderhavige rapport is door CREST tijdens zijn bijeenkomst van 15 januari 1979 goedgekeurd



1.	Inleiding	105
1.1.	Doel van het rapport	105
1.2.	Waarnemingsgebied	105
1.3.	Wijzigingen ten opzichte van het vorige rapport	105
1.4.	De interpretatie van het rapport	106
2.	Algemeen overzicht	106
2.1.	Ontwikkeling 1970—1978	106
	Tabel I — Totale financiering van S. en O. — Gemiddelde wijziging in % per jaar (1970—1977)	106
	Tabel II — Vergelijking van de voorlopige S. en O.-begrotingen, 1977 en 1978	108
2.2.	De structuur van de financiering van S. en O. naar doelstellingen	108
	Tabel III — Aandeel van verschillende groepen van doelstellingen in de totale S. en O.-uitgaven van EUR 9 in %	108
	Tabel IV — Vergelijking van de financiering van S. en O. ten behoeve van de landsverdediging van land tot land en van jaar tot jaar	109
	Tabel V — Financiering van civiel S. en O. naar doelstellingen in %, 1977	109
	Tabel VI — Vergelijking van de verdeling naar doelstellingen in 1970 en 1977	110
	Tabel VII — Vergelijking van de verdeling naar doelstellingen in 1977 en 1978	110
	Tabel VIII — Belangrijkste structuurwijzigingen tussen 1970 en 1978	111
3.	De verschillen in de overheidsfinanciering van S. en O. tussen de Lid-Staten onderling en tussen elk van hen en de Commissie	112
3.1.	Bondsrepubliek Duitsland	112
3.2.	Frankrijk	112
3.3.	Italië	112
3.4.	Nederland	113
3.5.	België	113
3.6.	Verenigd Koninkrijk	113
3.7.	Ierland	113
3.8.	Denemarken	114
3.9.	Commissie van de Europese Gemeenschappen	114
3.10.	Internationale samenwerking bij multilaterale en bilaterale onderzoekprojecten	114
4.	Een poging tot analyse van de verschillen in de verdeling der middelen per hoofdstuk van de NABS	115
4.1.	Algemene opmerkingen	115
4.2.	Toelichting per hoofdstuk	115
	Bijlagen	
	1. Methodologische toelichting	119
	2. Definities van de nieuwe Europese rekeneenheid (ERE)	121
	Subcomité „Statistiek“ van het CREST	167

## Lijst van de tabellen

### Ontwikkeling 1970—1978

Financiering van S. en O.

Definitieve begrotingen 1970—1977

Voorlopige begrotingen 1976—1978

Tabel 1 — in nationale valuta's tegen lopende prijzen	124
Tabel 2 — in miljoenen ERE tegen lopende prijzen en wisselkoersen	125
Tabel 3 — in miljoenen ERE tegen prijzen en wisselkoersen van 1970	126
Tabel 4 — in vergelijking met andere economische aggregaten	127

### Analyse naar doelstellingen van den NABS

Financiering van S. en O. per hoofdstuk van de NABS

Definitieve begrotingen 1976—1977

Voorlopige begrotingen 1978 (lopende prijzen en wisselkoersen)

Tabel 5 — in nationale valuta's	128
Tabel 6 — in 1 000 ERE	130
Tabel 7 — in % van de totale financiering	132
Tabel 8 — in % van de financiering van civiel S. en O.	134
Tabel 9 — in ERE per hoofd van de bevolking	136
Tabel 10 — per 10 000 eenheden van het BBP	138

Financiering van S. en O. per afdeling en rubriek van de NABS

Definitieve begrotingen 1977 (lopende prijzen en wisselkoersen)

Tabel 11 — in nationale valuta's	140
Tabel 12 — in 1 000 ERE	146
Tabel 13 — in % binnen ieder hoofdstuk van de NABS	152

### Financiering van multilaterale en bilaterale projecten op het gebied van S. en O. per hoofdstuk van de NABS

Definitieve begrotingen 1976—1977

Voorlopige begrotingen 1978 (lopende prijzen en wisselkoersen)

Tabel 14 — in nationale valuta's	158
Tabel 15 — in 1 000 ERE	160

### Andere basisgegevens

Tabel 16 — Totale begrotingen in nationale valuta's tegen lopende prijzen (EUR 9 tegen lopende wisselkoersen)	162
Bruto binnenlands produkt in nationale valuta's en lopende prijzen (EUR 9 tegen lopende wisselkoersen)	162
Bevolking	162
Prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie	163
Wisselkoersen	163
Gegevens over de Verenigde Staten — Financiering van S. en O.	
Bruto binnenlands produkt	
Bevolking	
Prijsindexcijfer van de gezinsconsumptie	
Wisselkoersen	163

## 1. INLEIDING

### 1.1. Doel van het rapport

Dit is het meest recente rapport in een reeks jaarlijkse rapporten over de ontwikkeling van de overheidsfinanciering van S. en O. in de Lid-Staten van de Gemeenschap. Er is steeds getracht actuele informatie te verschaffen. In dit rapport zijn de in mei 1978 beschikbare gegevens over de begrotingen voor 1977 en de voorlopige begrotingen voor 1978 opgenomen. Tevens worden enige cijfers voor 1970 gegeven.

### 1.2. Waarnemingsgebied

Bij het subcomité is een leidraad in voorbereiding, waarin de bronnen en de bij de samenstelling van het cijfermateriaal toegepaste methodologie worden beschreven en nuttige informatie voor de interpretatie van de cijfers wordt verstrekt. Voorlopig moet men het doen met de onderstaande punten (en bijlage 1) waarin een uiteenzetting wordt gegeven van enige belangrijke kenmerken van de gegevens.

1.2.1. Het waarnemingsgebied is hetzelfde als in eerdere rapporten. Het bestrijkt de financiering van S. en O. door de centrale overheid, als gedefinieerd in het Europese Stelsel van Economische Rekeningen (ESER). Volgens deze definities omvatten de uitgaven van de centrale overheid die van de Länder van de Bondsrepubliek Duitsland, maar niet die van andere lagere publiekrechtelijke lichamen en van overheidsbedrijven. Deze beperking is vooral van belang voor het onderzoek in de energiesector. Er is ook een analyse van de financiering van S. en O. door de Commissie opgenomen. Aangezien de omvang van het onderzoek door de Commissie in verhouding tot de totalen van de Lid-Staten klein is en omdat het geheel andere gebieden bestrijkt, zijn de cijfers hiervoor niet opgenomen in de totalen van de hoofd-analyse, maar worden ze afzonderlijk gegeven en besproken (zie punt 3.9).

1.2.2. De basisgegevens worden in lopende prijzen en wisselkoersen uitgedrukt, maar de belangrijkste tabellen zijn die welke een indruk geven van de reële ontwikkeling van de financiering van S. en O. In deze tabellen (tabellen I en II van afdeling 2 en tabel 3 van afdeling 5) zijn de totalen-generaal gedefleerd met behulp van de prijs-indexcijfers van de gezinsconsumptie<sup>(1)</sup>.

1.2.3. Er is getracht onderscheid te maken tussen de historische analyse van de ontwikkeling in het tijdvak

1970—1977, op basis van definitieve begrotingen voor S. en O., en de eerste vergelijkingen tussen 1977 en 1978, op basis van gegevens uit de voorlopige begrotingen, die nog ingrijpend kunnen worden gewijzigd.

1.2.4. De moeilijkheden die de laatste jaren zijn ontstaan door een snellere inflatie en door de fluctuatie van de wisselkoersen van de nationale valuta's, gelden ook voor 1978. Hierdoor worden de analyses van de ontwikkeling van de financiering van S. en O. en het trekken van vergelijkingen tussen de Lid-Staten van de Gemeenschap, alsmede tussen de Gemeenschap als geheel en derde landen bemoeilijkt.

### 1.3. Wijzigingen ten opzichte van het vorige rapport

1.3.1. Evenals in vorige jaren werden de oorspronkelijk in nationale valuta's uitgedrukte geldbedragen in een enkele valuta omgezet, namelijk in communautaire rekeneenheden. Dit jaar heeft een wijziging in de gebruikte rekeneenheid plaatsgevonden. Terwijl men vroeger, als men het had over de financiën van de Gemeenschap de EUR als rekeneenheid hanteerde — deze kwam overeen met een bepaalde hoeveelheid goud en met de dollar van voor de devaluatie — wordt thans van de ERE gebruik gemaakt. Deze wordt berekend aan de hand van een „pakket” van valuta's van de Lid-Staten (zie bijlage 2). Door deze wijziging veranderen alle in rekeneenheden gegeven cijfers, maar in de inhoud vinden geen grote wijzigingen plaats, noch worden vroegere conclusies uit deze rapporten aangetast.

1.3.2. Een tweede wijziging is, dat dit jaar de elasticiteit van de financiering van S. en O. ten opzichte van zowel de totale overheidsbegroting als het BBP wordt berekend.

1.3.3. Een belangrijker wijziging is het opnemen van een toelichting per hoofdstuk van de nomenclatuur van doelstellingen, NABS in afdeling 4. Deze afdeling van het rapport moet dit jaar nog worden beschouwd als een technisch experiment, zodat ook de interpretatie ervan ten behoeve van de beleidsvoering experimenteel blijft, en is grotendeels beperkt tot het vaststellen van de grootste verschillen in de rubrieken tussen de landen op een bepaald tijdstip. In de toekomst wordt het wellicht mogelijk deze uitgebreide informatie van jaar tot jaar te vergelijken. In dit verband is het van belang er nog eens op te wijzen dat alle uitgaven bij een enkele doelstelling worden ingedeeld, namelijk de doelstelling die als de belangrijkste of dominerende doelstelling wordt beschouwd.

<sup>(1)</sup> Zie bijlage 1.

## 1.4. De Interpretatie van het rapport

Twee algemene opmerkingen over de gegevens kunnen de lezer misschien helpen.

1.4.1. De hier besproken overheidsfinanciering van S. en O. heeft ruw geschat op ongeveer de helft van alle in de Lid-Staten van de Gemeenschap uitgevoerde S. en O. betrekking. Van de rest wordt het grootste gedeelte door de industrie gefinancierd. Het hier besproken spuurwerk maakt tussen 1/2 en 1 1/3 % van het BBP uit en tussen 1 en 6 % van de totale overheidsbegrotingen.

1.4.2. Hier is een waarschuwing op zijn plaats. Uit de cijfers in de hierna volgende bespreking mag geen te eenvoudig beeld worden afgeleid van de procedures waarbij fondsen aan de doelstellingen van het beleid worden toegekend. Een lezer zou kunnen denken dat in ieder land een expliciete beslissing over een begroting van een bepaalde grootte wordt genomen, die dan via verdere bewuste besluiten wordt verdeeld over de doelstellingen van spuurwerk, die alle direct met elkaar concurreren. Vaak bestaat de eerste fase eruit dat de ministeries fondsen voor hun begrotingen als geheel worden toegekend, waarna ieder zijn eigen begroting overeenkomstig zijn eigen beleid en prioriteiten verdeelt, waarbij S. en O. slechts een betrekkelijk klein gedeelte van de begroting van ieder ministerie uitmaakt. De wijzigingen die naar voren komen wanneer de cijfers naderhand worden verzameld om informatie over S. en O. als geheel te verkrijgen, zijn derhalve niet het gevolg van een aantal expliciete besluiten over S. en O. in het centrum van de overheid, maar eerder een bijproduct van talrijke gedecentraliseerde besluiten. Het S. en O.-beleid in

deze landen is derhalve eerder het gevolg van een impliciete dan van een expliciete procedure en de doelstellingen concurreren hoogstens indirect met elkaar.

## 2. ALGEMEEN OVERZICHT

### 2.1. Ontwikkeling 1970—1978

#### 2.1.1. De ontwikkeling in de Gemeenschap als geheel

In de Gemeenschap als geheel is gedurende de periode 1970—1977, waarvoor de cijfers van de definitieve begrotingen beschikbaar zijn, de overheidsfinanciering van S. en O. gestegen. Uit de cijfers voor de totale groei, die, bij constante prijzen, ongeveer twee procent per jaar bedraagt, kan evenwel niet worden afgelezen dat de groei van jaar tot jaar en van land tot land zeer uiteenloopt. De verhouding tussen de uitgaven voor S. en O. en andere economische aggregaten is gedurende deze periode gewijzigd. Gedurende het grootste gedeelte van deze periode hield de reële groei van de uitgaven voor S. en O. min of meer gelijke tred met het aandeel in het BBP voor EUR 9 als geheel, maar bleef zeer ver achter bij het aandeel in de begrotingen van de centrale overheden (als gedefinieerd in de ESER), die thans bijna een derde van het BBP uitmaken. Uit tabel I blijkt voor ieder land hoe ingewikkeld het patroon is. In 1977 was er sprake van een sterke daling in het aandeel van S. en O. in het BBP van EUR 9 (zie tabel 4).

Voor de Gemeenschap als geheel is vergelijking met de Verenigde Staten het meest significant. Hier werd altijd al veel meer geld dan in Europa aan S. en O. besteed, maar

TABEL I

Totale financiering van S. en O. — Gemiddelde wijziging in % per jaar (1970—1977)

	Prijs-index-cijfers	Wijziging financiering van S. en O. in %				Elasticiteit (1)		
		lopende prijzen		constante prijzen		van de totale financiering van S. en O.		van de totale begroting
		Totaal	Civiel	Totaal	Civiel	t.o.v. BBP	t.o.v. totale begroting	t.o.v. BBP
BR Deutschland	5,8	10,0	10,5	4,0	4,4	1,25	0,91	1,35
France	9,4	10,4	10,9	0,8	1,4	0,79	0,74	1,04
Italia	13,7	15,3	15,4	1,5	1,5	0,94	0,72	1,32
Nederland	8,7	13,6	14,1	4,5	5,0	1,11	0,83	1,33
België/Belgique	8,9	11,3	11,3	2,2	2,2	0,92	0,69	1,32
United Kingdom	14,3	16,1	13,5	1,5	-0,8	1,01	0,81	1,24
Ireland	14,6	25,0	25,0	9,1	9,1	1,35	1,13	1,18
Danmark	9,9	13,3	13,2	3,1	3,0	1,09	0,92	1,17
EUR 9	—	12,5	12,9	2,3	2,4	0,96	0,75	1,28
Commissie	—	17,3	17,3	7,0	7,0	—	—	—

(1) De elasticiteit van de S. en O.-financiering ten opzichte van, bij voorbeeld, het BBP in iedere Lid-Staat kan worden gezien als de verhouding tussen de groeipercentages van deze twee aggregaten, m.a.w. de toename van de uitgaven voor S. en O. in % voor iedere toename van het BBP met 1 %, zoals dit zich gedurende de betrokken periode gemiddeld in werkelijkheid heeft voorgedaan. Hetzelfde geldt voor de elasticiteit t.o.v. de totale begroting. Deze relatie is geenszins kunstmatig. De cijfers zijn benaderingen, aangezien zij zijn gebaseerd op schattingen met een aanzienlijke fout (~ 0,07), zelfs wat de gegevens voor het verleden betreft. Er is bovendien geen garantie dat het nationale beleid niet zal wijzigen. Zie Methodologische toelichting, bijlage 1.

gedurende de periode dat in de Gemeenschap meer geld voor S. en O. werd uitgetrokken, namelijk in het begin der zeventiger jaren, is de overheidsfinanciering in de Verenigde Staten met ongeveer 0,5% per jaar gedaald ten opzichte van het niveau op het hoogtepunt van het ruimtevaartprogramma (zie tabel 16 van de Statistische gegevens). In 1976 gaven de cijfers een zeer zwakke aanwijzing dat de percentages waarmee de twee tijdreeksen veranderden, positief in Europa en negatief in de Verenigde Staten, zodanig zouden convergeren dat de omvang van het speurwerk, uitgedrukt in procent van het BBP of ook in absolute cijfers tegen lopende wisselkoersen, vergelijkbaar zou zijn. In 1977 was het minder duidelijk of een dergelijke convergentie in de toekomst zou plaatsvinden. De situatie lijkt nu meer te wijzen op een stabilisering in Europa. Nadat de reële uitgaven gedurende de periode 1969—1975 waren gedaald, vindt er thans een ommekeer plaats. Nu is er sprake van stijgingen. Deze worden geraamd op 3—4% in 1976, 10—11% in 1977 en 2—3% in 1978. Deze cijfers zijn alle hoger dan de cijfers voor de Gemeenschap over dezelfde periode. Volgens het verslag van US National Science Foundation zijn de grondslagen van het beleid gewijzigd. In de eerste helft van de jaren zeventig heeft de federale regering minder sterke nadruk gelegd op fundamenteel onderzoek ten behoeve van de defensie en de ruimteprogramma's, maar latere regeringen hebben thans een beleid ter versterking van fundamenteel onderzoek goedgekeurd. Onder deze omstandigheden moet men nog een jaar of twee afwachten of de stelling dat de onderzoekinspanningen gaan convergeren, juist is.

### 2.1.2. De ontwikkeling in de nationale uitgaven

Een beknopt beeld van de situatie in de Gemeenschap kan worden afgelezen uit tabel I, waarin het gemiddelde groeipercentage en de elasticiteit van de S. en O.-financiering ten opzichte van het BBP en de totale overheidsbegrotingen worden gegeven.

De Lid-Staten geven niet alle hetzelfde beeld te zien en de totalen voor EUR 9 worden beïnvloed door onzekerheden als gevolg van de fluctuaties in de wisselkoersen. De financiering van S. en O. is in de onderzochte periode wel toegenomen, maar deze stijging vond voornamelijk in de eerste jaren plaats. De groeipercentages voor S. en O. in zijn geheel en voor civiel S. en O. blijken vrijwel gelijk te zijn, waaruit kan worden afgeleid dat het aandeel van S. en O. voor landsverdediging ook ongeveer gelijk is gebleven (zie evenwel voor enige noodzakelijke restricties punt 2.2.2 en tabel VIII).

De situatie kan als volgt worden samengevat:

- in alle Lid-Staten nam de begroting van de centrale overheid veel sneller toe dan het BBP (de mediaan voor de elasticiteit bedraagt 1,28). In alle Lid-Staten met uitzondering van Ierland daalde het aandeel van S. en O. in de begroting gedurende deze periode. Welk belang de meeste Lid-Staten ook aan S. en O. toekenden, ook voor

1970, toch hebben zij S. en O. gedurende de betrokken periode geen zeer hoge prioriteit gegeven. De groei betrof andere gebieden. De uitzondering is Ierland, op grote afstand gevolgd door Duitsland, dat overigens een vrij onregelmatig verloop kende;

- ook al lagen de prioriteiten gedurende de betrokken periode elders, toch heeft S. en O. zijn positie behouden. De mediaan voor de elasticiteit ten opzichte van het BBP bedraagt 1,05 en de mediaan voor het reële groeipercentage van de S. en O.-financiering wordt bij deze berekeningen op ongeveer  $2\frac{1}{2}$  % per jaar geraamd. Ondanks de in de Methodologische toelichting genoemde restricties inzake de deflatieprocedure die bij de berekening van de reële groeicijfers werd gehanteerd, kunnen deze cijfers alleen worden geïnterpreteerd als bewijs voor het feit dat S. en O. zijn positie heeft behouden.

### 2.1.3. De vooruitzichten voor 1978

De beste indicatie voor de wijzigingen in het lopende jaar 1978, waarvoor alleen voorlopige begrotingen beschikbaar zijn, wordt verkregen door vergelijking met de voorlopige begrotingen voor 1977. Indien rekening wordt gehouden met prijswijzigingen kunnen de totalen worden vergeleken, waardoor de waarschijnlijke reële veranderingen kunnen worden geschat. Dit is gedaan in Tabel II, waarbij gebruik is gemaakt van gegevens uit Tabel 1 (Statistische tabellen).

Deze gegevens kunnen slechts als een indicatie dienen. Voorlopige begrotingen geven alleen de intenties van politici in een betrekkelijk vroeg stadium van een begrotingsproces weer. Het is niet verrassend als in de loop van het jaar zowel de begroting in haar geheel als de begroting voor S. en O. moet worden herzien.

De omvang van de opgegeven wijzigingen zal verschillen naar gelang van de economische situatie en de administratieve procedures die in ieder land het verband tussen de voorlopige en de definitieve begroting nauwkeurig bepalen. Desalniettemin blijkt in de praktijk de waarde van de voorlopige begroting als indicator voor wijzigingen in de hoeveelheid voor S. en O. bestemde kredieten en in de verdeling van deze kredieten over de verschillende hoofdstukken van de NABS.

De situatie kan als volgt worden samengevat:

- vijf landen voorzien een stijging van de reële uitgaven voor S. en O. in 1978. Procentueel gezien is deze het grootst voor Ierland, maar om de in punt 3.7 uiteengezette redenen ligt dit cijfer zeker te hoog. De ware stijging is niet bekend, maar er zal zeker van een stijging sprake zijn. De cijfers voor de Bondsrepubliek Duitsland en Nederland liggen min of meer op hetzelfde niveau als de gemiddelde groeipercentages sinds 1970. Frankrijk en Italië geven ook een geraamde groei te zien, die in hun geval bijzonder interessant is, aangezien de cijfers in contrast staan met de nagenoeg constante reële uitgaven voor de periode 1970—1977.

TABEL II

## Vergelijking van de voorlopige S. en O.-begrotingen 1977 en 1978 (1)

	D Mio DM	F Mio FF	I Mrd LIT	NL Mio HFL	B Mio BFR	UK Mio UKL	IRL (?) Mio IRL	DK Mio DKR	EUR 9 Mio ERE
Voorlopige begroting, lopende prijzen 1977, nationale valuta	12 766,5	19 434,1	679,1	2 556,2	20 679,6	1 637,6	22,858	1 572,4	13 413,9
Voorlopige begroting, lopende prijzen 1978, nationale valuta	13 895,8	22 350,8	829,3	2 790,5	21 545,6	1 686,6	28,650	1 713,0	14 440,3
Stijging in %	8,8	15,0	22,1	9,2	4,2	3,0	25,3	8,9	+7,7
Prijsstijging tussen maart 1977 en maart 1978 in %	3,1	9,2	12,6	5,1	5,7	9,1	8,2	12,2	—
Geschatte reële verandering in %	+5,5	+5,3	+8,5	+3,9	-1,4	-5,6	+15,8	-2,9	2,7

(1) Zie Methodologische toelichting, bijlage 1.

(2) Zie punt 3.7.

- drie landen voorzien een daling van de reële uitgaven.

In volgorde zijn dit:

- België,
- Denemarken,
- Verenigd Koninkrijk.

Voor de Gemeenschap in haar geheel bedraagt de stijging in 1978 volgens de cijfers vermoedelijk ongeveer drie procent.

## 2.2. De structuur van de financiering van S. en O. naar doelstellingen

2.2.1. De algemene kenmerken kunnen als volgt worden samengevat:

- Er zijn belangrijke structuurverschillen tussen de landen. Deze verschillen zijn vrij stabiel gebleven, tenminste vanaf 1970.

- De belangrijkste doelstelling (die betrekkelijk gelijk verdeeld is) is de „algemene bevordering van kennis”, waarvoor in verschillende landen meer dan de helft van alle uitgaven is bestemd. In het algemeen kan worden gezegd dat deze doelstelling overeenkomt met het onderzoek in het hoger onderwijs. Om deze omvangrijke sector beter te doen uitkomen, zijn in tabel III de uitgaven van EUR 9 voor de overige doelstellingen in groepen verdeeld, zodat het totale onderzoekspatroon overzichtelijker wordt. Concentratie van de uitgaven in één van de tien hoofdstukken en een hoofdstuk waarin een doelstelling wordt gedefinieerd die afwijkt van de overige negen vermindert evenwel de waarde van de indeling van de gegevens. De cijfers geven meer informatie wanneer de overheersende positie van deze doelstelling kan worden vermindert door het onderbrengen van spuurwerk van zo'n algemene doelstelling bij meer specifieke doelstellingen.

Het globale beeld en de structuur in de loop der tijd is samengevat in tabel III waar een aantal hoofdstukken van de NABS-indeling, die in de gedetailleerde tabellen wel voorkomen, zijn samengevoegd:

TABEL III

### Aandeel van verschillende groepen van doelstellingen in de totale S. en O.-uitgaven van EUR 9 in %

Groepen doelstellingen	1970(1)	1974	1977
Op de mens gerichte en sociale doelstellingen (NABS-hoofdstukken 2, 3, 7)	7,5	9,5	11,5
Technologische doelstellingen (NABS-hoofdstukken 1, 4, 6, 8)	27,6	25,3	24,9
Landbouw (NABS-hoofdstuk 5)	3,1	3,3	3,8
Landsverdediging (NABS-hoofdstuk 9)	25,9	23,5	22,5
Algemene bevordering van kennis (NABS-hoofdstuk 10)	36,2	38,2	37,2
Niet ingedeeld	-0,2	0,2	0,2
<b>Totaal</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
in miljoenen ERE (1970)	6 202,6	7 220,3	7 033,8

(1) Ramingen, zie Methodologische toelichting, bijlage 1.

Uit deze tabel blijkt met name:

- een toename van het aandeel van S. en O. met voornamelijk op de mens gerichte en sociale doelstellingen, en bijgevolg ook van de reële uitgaven hiervoor;
- een toename van het aandeel van de „algemene bevordering van kennis” en ook hier een reële stijging van de uitgaven;
- een verkleining van het aandeel van S. en O. met voornamelijk technologische doelstellingen; reëel gezien zijn de uitgaven vrijwel constant gebleven;
- een zekere verkleining van het aandeel van S. en O. ten behoeve van de landsverdediging; reëel gezien is het hieraan uitgegeven bedrag min of meer constant gebleven.

2.2.2. De gegevens over S. en O. voor landsverdediging lopen per land het meest uiteen. In tabel IV wordt deze doelstelling afzonderlijk geanalyseerd (bijgevolg is de gedetailleerde structuur van tabel V berekend in percentages van de uitgaven voor civiel S. en O. en niet van de totale uitgaven voor S. en O.).

Slechts drie landen besteden meer dan 10% van hun totale credieten aan S. en O. voor landsverdediging. In verband met structuurverschil tussen twee groepen Lid-Staten en gezien de kwalitatieve verschillen tussen S. en O. voor landsverdediging en het overige S. en O. zijn de cijfers afzonderlijk geanalyseerd. De credieten, welke zijn ondergebracht in de hoofdstukken 1 tot en met 8 van den NABS, zijn samengenomen onder de titel „Civiel S. en O.” en een aantal tabellen is twee keer opgevoerd, ten einde het Totale S. en O. en het Civiel S. en O. afzonderlijk te kunnen bestuderen.

### 2.2.3. De verdeling van civiel S. en O.

Zoals uit tabel V blijkt, blijven er, zelfs nadat de heterogeniteit als gevolg van de verschillen bij S. en O. voor landsverdediging is geëlimineerd, nog aanzienlijke structurele verschillen tussen de landen bestaan. De verhouding tussen de landen wat het aandeel van ieder hoofdstuk in de totale uitgaven voor S. en O. van het land in kwestie betreft varieert van ten minste ongeveer 2 : 1 tot vaak veel groter. De situatie in België komt het meest met

TABEL IV

### Vergelijking van de financiering van S. en O. ten behoeve van de Landsverdediging van land tot land en van jaar tot jaar

	% van de totale uitgaven voor S. en O. van het land			Opmerkingen
	1970 ( <sup>1</sup> )	1974	1977	
Verenigd Koninkrijk	41,0	46,8	49,8	Een groter wordend percentage. Het enige land met een percentage dat vergelijkbaar is met dat van VS.
Frankrijk	31,8	34,0	29,2	Een kleiner wordend percentage.
BR Duitsland	17,7	11,8	12,5	Een kleiner wordend percentage van een totaal dat aanzienlijk is toegenomen. Reële uitgaven vrij constant.
EUR 9	25,9	23,5	22,5	Dalende tendens, maar stabiliserend.

(<sup>1</sup>) Ramingen, zie Methodologische toelichting, bijlage 1.

het communautaire gemiddelde overeen, terwijl de situatie in Ierland hiervan het meeste afwijkt.

TABEL V

### Financiering van civiel S. en O. naar doelstellingen in % — 1977

NABS-hoofdstuk	D	F	I	NL	B( <sup>1</sup> )	UK	IRL	DK	EUR 9( <sup>2</sup> )	Commissie
1. Exploratie en exploitatie van het aardse milieu	2,3	4,4	2,2	1,1	2,8	1,8	2,6	1,7	2,7	1,2
2. Ordening van het menselijke milieu	3,2	6,8	2,1	7,2	1,6	4,7	5,9	2,7	4,4	0,1
3. Bescherming en bevordering van de menselijke gezondheid	5,8	7,8	4,3	7,8	6,8	5,5	6,4	8,9	6,5	17,3
4. Productie, distributie en rationeel gebruik van de energie	14,1	12,2	23,7	5,1	17,0	14,1	0,9	3,7	13,4	66,0
5. Landbouwproductiviteit en -technologie	2,4	5,8	3,7	7,6	5,3	8,5	37,2	8,3	4,9	1,7
6. Industriële productiviteit en technologie	8,2	16,4	10,2	5,1	10,6	9,8	18,9	6,4	10,4	10,4
7. Problemen van het maatschappelijk leven	5,1	2,1	2,0	6,4	7,8	2,2	8,0	3,8	4,2	2,3
8. Exploratie en exploitatie van de ruimte	5,0	7,6	8,7	3,2	5,1	4,9	0,4	4,2	5,6	0,9
10. Algemene bevordering van kennis	53,9	36,3	42,7	56,0	43,1	48,4	19,7	60,3	48,0	0,2
Totale uitgaven	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(<sup>1</sup>) 1976.  
(<sup>2</sup>) Raming.

TABEL VI

Vergelijking van de verdeling naar doelstellingen in 1970<sup>(1)</sup> en 1977

(in %)

NABS-hoofdstuk	D		F <sup>(2)</sup>		I		NL		B <sup>(3)</sup>		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(4)</sup>	
	1970	1977	1972	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1976	1970	1977	1970	1977	1970	1977	1970	1977
	1. Exploratie en exploitatie van het aardse milieu	1,7	2,0	2,5	3,2	1,5	2,1	1,3	1,1	3,4	2,8	0,3	0,9	1,5	2,6	1,7	1,7	1,6
2. Ordening van het menselijke milieu	1,0	2,8	3,9	4,8	2,8	2,0	3,9	7,0	1,2	1,6	2,6	2,4	6,6	5,9	2,6	2,7	2,7	3,4
3. Bescherming en bevordering van de menselijke gezondheid	2,4	5,1	4,2	5,6	3,0	4,2	6,7	7,6	6,5	6,8	1,8	2,8	5,3	6,4	6,7	8,8	2,9	5,0
4. Productie, distributie en rationeel gebruik van energie	11,3	12,3	8,3	8,6	21,7	22,6	6,2	5,0	13,0	16,9	7,2	7,1	0,2	0,9	2,6	3,6	10,3	10,4
5. Landbouwproductiviteit en -technologie	2,1	2,1	3,0	4,1	3,2	3,6	8,7	7,3	4,2	5,3	2,6	4,2	55,4	37,2	11,9	8,2	3,1	3,8
6. Industriële productiviteit en technologie	6,6	7,2	15,2	11,6	17,1	9,8	6,4	4,9	9,9	10,5	16,0	4,9	18,1	18,9	8,1	6,4	11,3	8,0
7. Problemen van het maatschappelijk leven	2,7	4,5	1,8	1,5	0,8	1,9	4,2	6,2	6,0	7,7	0,6	1,1	3,8	8,0	3,9	3,8	1,9	3,1
8. Exploratie en exploitatie van de ruimte	5,3	4,3	6,3	5,3	4,5	8,3	3,1	3,1	3,9	5,0	1,9	2,5	0,0	0,4	2,3	4,2	4,3	4,4
9. Landsverdediging	17,7	12,5	31,8	29,2	3,9	4,4	4,9	3,1	0,4	0,6	41,0	49,8	0,0	0,0	0,3	0,8	25,9	22,5
10. Algemene bevordering van kennis	49,2	47,2	22,7	25,7	41,6	40,8	54,0	54,3	51,4	42,8	25,6	24,3	9,1	19,7	59,8	59,8	36,2	37,2

(1) Ramingen. De som van de percentages is niet altijd gelijk aan 100 % als gevolg van afrondingen en een kleine categorie niet ingedeelde uitgaven. Zie Methodologische toelichting, bijlage 1.

(2) Frankrijk, 1972.

(3) België, 1976.

(4) Raming.

TABEL VII

## Vergelijking van de verdeling naar doelstellingen in 1977 en 1978

(in %)

NABS-hoofdstuk	D		F		I		NL		B		UK		IRL		DK		EUR 9 <sup>(2)</sup>	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978 <sup>(1)</sup>	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
	1. Exploratie en exploitatie van het aardse milieu	1,9	2,0	3,2	3,0	1,9	2,2	1,0	0,7	2,8	1,0	0,9	1,0	2,8	2,4	1,7	1,8	2,0
2. Ordening van het menselijke milieu	2,6	3,1	4,9	4,5	2,1	1,8	7,0	6,5	1,7	1,7	2,5	2,3	6,5	5,8	2,7	2,5	3,4	3,5
3. Bescherming en bevordering van de menselijke gezondheid	5,0	5,5	5,6	5,5	4,6	5,4	7,4	7,5	8,1	8,1	2,2	2,7	6,2	6,1	8,7	8,3	5,0	5,3
4. Productie, distributie en rationeel gebruik van energie	11,6	13,6	8,6	7,9	23,5	17,9	4,9	4,1	16,4	16,4	7,5	8,1	1,0	1,4	3,7	6,8	10,1	10,7
5. Landbouwproductiviteit en -technologie	2,1	2,1	4,2	4,1	3,6	3,8	7,5	7,8	6,2	6,2	3,8	3,9	40,6	32,5	8,2	8,7	3,8	3,8
6. Industriële productiviteit en technologie	6,6	7,6	11,2	11,0	9,8	9,5	4,9	5,1	11,0	11,0	4,9	4,8	20,5	18,3	6,4	5,5	7,7	8,1
7. Problemen van het maatschappelijk leven	4,6	4,6	1,5	1,4	2,2	2,0	6,5	6,0	7,7	7,7	1,2	1,0	7,6	8,4	3,8	3,7	3,2	3,2
8. Exploratie en exploitatie van de ruimte	4,3	4,2	5,2	5,0	8,9	10,9	2,5	3,6	5,2	5,2	2,5	2,5	0,4	1,6	4,2	3,7	4,3	4,5
9. Landsverdediging	12,5	12,2	29,3	32,7	3,1	1,4	3,1	3,4	0,3	0,3	50,4	52,1	0,0	0,0	0,8	0,8	22,9	22,7
10. Algemene bevordering van kennis	48,8	45,1	25,9	24,4	40,6	45,1	53,2	55,0	40,7	40,7	23,1	20,5	13,7	19,0	59,8	58,2	37,2	36,1

(1) Cijfers voor België niet beschikbaar.

(2) Raming.

Absoluut gezien zijn de uitgaven voor landbouw het evenwichtigst over de landen verspreid. Dit vloeit met name voort uit het feit dat de S. en O.-uitgaven van het kleinste land, Ierland, sterk op dit hoofdstuk zijn geconcentreerd. Qua aandeel in de totale nationale uitgaven voor S. en O. is gezondheid het evenwichtigst over de landen verspreid. Dit is tevens een hoofdstuk waarvoor de uitgaven in alle landen in de loop der tijd in gelijke mate en gestadig zijn toegenomen.

Het grootste gedeelte van de overheidsfinanciering, namelijk de helft van alle uitgaven voor civiel S. en O., gaat naar het hoofdstuk „algemene bevordering van kennis”. Dit is meer dan vier keer zoveel als naar het in omvang tweede hoofdstuk (energie) gaat. De financiering van dit hoofdstuk vertoont een eigenaardigheid. In vijf landen is het aandeel ervan in de totale financiering hoog en min of meer gelijk (in volgorde zijn het Italië, het VK, België, Duitsland en Frankrijk) terwijl drie landen veel minder uitgeven (in volgorde zijn dit Nederland, Denemarken en Ierland). De analyse van dit hoofdstuk, S. en O. op het gebied van de energie, wordt evenwel bemoeilijkt door de omvang van het speurwerk op dit gebied door overheidsbedrijven, die niet in het rapport zijn opgenomen. Het merendeel van het door de Gemeenschap gefinancierde speurwerk valt onder dit hoofdstuk.

Tabel V geeft het aandeel van ieder hoofdstuk in de totale uitgaven voor civiel S. en O. per land in 1977. Dit kan worden vergeleken met de gegevens van vroegere jaren in tabel 8 en tabel VI. Slechts twee veranderingen waren zo groot dat zij kwalitatief van belang zijn. In de eerste plaats is in Italië het aandeel van de algemene bevordering van kennis in 1977 ten opzichte van 1975 aanzienlijk kleiner geworden, terwijl de uitgaven voor speurwerk in de energiesector evenveel toenamen. Het aandeel voor energie is nu het hoogst in Europa. Verder is het Belgische aandeel in het communautaire totaal voor industriële produktiviteit en technologie toegenomen. Dit is een gevolg van een stijging van de uitgaven voor deze doelstelling in België zelf en een daling elders in de Gemeenschap, met name in Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk.

#### 2.2.4. Structuurwijzigingen sinds 1970 (Tabellen VI, VII, VIII)

Hoewel moet worden gezegd dat de structuur per hoofdstuk van jaar tot jaar stabiel is gebleven, zijn er enige wijzigingen die natuurlijk van belang zijn voor het beleid. Daarom moeten de grootste wijzigingen worden aange-

TABEL VIII

#### Belangrijkste structuurwijzigingen tussen 1970 en 1978

Landen gerangschikt naar gemiddelde wijzigingen in de structuur 1970-1977	Belangrijkste wijzigingen 1970-1978		Toelichting
	Relatieve groei	Relatieve daling	
Ierland	Algemene bevordering van kennis	Landbouw	
Italia	Energie	Industrie	Historische ontwikkeling energie is complex. Een daling in 1978 is mogelijk
United Kingdom	Landsverdediging	Industrie	Uitgesproken daling voor industrie, zie punten 3.6 en 4.2.6.
BR Deutschland	Milieu, gezondheid, energie	Landsverdediging, algemene bevordering van kennis	Daling voor landsverdediging in het eerste gedeelte van de periode en voor algemene bevordering van kennis in het laatste. De belangrijkste verklaring is gelegen in wijzigingen in de methodologie
Nederland	Milieu, maatschappelijk leven	Energie, industrie, landsverdediging	Het aandeel van landsverdediging, dat nooit groot was, daalde in het eerste gedeelte van de periode
Danmark	Energie	Landbouw	Sterke groei voor energie in de voorlopige begroting 1978
France	Gezondheid, landbouw, algemene bevordering van kennis	Industrie, landsverdediging	Geen uitgesproken wijzigingen

Voor de gegevens voor België kon deze analyse niet worden uitgevoerd en daarom kan België niet vergeleken worden met andere landen. Opgemerkt zij evenwel dat er een relatieve groei was voor problemen van het maatschappelijk leven, ordening van het menselijk milieu en niet-nucleaire energie. Het aandeel van nucleaire energie is teruggelopen.

geven en de gegevens worden vergeleken met de oudste gegevens die voor de categorieën van de huidige NABS, versie 1975, beschikbaar zijn. Er zijn schattingen voor de categorieën van de NABS, versie 1975, voor 1970 beschikbaar (voor Frankrijk voor 1972). (Zie Methodologische toelichting, bijlage 1).

De uitgavenstructuur is niet in alle landen even stabiel. In relatieve stabiliteit variëren zij in een verhouding van ongeveer 2 : 1. Tabel VIII geeft een indeling van de landen naar afnemend aantal wijzigingen tussen 1970 en 1978 met een toelichting op de hoofdzakelijk betrokken hoofdstukken. De wijzigingen gaan niet in alle landen in dezelfde richting. Een uitgebreide bespreking van de verschillen tussen de landen, die in tabel 8 zijn opgenomen, volgt in de punten 3 en 4.

### 3. DE VERSCHILLEN IN OVERHEIDSFINANCIERING VAN S. EN O. TUSSEN DE LID-STATEN ONDERLING EN TUSSEN ELK VAN HEN EN DE COMMISSIE

Er is al op gewezen dat er belangrijke structurele verschillen zijn tussen de Lid-Statens onderling en tussen elk van hen en de Commissie.

#### 3.1. Bondsrepubliek Duitsland

De in de Bondsrepubliek Duitsland opgegeven overheidsuitgaven voor S. en O. vertonen voor 1977 ten opzichte van het jaar ervoor een aanzienlijke daling, zelfs in lopende waarden. Deze daling is geen gevolg van politieke besluiten, maar van een wijziging in de methode voor de berekening van de coëfficiënten die worden gebruikt ter bepaling van het element S. en O. in de uitgaven van de universiteiten. Zoals duidelijk uit de indeling naar hoofdstukken van de NABS in tabel V blijkt, komt deze daling in de uitgaven voornamelijk ten laste van hoofdstuk 10 „algemene bevordering van kennis”, waar de S. en O.-uitgaven van de universiteit onder vallen, terwijl andere hoofdstukken een niet onaanzienlijke stijging te zien geven.

Uitgedrukt in nationale valuta tegen lopende prijzen zijn de overheidsuitgaven voor S. en O. tussen 1970 en 1977 praktisch verdubbeld met een gemiddeld jaarlijks stijgingspercentage van 10 %. De ontwikkeling is evenwel schoksgewijze verlopen, waarbij de stijging tussen 1970 en 1977 vooral in de eerste jaren plaatsvond. Maar de ramingen in de voorlopige begroting voor 1978 zullen weer een flinke stijging te zien geven (+8,8 %).

De indeling van de uitgaven voor S. en O. naar sociaal-economische doelstelling is slechts weinig veranderd. In 1977 trad bij de „algemene bevordering van kennis” een lichte daling in als gevolg van bovengenoemde wijzigingen in de methoden. Het aandeel van dit hoofdstuk in de totale overheidsuitgaven voor S. en O. is 4 % teruggelopen. Toch is dit hoofdstuk, evenals in Nederland, Denemarken, België en Italië nog steeds het grootste met bijna de helft van de totale uitgaven (45,1 % in 1978).

De kredieten voor onderzoek in de energiesector nemen van jaar tot jaar aanzienlijk toe (zie het programma van de Bondsregering inzake onderzoek in de energiesector

voor 1977 tot 1980, van 27 april 1977). Grote stijgingen zijn er ook voor onderzoek met op de mens gerichte en sociale doelstellingen (afdelingen 2, 3 en 7). Vergeleken met het Verenigd Koninkrijk zijn de S. en O.-uitgaven voor landsverdediging (11 à 12 %) betrekkelijk klein.

#### 3.2. Frankrijk

In 1970 waren de Franse uitgaven voor S. en O. per hoofd van de bevolking het hoogst in de Gemeenschap. Nadien is de groei bescheiden geweest en het procentuele aandeel van de S. en O.-financiering in het BBP is van alle landen in de Gemeenschap in Frankrijk het sterkst gedaald. De elasticiteit van de overheidsbegroting ten opzichte van het BBP is verreweg het laagste in de Gemeenschap. Frankrijk bezet evenwel nog steeds de tweede plaats wat de uitgaven per hoofd van de bevolking betreft, hoewel het sterk wordt benaderd door Nederland. Onderzoek ten behoeve van Landsverdediging is zowel absoluut als relatief gezien belangrijk. De Algemene bevordering van kennis is met, absoluut gezien, ongeveer een kwart van de totale uitgaven wel belangrijk en dit aandeel is wel omvangrijker dan dat van het Verenigd Koninkrijk en Ierland, maar is veel kleiner dan de ongeveer 50 % in de overige Lid-Statens. Andere kenmerken van de financiering in Frankrijk zijn een aandeel boven het gemiddelde voor civiel S. en O. op het gebied van het aardse milieu, de ordening van het menselijke milieu, de menselijke gezondheid, landbouw en industrie en een stijging van het aandeel van al deze gebieden sinds 1970 met uitzondering van dat voor industrie. Door de overheid gefinancierd onderzoek op het gebied van industrie is afgenomen, in het bijzonder tussen 1975 en 1977. Het aandeel van de problemen van het maatschappelijk leven ligt onder het communautaire gemiddelde. Het aandeel van energie is ongeveer gelijk aan het gemiddelde, maar is tussen 1974 en 1976 sterk toegenomen. Deze verschillen in structuur en in het bijzonder het lage aandeel van de algemene bevordering van kennis kunnen, tenminste gedeeltelijk, worden verklaard uit het feit dat er in Frankrijk grote onderzoekorganisaties in de sector overheid, maar buiten de universiteiten zijn.

#### 3.3. Italië

In het algemeen bleef in Italië de totale financiering van S. en O. sinds 1970 bij constante prijzen en wisselkoersen min of meer gelijk. De S. en O.-financiering als percentage van het BBP nam weliswaar af, maar volgens een patroon dat afwijkt van dat van de andere Lid-Statens (zie Methodologische toelichting, bijlage 1). De financiering bleef achter bij de inflatie in het begin van de jaren zeventig en daalde reëel gezien waarschijnlijk feitelijk in 1972 en 1974, maar nam in 1976 sterk toe. Een deel van het extra geld werd uitgetrokken voor de doelgerichte programma's van de Nationale Raad voor Onderzoek, waarvan het energieprogramma het omvangrijkst is. Na 1973 is in Italië een klein gedeelte van het onderzoek (1 à 2 % van het totaal), voornamelijk op het gebied

van gezondheid, landbouw en milieu, dat tot dan toe door de centrale overheid werd bekostigd, overgeheveld naar de gewesten (de functies van de gewesten zijn in 1970 uitgebreid). Sindsdien is dit gedeelte niet meer in de cijfers opgenomen.

Het financieringspatroon in Italië wordt gekenmerkt door een sterke stijging van de financiering van energieonderzoek tussen 1970 en 1977 (maar in het bijzonder tussen 1974 en 1977). Het aandeel van energie is thans verreweg het hoogste in de Gemeenschap. Een tweede kenmerk is de vrij grote omvang van ruimteonderzoek, waarvoor de kredieten evenwel vooral in de periode 1970—1974 sterk toenamen. Het aandeel van de algemene bevordering van kennis blijft hoog, maar de in 1975 begonnen daling heeft zich in 1976 en 1977 voortgezet. De grootste wijzigingen in de Gemeenschap tussen 1976 en 1977 vonden in Italië plaats. Het aandeel van onderzoek op het gebied van energie en problemen van het maatschappelijk leven nam relatief toe ten koste van het onderzoek voor de landsverdediging en de algemene bevordering van kennis.

### 3.4. Nederland

Van de grote en middelgrote landen van de Gemeenschap was na 1970 het groeipercentage in Nederland, op dat in de Bondsrepubliek Duitsland na, het hoogst. De groei was gestadig en niets wees op stabilisatie, wat in de meeste Lid-Statens in 1976 wel het geval was. De elasticiteit van de financiering van S. en O. ten opzichte van het BBP was betrekkelijk hoog, hoewel veel lager dan die van de begroting ten opzichte van het BBP.

De verdeling wijkt af van het normale beeld: voor iedere doelstelling verschilt het aandeel in de totale financiering in Nederland aanzienlijk van het gemiddelde van de andere Lid-Statens van de Gemeenschap. Dit in tegenstelling met het buurland, België, waar de situatie het meest met het gemiddelde overeenkomt.

Het aandeel voor de algemene bevordering van kennis is uitzonderlijk hoog. Andere afwijkingen zijn minder belangrijk. Het menselijk milieu, de gezondheid en de problemen van het maatschappelijk leven (de groep „voornamelijk op de mens gerichte doelstellingen”) krijgen veel geld toegewezen en het milieu, industrie en ruimte weinig. Het aandeel van het menselijk milieu en de problemen van het maatschappelijk leven stijgt in de loop der tijd, terwijl dat voor energie, landbouw, industrie en landsverdediging enigszins daalt. Tussen 1977 en 1978 zijn er geen belangrijke wijzigingen in de verdeling van de uitgaven opgetreden.

### 3.5. België

In het algemeen was de groei bescheiden en had België van alle Lid-Statens de op één na laagste elasticiteit van S. en O. ten opzichte van het BBP en de laagste elasticiteit van S. en O. ten opzichte van de totale begroting. In België wordt weinig geld uitgetrokken voor S. en O. ten behoeve van de landsverdediging. Bij de verdeling van de financiering van civiel S. en O. valt de overeenkomst

met het gemiddelde van de andere Lid-Statens het meest op. Het aandeel van het menselijk milieu en de gezondheid ligt iets onder het gemiddelde. In de loop der jaren steeg het aandeel van industrie, wat in combinatie met de daling van de uitgaven voor deze sector in andere Lid-Statens (Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk) de oorzaak is van het feit dat het aandeel van België nu boven het gemiddelde ligt.

### 3.6. Verenigd Koninkrijk

De totale reële financiering door het Verenigd Koninkrijk is sinds 1970 min of meer gelijk gebleven. Het belangrijkste kenmerk van de overheidsfinanciering van S. en O. in het Verenigd Koninkrijk is, zoals blijkt uit tabel IV, de omvang van de S. en O. ten behoeve van de landsverdediging, die van jaar tot jaar wat toeneemt en relatief gezien vergelijkbaar is met die in de VS. Hoewel het niet nauwkeurig kan worden nagegaan, zou men uit tabel I kunnen aflezen dat civiel S. en O. in het VK niet dezelfde groei heeft doorgemaakt als in andere Lid-Statens en binnen de totale financiering van S. en O. in het VK is afgenomen. De elasticiteit van de totale S. en O.-uitgaven ten opzichte van het BBP is desalniettemin iets groter dan 1. In vergelijking met het totale civiele speurwerk liggen de middelen voor energie, landbouw en industrie in het Verenigd Koninkrijk boven en die voor het aardse milieu, problemen in verband met het maatschappelijk leven en ruimteonderzoek onder het gemiddelde. Het aandeel van industrieel onderzoek is afgenomen, vooral na 1973. Het percentage voor de algemene bevordering van kennis, dat binnen het kader van de financiering van civiel S. en O. onder het gemiddelde ligt, is sinds 1970 enigszins afgenomen, maar na 1974 weer wat in herstel. Sinds 1970 is het aandeel van gezondheid en problemen in verband met het maatschappelijk leven toegenomen. De interpretatie van de voorlopige begrotingen van het VK wordt bemoeilijkt door het feit dat een aanzienlijke categorie uitgaven nog niet voor een bepaalde doelstelling is toegekend.

### 3.7. Ierland

In Ierland waar de financiering van S. en O. per hoofd van de bevolking in de periode 1970—1977 het laagste was, is de elasticiteit van de S. en O.-financiering ten opzichte van het BBP thans één van de hoogste in de Gemeenschap en het land heeft ondanks zijn economische moeilijkheden in verband met een hoog inflatiecijfer, het hoogste reële groeipercentage. Het is het enige land waar het aandeel van S. en O. in de totale begroting sterk is gestegen. Tussen 1974 en 1979 was er een tendens tot stabilisatie van de S. en O.-financiering (reëel gezien). Wegens een noodzakelijke wijziging in de methodologie, waardoor de ramingen met name voor hoofdstuk 10 „algemene bevordering van kennis”, met ongeveer 10 % zijn toegenomen, is een vergelijking van de definitieve begroting van 1976 met die van 1977 onmogelijk. Hetzelfde geldt voor de vergelijking van de voorlopige begroting van 1977 met die van 1978 in tabel II, hoewel er nauwelijks twijfel over bestaat dat er in

1978 ten opzichte van 1977 een reële groei heeft plaatsgevonden.

De structuur van de financiering van S. en O. wijkt aanzienlijk af van het communautaire gemiddelde: de uitgaven zijn het sterkst op landbouw geconcentreerd (hoewel het aandeel hiervan thans afneemt) en in mindere mate op industrie (waarvan het aandeel thans toeneemt). Het aandeel van energie is laag (vooral door de afwezigheid van S. en O. op nucleair gebied) en dat van de algemene bevordering van kennis is het laagst in Europa. Overheidsfinanciering van landsverdediging en ruimteonderzoek is zeer laag (of nul), hoewel een stijging voor deze laatste post in 1977 het vermelden waard is. De stijging heeft zich in 1978 doorgezet en is een gevolg van deelname aan internationale activiteiten.

### 3.8. Denemarken

De situatie in Denemarken, waar de overheidsfinanciering van S. en O. per hoofd van de bevolking 1970 betrekkelijk laag was, is door een gemiddelde groei van 3,1% per jaar het communautaire gemiddelde thans dicht genaderd. De groei is in de eerste helft van de periode geconcentreerd. Er was een daling in 1974 en nadien is er sprake van een stabilisering. Uit tabel II blijkt dat in 1978 waarschijnlijk een reële daling heeft plaatsgevonden. De elasticiteit van de S. en O.-financiering ten opzichte van het BBP was hoog.

De financiering kent een opmerkelijke structuur, voornamelijk door een uitzonderlijk hoog percentage voor de algemene bevordering van kennis en een zeer laag percentage voor energie en landsverdediging. Het aandeel van landbouw en gezondheid ligt boven het gemiddelde. Het aandeel van landbouw is in het recente verleden enigszins afgenomen en dat van gezondheid toegenomen. Dit laatste komt overeen met de algemene tendens.

Het aandeel van industrie, dalend, en dat van ruimteonderzoek, stijgend, ligt onder het gemiddelde. Ook de ordening van het menselijke milieu ligt onder het gemiddelde. De opmerkelijkste verandering in 1977 was een stijging in de financiering van energie en een lichte daling van het aandeel van de algemene bevordering van kennis.

### 3.9. Commissie van de Europese Gemeenschappen

In vergelijking met de totale financiering van S. en O. door de Lid-Staten is die door de Commissie erg klein: 1,5% van de totale financiering in 1977, ongeveer 4% van de financiering door de Bondsrepubliek Duitsland en ongeveer even hoog als in Denemarken.

Het groeipercentage van de financiering door de Commissie over de periode 1970—1976 bedraagt in lopende prijzen 17,3% per jaar, een veel hoger percentage dan de 12,5% per jaar voor de gezamenlijke Lid-Staten.

Het reële groeipercentage bedraagt 7% of ongeveer tweemaal het gemiddelde van de Lid-Staten.

Belangrijker is dat de groei sinds 1974 het grootst is ( $\pm 30\%$  per jaar), terwijl dit de periode is waarin de financiering door de Lid-Staten zich heeft gestabiliseerd. Dit is een gevolg van de lage beginwaarden en van het feit dat in 1975 en 1976 nieuwe programma's zijn begonnen, met name op het gebied van energie, gezondheid (inclusief milieuverontreiniging) en landbouw. Volgens de laatste prognoses zal het groeipercentage de komende vier jaar afnemen.

Nog afgezien van het ontbreken van S. en O. op het gebied van de landsverdediging wijkt de structuur van de financiering door de Commissie sterk af van die van de Lid-Staten, zowel van elk afzonderlijk als van het gemiddelde. Het patroon wordt gekenmerkt door een sterke concentratie op energie (66% van het totaal). Op afstand volgen gezondheid (17%) en industrie (10%). De uitgaven voor landbouw, problemen in verband met het maatschappelijke leven en onderzoek op het gebied van het aardse milieu zijn, met ieder ongeveer 2% van het totaal, ongeveer vergelijkbaar met de situatie in de Lid-Staten. De vier overige doelstellingen op het eerste niveau van de indeling van de NABS zijn in de begroting van de Commissie te verwaarlozen.

### 3.10. Internationale samenwerking bij multilaterale en bilaterale onderzoekprojecten

Afgerond gaat ongeveer 10% van de nationale financiering van S. en O. naar multilateraal en bilateraal onderzoek. De structuur ervan wijkt af van het gemiddelde van de nationale financiering en van de veel lagere directe financiering door de Commissie. Zoals mag worden verwacht is het financieringspatroon voor multilateraal onderzoek in de loop der jaren minder stabiel dan voor de totale financiering.

Het belangrijkste kenmerk van dit speurwerk is de concentratie op exploratie en exploitatie van de ruimte, vergeleken met de totale uitgaven een betrekkelijk klein hoofdstuk maar bij de multilaterale financiering het omvangrijkste. Ongeveer drie kwart van de financiering van ruimteonderzoek is bestemd voor multilaterale projecten. Andere belangrijke hoofdstukken die multilateraal worden gefinancierd, zijn landsverdediging, algemene bevordering van kennis en industriële produktiviteit en technologie. Het aandeel van het laatstgenoemde hoofdstuk neemt af.

Gewezen zij op een aantal belangrijke verschillen tussen de landen:

- het hoge percentage uitgaven voor hoofdstuk 4, energie, dat in Ierland en België voor multilateraal onderzoek is bestemd. In Ierland geldt dit ook voor hoofdstuk 7, problemen van het maatschappelijke leven.
- aanzienlijk minder geld dan het gemiddelde werd uitgetrokken voor multilateraal onderzoek op het gebied van de algemene bevordering van kennis, hoofdstuk 10, in België en Duitsland. Wat de voor Ierland resp. Frankrijk belangrijke hoofdstukken, landbouw en landsverdediging betreft, hiervoor werd door deze landen opgegeven dat ze geen kredieten voor multilateraal onderzoek uittrok-

ken. Ze deelden mede dat de redenen hiervoor van methodologische aard zijn.

#### 4. EEN POGING TOT ANALYSE VAN DE VERSCHILLEN IN DE VERDELING DER MIDDELEN PER HOOFDSTUK VAN DE NABS

##### 4.1. Algemene opmerkingen

De globale uitgavenstructuur en de belangrijkste verschillen tussen de landen zijn in de punten 2.2 en 3 beschreven. Vroegere rapporten waren beperkt tot een bespreking van de uitgaven voor elk van de tien hoofdstukken van de NABS. Nadere gegevens over de verdere onderverdeling in afdelingen en rubrieken werden in de statistische tabellen verstrekt, maar niet systematisch besproken. Dit jaar wordt getracht een systematische analyse te geven van de verschillen in uitgaven door de verschillende landen. De moeilijkheden nemen toe naarmate de indeling meer gedetailleerd wordt. De verstrekte informatie is minder volledig en de indelingsproblemen treden meer op de voorgrond.

Waarschijnlijk zijn een aantal van de conclusies op het eerste gezicht sterk beïnvloed door de wijze van indeling en niet zozeer door verschillen in nationaal beleid. Alleen aan de hand van een kritisch onderzoek kunnen evenwel methodologische geschillen worden geëlimineerd en de echte verschillen in nationaal beleid volledig duidelijk worden. Er worden, hoewel er sprake is van een experiment, wel conclusies gegeven, maar de analyse moet dit jaar in dit licht worden gezien.

De volgende behandeling is gebaseerd op gegevens over 1976 en 1977, maar er is dit jaar geen systematische poging ondernomen om voor de gedetailleerde gegevens de ontwikkeling van jaar tot jaar te volgen.

##### 4.2. Toelichting per hoofdstuk

###### 4.2.1 Hoofdstuk 1

###### Exploratie en exploitatie van het aardse milieu

Frankrijk trekt, zowel relatief als absoluut gezien, het meeste geld uit voor het hoofdstuk, op afstand gevolgd door België en Ierland wat de relatieve omvang van de financiering betreft. In geld uitgedrukt staat Duitsland op de tweede plaats.

Twee afdelingen staan in Frankrijk op de voorgrond, op enige afstand gevolgd door een derde die procentueel gezien vrijwel met het gemiddelde overeenkomt, maar absoluut gezien een grote waarde vertegenwoordigt:

11 Bodem en ondergrond; deze krijgt in Frankrijk iets meer dan de helft van alle middelen voor dit hoofdstuk toegewezen, wat bijna de helft van de uitgaven van alle Lid-Staten tezamen voor deze afdeling uitmaakt. Opgemerkt zij dat de uitgaven voor de rubrieken

111 Mijn- en aardolieprospectie

112 Exploratie en exploitatie van het continentale plat

slechts een klein gedeelte van de totale uitgaven voor afdeling 11 uitmaken.

Frankrijk beslaat met een oppervlakte van 547 000 km<sup>2</sup> ongeveer 35 % van de oppervlakte van EUR 9.

13 Zeeën en oceanen.

14 Atmosfeer, waarvoor de indeling in rubrieken onvolledig is.

De Franse uitgaven voor deze sector zijn zo hoog (afgezien van de hoge totale uitgaven) door het lage percentage dat is bestemd voor onderzoek op het gebied van 10, Onderzoek van algemene aard, dat bij voorbeeld slechts 7 % van dat van Duitsland en 20 % van België bedraagt.

Evenals bij een aantal andere hoofdstukken valt Duitsland hier op door het hoge percentage voor onderzoek van algemene aard (het percentage is groter dan 20 % in de hoofdstukken 1, 3, 5, 6, en 7). Het is duidelijk dat dit tenminste deels een gevolg is van de verschillen in interpretatie van de NABS-indeling en van verschillen in de aard van het onderzoek. Het subcomité wil dit vraagstuk bij zijn methodologische werkzaamheden behandelen.

Duitsland trok procentueel weinig uit voor 13, Zeeën en oceanen.

België geeft een hoog percentage voor Onderzoek van algemene aard te zien, terwijl 18 % van totale uitgaven voor het hoofdstuk naar afdeling 19 „Overig onderzoek” gaat. Geen enkel ander land gebruikt deze categorie.

De overige landen behoeven nauwelijks toelichting. Italië en Nederland scoren relatief hoog voor 13, Zeeën en oceanen, het Verenigd Koninkrijk vertoont een uitzonderlijk hoog bedrag voor 112, Continentaal plat, en een bijzonder laag voor 14, Atmosfeer en de uitgaven van de Commissie zijn geconcentreerd op 112, Continentaal plat.

###### 4.2.2. Hoofdstuk 2

###### Ordening van het menselijk milieu

Globaal gezien zijn de Franse uitgaven voor dit hoofdstuk het hoogst. Bij de verdeling binnen dit hoofdstuk vallen vooral de cijfers voor Duitsland bij 24, Vervoerssystemen, en voor Frankrijk bij 25, Telecommunicatiesystemen, op. In beide landen krijgt de desbetreffende afdeling meer dan 50 % van de totale uitgaven voor het hoofdstuk en de andere zeer weinig. Samen maken deze twee rubrieken in twee landen 40 % van het communautaire totaal voor het hoofdstuk uit.

Waarschijnlijk kan het verschil grotendeels worden verklaard door de verschillen in institutionele structuur van deze en de andere landen en slechts in mindere mate door verschillen in de omvang van het speurwerk in ieder land.

Andere kenmerken zijn relatief gezien van minder belang:

- een concentratie in Nederland op

20 — Onderzoek van algemene aard en

221 — Gebouwen die voor bewoning bestemd zijn

- een concentratie in het Verenigd Koninkrijk op de afdeling

22 — Bouw en inrichting van woningen.

Wat deze laatste categorie betreft zij gewezen op het hoge percentage van Denemarken — bij een relatief klein uitgavenpakket — en van België.

#### 4.2.3. Hoofdstuk 3

##### **Bescherming en bevordering van de menselijke gezondheid**

Het meeste wordt uitgeven voor Duitsland waar het hoogste percentage voor 30, Onderzoek van algemene aard, is bestemd. Dit is ook een belangrijke categorie in Nederland, maar wordt in het geheel niet gebruikt in Frankrijk, België en Denemarken.

De aandacht verdient het door de Commissie gefinancierde speurwerk op het gebied van 33, Onderzoekingen betreffende de milieuhinder, en meer in het bijzonder van 335, Radioactieve verontreiniging.

Relatief laag zijn de uitgaven van Duitsland en Nederland voor categorie 31, Medische onderzoekingen, terwijl het gebruik ervan door het Verenigd Koninkrijk en Denemarken boven het gemiddelde ligt.

Het opmerkelijkste kenmerk van de Italiaanse uitgaven ligt in het relatief ruime gebruik van categorie 39, Overig onderzoek. De Ierse uitgaven worden vooral gekenmerkt door het hoge percentage voor categorie 331, Waterverontreiniging.

#### 4.2.4. Hoofdstuk 4

##### **Productie, distributie en rationeel gebruik van energie**

De percentages van de totale nationale uitgaven voor dit hoofdstuk lopen sterk uiteen van meer dan 20 % in Italië tot minder dan 1 % in Ierland, maar interpretatie wordt bemoeilijkt door institutionele factoren, met name door de omvang van S. en O. door de energie-industrie, die vaak is genationaliseerd, terwijl hun uitgaven voor S. en O. in sommige gevallen worden gefinancierd door de staat of anderszins uit eigen middelen. In het eerste geval zijn de uitgaven in de onderhavige cijfers opgenomen, maar in het tweede geval niet.

De uitgaven van de Commissie zijn geconcentreerd op dit hoofdstuk en het is het enige hoofdstuk, waarvoor haar uitgaven in absolute cijfers vergelijkbaar zijn met die van de grotere Lid-Staten. Het uitgavenpatroon van de Commissie wijkt evenwel sterk af van dat van de Lid-Staten, in plaats van op 423, Kernsplijting, zijn de uitgaven geconcentreerd op 442, Kernfusie.

Het uitgavenpatroon van de verschillende Lid-Staten loopt niet veel uiteen. De belangrijkste uitzondering is België met opmerkelijk lage uitgaven voor 42, Eerste omzetting van energie, en hoge uitgaven voor 43, Productie, opslag, transport, die geheel zijn geconcentreerd op 431, Elektriciteit. Omdat de cijfers van Nederland niet volledig zijn ingedeeld, kunnen zij slechts moeilijk worden geïnterpreteerd. De relatief lage uitgaven voor dit hoofdstuk zijn alle ingedeeld bij 42, Eerste omzetting van energie.

#### 4.2.5. Hoofdstuk 5

##### **Landbouwproductiviteit en -technologie**

De interpretatie wordt bemoeilijkt door de grote verschillen in het percentage aan 50, Onderzoek van algemene aard, toegekende middelen. Deze afdeling moet tegelijk met 102, Onderzoekingen op het gebied van de landbouwwetenschappen, worden bekeken.

In drie landen (NL, D, en F) bedraagt het percentage voor 50, Onderzoek van algemene aard, meer dan 40 %. In Denemarken is het percentage ongeveer 25 % en in andere landen 15% of minder. België geeft 0 % op.

In Ierland, waarvoor het hoofdstuk van buitengewoon belang is, wordt de helft van de uitgaven toegekend aan 51, Dierlijke producten van de landbouw en de jacht, een afdeling waarop ook de geringe uitgaven van de Commissie voor het hoofdstuk zijn geconcentreerd. De cijfers van het Verenigd Koninkrijk voor deze afdeling zijn absoluut gezien het hoogst en Duitsland geeft een relatief zeer laag cijfer op. De andere belangrijke afdeling is 52, Plantaardige producten, met overal ongeveer gelijke percentages, waarbij dat van België het hoogst is. Men kan nog opmerken dat de uitgaven voor de kleine afdeling 53, Producten van de visserij en van de visteelt, relatief gezien in alle landen ongeveer gelijk liggen en dat de uitgaven van Italië op 59, Overig onderzoek, zijn geconcentreerd.

#### 4.2.6. Hoofdstuk 6

##### **Industriële productiviteit en technologie**

Absoluut gezien is dit hoofdstuk het belangrijkste in Frankrijk, maar relatief gezien in Ierland, terwijl het percentage van de totale Italiaanse en Belgische uitgaven voor dit hoofdstuk vergelijkbaar is met dat van Frankrijk. Hoewel de absolute cijfers van Duitsland, Nederland en het Verenigd Koninkrijk belangrijk blijven, liggen de uitgaven voor het hoofdstuk in deze landen onder het gemiddelde; wat het Verenigd Koninkrijk betreft, waar de uitgaven na 1970 sterk zijn gedaald, moet erop worden gewezen dat veel S. en O. op het gebied van de landverdediging (hoofdstuk 9) van belang is voor de industriële technologie. In Duitsland is evenals bij verschillende andere hoofdstukken het uitgavenpercentage voor de algemene rubriek 60, Onderzoek van algemene aard, opmerkelijk hoog, maar de belangrijkste verschillen tussen de landen komen voort uit de samenvoeging in

Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk van 67, Burgerlijke vervoermiddelen.

Ook van belang is de concentratie in België op 63, Producten van de scheikundige nijverheid, in Italië op 64, Metalen werkstukken, machinebouw en mechanisch materieel, en in Frankrijk op 65, Elektrotechnische, elektromechanische en elektronische constructie, met een concentratie op 652, Telecommunicatiematerialen, componenten en andere elektronische apparaten.

In Ierland wordt ongeveer een derde van de uitgaven ingedeeld bij 60, Onderzoek van algemene aard, en een ongeveer gelijk percentage bij 68, Producten van de overige industrieën. Bijna het gehele Deense bedrag werd ingedeeld bij 60, Onderzoek van algemene aard. Voor Nederland kunnen voor het hoofdstuk geen gevolgtrekkingen worden gemaakt, aangezien de verstrekte indeling onvoldoende gedetailleerd was.

Opmerkelijk lage cijfers zijn:

Duitsland

63 — Producten van de scheikundige nijverheid: overheidsuitgaven nul

Verenigd Koninkrijk

65 — Elektrotechnische, elektromechanische en elektronische constructie.

#### 4.2.7. Hoofdstuk 7

##### Problemen van het maatschappelijk leven

In dit hoofdstuk vallen de uitgaven van het Verenigd Koninkrijk voor 74, Beheer en organisatie van ondernemingen en instellingen, het meest op: deze zijn ongeveer tweemaal zo hoog als in andere landen. Het Verenigd Koninkrijk geeft lage uitgaven op voor 70, Onderzoek van algemene aard, terwijl België voor deze afdeling de eerste plaats bezet, gevolgd door Duitsland. De uitgaven voor deze afdeling in Nederland zijn laag, maar dit land neemt de eerste plaats in bij 72, Onderwijs, opleiding en herscholing, en 73, Culturele problemen. Laatstgenoemde afdeling is relatief gezien ook belangrijk in Denemarken.

Voor 71, Systeemonderzoek en programmatie, is het Franse aandeel het hoogst, waarbij het in tegenstelling staat met vooral Duitsland, waarvan de uitgaven voor deze afdeling ongeveer gelijk zijn, maar een kleiner percentage van veel groter totaal vormen. Bij 75, Verbetering van arbeidsvoorwaarden, zijn de Duitse uitgaven het hoogst.

De cijfers van Italië en Ierland behoeven nauwelijks toelichting. Er kan worden gewezen op het relatieve belang van 71, Systeemonderzoek en programmatie, in Italië en van 72, Onderwijs, opleiding en herscholing, en 78, Organisatie van de vrijetijdsbesteding, in Ierland. Slechts één land gaf cijfers op voor rubriek 741, Beheer en organisatie van ziekenhuizen.

#### 4.2.8. Hoofdstuk 8

##### Exploratie en exploitatie van de ruimte

Bij de uitgaven voor dit hoofdstuk treden die voor afdeling 81, Onderzoekingen betreffende lanceerraketten en satellieten, en binnen deze afdeling voor rubriek 813, Toepassingssystemen, het meest op de voorgrond, hoewel Italië opmerkelijk grote uitgaven onderbracht bij 814, Gemengde systemen, en in België 811, Lanceersystemen, relatief gezien wel, maar in bedragen uitgedrukt niet van belang is.

Er is weinig gebruik gemaakt van afdeling 80, Onderzoek van algemene aard, (in Frankrijk in het geheel niet), behalve door Denemarken en Ierland, waar bijna alle — overigens zeer geringe — uitgaven bij deze afdeling werden ingedeeld.

Globaal gezien heeft Duitsland de grootste uitgaven, gevolgd door Frankrijk. De overige landen volgen op grote afstand.

#### 4.2.9. Hoofdstuk 9

##### Landsverdediging

Voor de uitgaven voor dit hoofdstuk is geen indeling beschikbaar.

#### 4.2.10. Hoofdstuk 10

##### Algemene bevordering van kennis

De bij dit hoofdstuk ingedeelde uitgaven liggen veruit het hoogst voor Duitsland: bijna drie keer zoveel als in andere landen. De reden hiervoor is dat de twee qua omvang volgende landen, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk, beiden procentueel gezien minder dan het gemiddelde voor het hoofdstuk hebben uitgetrokken.

In Duitsland waren de uitgaven relatief gezien het hoogst voor 103, Onderzoekingen op het gebied van de medische Wetenschappen, en in iets mindere mate voor 104, Onderzoekingen op het gebied van de ingenieurswetenschappen, en het laagst voor 100, Onderzoek van algemene aard en in iets mindere mate voor 101, Onderzoekingen op het gebied van de wiskunde en natuurwetenschappen. Met nadruk zij er evenwel op gewezen dat deze opmerkingen betrekkelijk zijn, want absoluut gezien zijn de Duitse uitgaven in alle categorieën hoog.

Frankrijk concentreert zijn uitgaven vooral op 101, Onderzoekingen op het gebied van de wiskunde en natuurwetenschappen, de rubriek 1011 Logica, wiskunde en fysica, en in mindere mate op 1010, Onderzoek van algemene aard. De Franse uitgaven zijn daarentegen uitzonderlijk laag voor 104, Onderzoekingen op het gebied van de ingenieurswetenschappen, (geen uitgaven) en in mindere mate voor 103, Onderzoekingen op het gebied van de medische wetenschappen, 105, Onderzoekingen op het gebied van de sociale en geesteswetenschappen, 102, Onderzoekingen op het gebied van de

landbouwwetenschappen, en 109, Overige wetenschapstakken. Door de structuur van het hoger onderwijs in Frankrijk kunnen er geen afzonderlijke cijfers voor 104, Onderzoeken op het gebied van de ingenieurswetenschappen, worden gegeven, hoewel er wel enig onderzoek van deze aard wordt gefinancierd.

In Italië zijn de afwijkingen van het gemiddelde minder uitgesproken. De grootste is het relatief hoge cijfer voor 102, Astronomie en astrofysica, geologie en scheikunde, en een relatief laag cijfer voor 1010, Onderzoeken van algemene aard (in het kader van de Onderzoeken op het gebied van de wiskunde en de natuurwetenschappen), een rubriek waarvoor Nederland en België geen uitgaven opgeven.

Nederland, waarvan de uitgaven procentueel boven het gemiddelde voor het hoofdstuk liggen, heeft als belangrijkste kenmerk aanzienlijke uitgaven voor 105, Onderzoeken op het gebied van de sociale en geesteswetenschappen. De verdeling voor België ligt dicht bij het gemiddelde.

Een belangrijk kenmerk van de uitgaven van het Verenigd Koninkrijk is het hoge percentage voor afdeling 100,

Onderzoek van algemene aard, en een overeenkomstig laag percentage voor 105, Onderzoeken op het gebied van de sociale en geesteswetenschappen.

Ierland dat het laagste budget van alle Lid-Staten had, heeft in de afgelopen jaren ook het laagste uitgavenpercentage voor dit hoofdstuk opgegeven. Een herziening van de enquêtemethode gedurende 1977/1978 heeft ertoe geleid dat ten aanzien van de definitieve begroting van 1977 en de voorlopige begroting van 1978 de uitgaven voor bij dit hoofdstuk ingedeeld S. en O. aanzienlijk hoger zijn geraamd en dat de geschatte totale uitgaven voor S. en O. dienovereenkomstig stijgen. De stijgingen in de ramingen zijn vrijwel gelijk verspreid over de verschillende afdelingen van dit hoofdstuk.

De Deense uitgaven voor S. en O. zijn procentueel gezien hoofdzakelijk bij dit hoofdstuk ingedeeld en van deze uitgaven ligt het percentage voor afdeling 100, Onderzoek van algemene aard, ruim boven het gemiddelde. De uitgaven van de Commissie voor het hoofdstuk zijn gering.

## METHODOLOGISCHE TOELICHTING

### S. en O.-doelstellingen

De gehanteerde indeling is die van de „Nomenclatuur voor de ontleding en vergelijking van wetenschapsbegrotingen en -programma's" (NABS), versie 1975 (EUROSTAT/200/75/1). De cijfers voor de verdeling van de financiering in 1970 aan de hand van de categorieën van 1975 zijn gebaseerd op de schattingen voor 1970 (voor Frankrijk voor 1972), die voor het derde rapport aan CREST (1975) zijn opgesteld.

### Overheidsfinanciering

Financiering door de centrale overheid, zoals gedefinieerd in het Europese Stelsel van Economische Rekeningen (ESER). Deze definitie omvat de Duitse Länder. S. en O.-financiering door overheidsbedrijven is uitgesloten. Opgemerkt zij dat de reeksen cijfers voor vier landen discontinu zijn.

De reeks cijfers voor Italië kent vanaf 1973 een kleine discontinuïteit. Vanaf dat jaar is een klein gedeelte van S. en O., voornamelijk op het gebied van de menselijke gezondheid en de landbouw, geleidelijk overgebracht van de begroting van de centrale overheid naar die van de zelfstandige gewesten, die niet in het waarnemingsgebied zijn opgenomen. De gevolgen van deze overdracht kunnen niet precies worden berekend, maar liggen waarschijnlijk tussen 1 en 2 %. Dit draagt ertoe bij de opmerkelijke onregelmatigheid van de Italiaanse cijfers van rond die tijd te verklaren. Als gevolg van wijzigingen in de methodologie of het tijdschema van de enquête is er sprake van discontinuïteit in de cijfers voor het Verenigd Koninkrijk tussen 1974 en 1975, voor Duitsland tussen 1976 en 1977 en voor Ierland tussen 1977 en 1978. De indeling van de cijfers voor 1977 en 1978 voor België zijn voorlopig. Zij zijn gebaseerd op de indeling van 1976 en de totalen van 1977 en 1978.

### Totale S. en O.-financiering

Voor 1970—1977 wordt gekeken naar alle in de definitieve begrotingen van de Lid-Staten voor S. en O. uitgetrokken bedragen, met inbegrip van de gedurende het begrotingsjaar aangebrachte wijzigingen; voor 1978 wordt gebruik gemaakt van de voorlopige begrotingen.

Bij het gebruik van de gegevens uit de voorlopige begrotingen komen twee vragen op:

- de waarde ervan als indicator voor de betrekkelijk kleine, van jaar tot jaar plaatsvindende veranderingen in

de structuur. Waarschijnlijk zullen de voorlopige begrotingen goede indicaties geven, hetgeen in het algemeen wordt bevestigd door analyse van de definitieve begrotingen wanneer deze eenmaal beschikbaar zijn. Als hypothese bij de opstelling van het rapport gold, dat de voorlopige begrotingen voor 1978 een betrouwbare indicator vormen voor wijzigingen in patroon en structuur.

- de waarde ervan als prognose voor de omvang van de uitgaven. De moeilijkheden zijn groter, maar belangrijk is niet zozeer hoe groot het verschil tussen de voorlopige en definitieve begroting is, maar hoe groot deze verschillen relatief gezien zijn en welke wijzigingen van jaar tot jaar in de begrotingen optreden. Het beschikbare bewijsmateriaal is in tabel 1 samengevat. Men kan het er niet zonder meer uit afleiden, maar het lijkt erop dat de relatie tussen voorlopige en definitieve begroting van land tot land verschilt.

Dit is op zich niet verrassend, want de institutionele relatie tussen de twee begrotingen varieert per land. De waarde van het totaalbedrag van de voorlopige begroting lijkt van waarde te zijn, genoeg om er in tabel II gebruik van te mogen maken, maar niet genoeg om dat cijfer zonder meer naast dat van de definitieve begroting in de belangrijkste tabellen op te nemen. Een kleinere wijziging in de methodologie ten opzichte van het rapport van 1977 is dan in tabel VII de voorlopige begroting voor het lopende jaar is vergeleken met de voorlopige begroting en niet met de definitieve begroting van het vorige jaar. Opgemerkt zij dat in deze tabel de regel „Niet-inge-deelde uitgaven" is weggelaten en de percentages bij elkaar derhalve niet altijd 100 % bedragen.

### Totale begrotingen

De cijfers zijn ontleend aan het door DG II „Economische en financiële zaken" van de Commissie opgestelde geharmoniseerde statistieken. De definities komen overeen met die, welke gewoonlijk worden gehanteerd wanneer wordt gesproken over de overheidsfinanciering van S. en O., maar zij zijn niet altijd identiek aan de definities die gewoonlijk in de Lid-Staten worden gebruikt.

### Bevolking

De gehanteerde cijfers zijn door EUROSTAT opgestelde, geharmoniseerde schattingen van de gemiddelde bevolking gedurende het jaar.

### Gegevens over de financiering door de Commissie

De cijfers zijn gebaseerd op de begrotingsdocumenten van de Commissie. Zij omvatten de financiering van S. en

O. door de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal, maar niet de financiering van technologische projecten door het Europese Ontwikkelingsfonds, die rechtstreeks door de Lid-Staten worden gefinancierd. Tot de begroting van 1978 werd de financiering in eerste instantie uitgedrukt in budgettaire rekeneenheden (die overeenkomen met USD 1 of BFR 50 tegen de wisselkoersen van 1970) waarna deze rekeneenheden werden omgezet in EUR. Vanaf 1978 wordt de begroting uitgedrukt in ERE en vroegere begrotingen omgezet in ERE (zie Bijlage 2).

### **Vergelijking tussen EUR 9 en de Verenigde Staten**

De gegevens zijn ontleend aan de volgende publikaties: „An Analysis of Federal R&D Funding by Function” NSF 77-326 van de National Science Foundation, „Survey of Current Business”, van het Ministerie van Handel van de Verenigde Staten en „Nationale Rekeningen ESER Totalen 1960—1976”, van Eurostat.

### **Bruto binnenlands produkt (BBP)**

De cijfers voor het bruto binnenlands produkt zijn opgesteld aan de hand van het Europese Stelsel van Economische Rekeningen (ESER) (Eurostat, Nationale Rekeningen, Totalen 1960—1976).

### **Bedragen in lopende prijzen**

Geldswaarden zijn zowel in nationale valuta's als in ERE uitgedrukt, met andere woorden in rekeneenheden die naargelang het land aan de hand van hetzij de spilkoersen hetzij de marktcoersen zijn omgerekend. (Zie Euro-

stat, Maandelijks bulletin algemene statistiek). Voor de omrekening in ERE zijn de jaarlijkse gemiddelden van de lopende wisselkoersen gehanteerd en voor de vergelijking van de laatste twee jaar de waarden van maart 1977 en 1978.

### **Bedragen in constante prijzen**

De voor een bepaald land in lopende prijzen uitgedrukte bedragen zijn gedefleerd met behulp van de prijsindexcijfers van de gezinsconsumptie (zie Eurostat, Maandelijks bulletin algemene statistiek). Voor 1970—1977 is het jaargemiddelde gehanteerd en voor de vergelijking van de laatste twee jaren de waarde van maart 1977 en maart 1978.

Waarschijnlijk wordt door het gebruik van deze prijsindexcijfers de invloed van de inflatie op S. en O. onderschat, zodat de in tabel I genoemde groeipercentages aan de hoge kant kunnen zijn.

### **Groeipercentage en elasticiteit**

Het groeipercentage is berekend door regressie van de logaritmen van de waarden tegen de tijd. De elasticiteit is berekend door regressie van de logaritmen van de S. en O.-financiering tegen de logaritmen van de twee betrokken variabelen. Hiermee wordt bij voorbeeld de procentuele wijziging van S. en O.-financiering per 1 % wijziging van het BBP gemeten. Het kan worden gezien als de verhouding van de groeipercentages van de twee variabelen en bij deze voorbeelden als maat voor het gedeelte van de groei van het BBP of de totale begrotingen dat naar S. en O. gaat.

## De definitie van een nieuwe Europese rekeneenheid (de ERE)

De achtergrond voor de wijziging van de oude rekeneenheid, de EUR, in de nieuwe, de ERE, en de definitie van de nieuwe eenheid wordt gegeven in een voetnoot bij tabel 753 van het

### Maandelijks bulletin algemene statistiek

nr. 1-1978 van EUROSTAT. De tekst wordt hieronder weergegeven. Opgemerkt zij dat de nieuwe rekeneenheid niet alleen de EUR vervangt, maar ook de hieraan verwante „budgettaire rekeneenheid” die tot 1978 werd gebruikt voor de interne begrotingen van de Commissie en die in het rapport van vorig jaar nog werd omgerekend in EUR.

#### EXPLANATORY NOTE TO TABLE 753: RATES OF CONVERSION INTO EUA

Until no. 2-77 of this bulletin the unit of account used for statistical purposes was the Eur, which was derived from the unit of account still used by the Member states in the framework of operations of the European Monetary Cooperation Fund (EMCF).

In December 1974, in a communication to the Council, the Commission presented a new type of unit, the European unit of account (EUA), intended to replace progressively the different units of account used in the Community.

The EUA is now being applied for the operations of the European Investment Bank (EIB) (1), of the European Development Fund (EDF) (2) and of the operational budget of the European Coal and Steel Community (ECSC) (3). Its application in 1978 is foreseen for the administration of the accounts of the European Communities' budget and to adapt amounts expressed in the unit of account based on gold parities and in national currency in certain documents of the Communities (4).

From no. 3-77 of this bulletin, all data expressed in a unit of common value are given in terms of the European unit of account (EUA).

The EUA is a "basket" unit, based on a certain quantity of each community currency, weighted on the basis of the average gross national product (GNP) over 5 years (1969-1973) and of the intra-community trade of each Member state. This weighting also takes account, for each currency, of the share of the country concerned in the short-term monetary support between the central banks of the Community.

The quantity of each community currency, which is fixed and defines the EUA, was determined so that on 28 June 1974

$$1 \text{ EUA} = 1 \text{ SDR} = 1,20635 \text{ US dollar.}$$

At that date, the weight and corresponding quantity of each currency in the basket were the following:

Weight (%)		Quantity
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

The value of the EUA in any particular currency is equal to the sum of the counter-values in this currency of the quantities given above.

This value is calculated daily by taking for each currency the rates of the different community currencies on the foreign exchange market corresponding to the currency (the rate of a currency on its own market is taken as equal to 1).

The rate of the EUA in US dollars and in yen corresponds to the cross-rate between the quotation of each of these currencies on the Brussels market and the rate of the EUA in BFR; the rate of the EUA in SDR corresponds to the cross-rate between the rate of the EUA in US dollars and that of the SDR in US dollars calculated by the International Monetary Fund.

The daily value of the EUA is published in the Official Journal of the European Communities (Information and Notices).

#### NOTE EXPLICATIVE DU TABLEAU 753: TAUX DE CONVERSION EN UCE

Jusqu'au n° 2-1977 du présent bulletin, l'unité de compte utilisée dans le domaine statistique était l'Eur, unité dérivée de celle qui est encore retenue par les États membres dans le cadre des opérations du Fonds Européen de Coopération Monétaire (FECOM).

En décembre 1974, dans une communication au Conseil, la Commission a présenté un nouveau type d'unité, l'unité de compte européenne (UCE) destinée à remplacer progressivement les diverses unités de compte utilisées dans la Communauté.

L'UCE est maintenant appliquée pour les opérations de la Banque Européenne d'Investissement (1), celles du Fonds Européen de Développement (FED) (2) et celles du budget opérationnel de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) (3). Elle sera appliquée en 1978 pour gérer les recettes et dépenses du budget des Communautés européennes et pour adapter les montants exprimés en unité de compte or (UC) et en monnaie nationale dans certains actes des Communautés (4).

A compter du n° 3-1977 de ce bulletin, toutes les données exprimées en unité de valeur commune sont présentées en terme d'unité de compte européenne (UCE).

L'UCE est une unité de type «panier», basée sur une certaine quantité de chacune des monnaies communautaires, selon une pondération qui fait intervenir la moyenne sur 5 ans (1969-1973) du produit national brut et du commerce intra-communautaire de chaque État membre. Cette pondération tient également compte, pour chaque monnaie, de la part du pays concerné dans le soutien monétaire à court terme entre banques centrales de la Communauté.

La quantité de chacune des monnaies communautaires, qui reste fixe et qui définit l'UCE, a été déterminée de façon à assurer à la date du 28 juin 1974 l'égalité:

$$1 \text{ UCE} = 1 \text{ DTS} = 1,20635 \text{ dollar US.}$$

A cette date, le poids de chaque monnaie dans le panier et la quantité correspondante de chacune d'elles étaient les suivants:

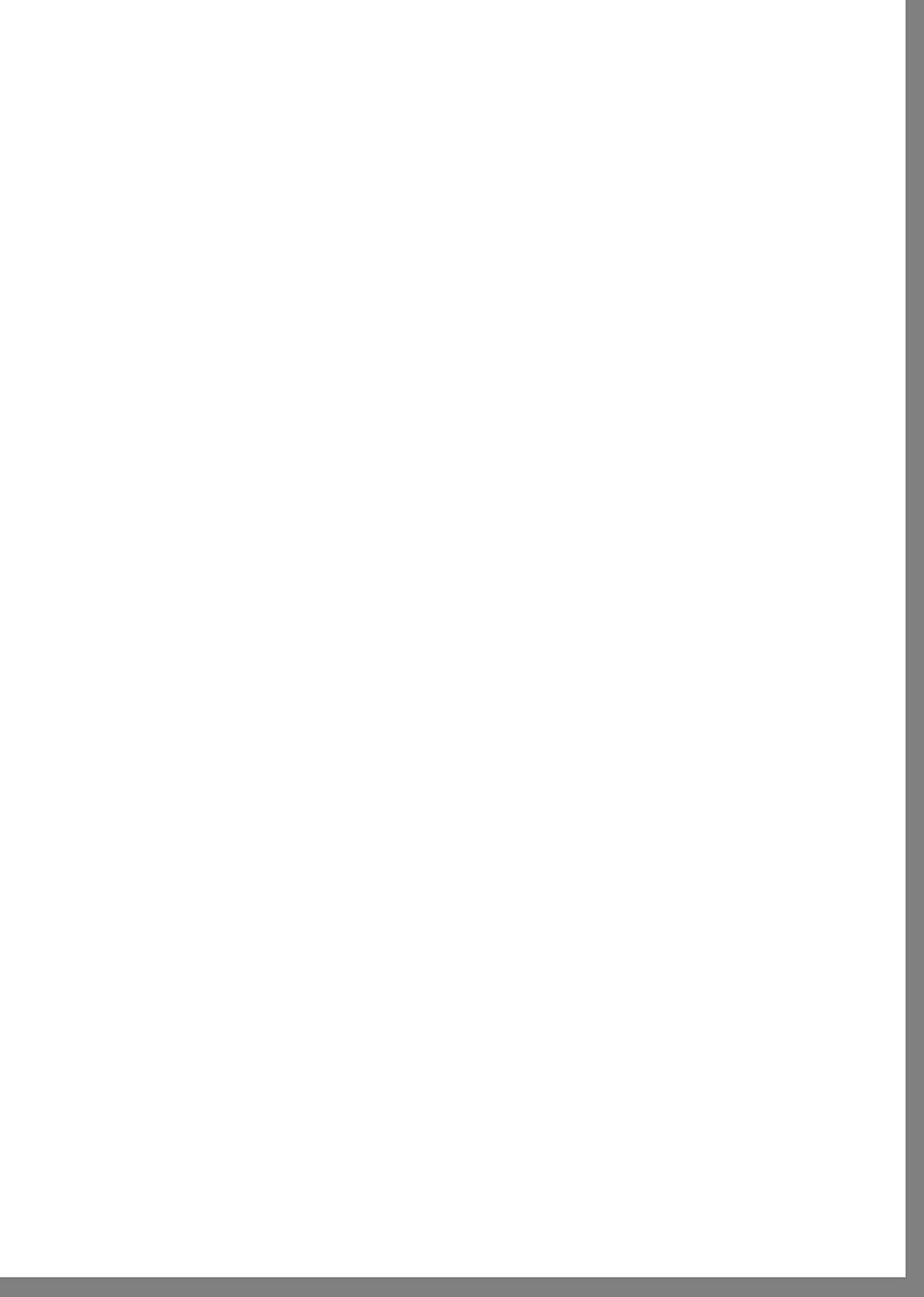
Poids (%)		Quantité
27,3	DM	0,828
19,5	FF	1,15
14,0	LIT	109,0
9,0	HFL	0,286
7,9	BFR	3,66
0,3	LFR	0,14
17,5	UKL	0,0885
1,5	IRL	0,00759
3,0	DKR	0,217
100,0		

La valeur de l'UCE en une monnaie quelconque est égale à la somme des contre-valeurs en cette monnaie des quantités reprises ci-dessus.

Cette valeur est calculée quotidiennement en prenant pour chaque monnaie le cours des différentes monnaies communautaires sur le marché de change correspondant à cette monnaie (le cours de cette monnaie sur son propre marché étant pris égal à 1).

Le taux de l'UCE en dollar US et en yen correspond au taux croisé entre les cotations de ces deux monnaies sur le marché de Bruxelles et le taux de l'UCE en BFR; celui de l'UCE en DTS correspond au taux croisé entre le taux de l'UCE en dollar et celui du DTS en dollar US calculé par le Fonds Monétaire International.

La valeur quotidienne de l'UCE est publiée au Journal officiel des Communautés européennes (partie Communications et Informations).



Statistike data  
Statistische Daten  
Statistical data  
Données statistiques  
Dati statistici  
Statistische gegevens

## Tegn og forkortelser

Statistisk regningsenhed (baseret på central- eller markeds-kurser)
Bruttonationalprodukt (BNP)
Million
Milliard
Foreløbig
Data foreligger ikke
Nul
Mindre end halvdelen af den anvendte enhed

Tegnene +, 0 og — i tabellerne, der indeholder udregninger af hovedtendenser, benyttes til at angive, om værdierne for det sidste år er over, på eller under gennemsnitstrenden (regression)

EUA-UCE
GDP/PIB
Mio
Mrd
p
.
—
0 (0,0)

## Zeichen und Abkürzungen

Statistische Rechnungseinheit (aufgrund der Markt- oder Leitkurse)
Bruttoinlandsprodukt (BIP)
Millionen
Milliarden
Vorläufig
Kein Nachweis vorhanden
Nichts
Kleiner als die Hälfte der in der Tabelle verwendeten Einheit

Die Zeichen +, 0 und — in den Tabellen mit Berechnungen der mittleren Tendenzen geben an, ob die Werte für das letzte Jahr über, auf oder unter der mittleren Tendenz (Regressionslinie) liegen

## Symbols and abbreviations

Statistical unit of account (based on central market rates)
Gross domestic product (GDP)
Million
Milliard
Provisional
Data not available
Nil
Less than half of the unit used

The symbols +, 0, and — in the tables which contain calculations of mean trends are used to indicate whether the values for the latest year are above, on, or below the mean trend line (regression)

EUA-UCE
GDP/PIB
Mio
Mrd
p
.
—
0 (0,0)

## Signes et abréviations

Unité de compte statistique (basée sur les taux de marché ou centraux)
Produit intérieur brut
Million
Milliard
Provisoire
Donnée non disponible
Néant
Inférieur à la moitié de l'unité utilisée

Les symboles +, 0, et — dans les tableaux contenant des calculs de tendances moyennes ont été utilisés pour indiquer si la donnée de la dernière année se trouve au-dessus, sur, ou en dessous de la ligne de tendance (régression)

## Simboli ed abbreviazioni

Unità statistica di conto (basata sui corsi centrali di mercato)
Prodotto interno lordo (PIL)
Milione
Miliardo
Provvisorio
Dati non disponibili
Nulla
Meno di metà dell'unità usata

I simboli +, 0, e, — nelle tabelle che riportano i valori delle tendenze medie vengono utilizzati per indicare se i dati dell'ultimo anno sono superiori, uguali o inferiori nella linea di tendenza (regressione)

EUA-UCE
GDP/PIB
Mio
Mrd
p
.
—
0 (0,0)

## Symbolen en afkortingen

Statistische rekeneenheid (gebaseerd op de spijkkoersen of de marktkoersen)
Bruto binnenlands produkt (BBP)
Miljoen
Miljard
Voorlopig
Gegevens niet beschikbaar
Nul
Minder dan de helft van de gekozen eenheid

De symbolen +, 0, en — in de tabellen met berekeningen van de gemiddelde tendensen zijn gehanteerd om aan te geven of het gegeven van het laatste jaar zich boven, op of onder de regressielijn bevindt

- ▶ Af tekniske årsager er tabelhovederne i denne del kun anført på engelsk og fransk. Den danske udgave af tabelhovederne fremgår af tabellisten på side 4.
- ▶ Aus technischen Gründen sind in diesem Teil die Tabellenüberschriften nur auf englisch und französisch gegeben, die deutschen Tabellentitel sind der Tabellenliste auf Seite 24 zu entnehmen.
- ▶ Per ragioni tecniche, nelle tabelle statistiche seguenti, i titoli sono in inglese e in francese soltanto; per la versione italiana pregasi di consultare l'elenco delle tabelle a pagina 84.
- ▶ Om technische redenen zijn de titels van de tabellen in dit statistische gedeelte alleen in het Engels en het Frans. Voor de Nederlandse titels zie de inhoudsopgave in het tekstgedeelte op bladzijde 104.

## R&amp;D financing

## Crédits pour la R&amp;D

in national currencies at current values

en monnaies nationales à prix courants

BR	France	Italia	Nederland	Belgique /Belgie	United Kingdom	Ireland	Danmark	EUR - 9	Commission
Deutschland	Mio FF	Mrd Lit	Mio Fl	Mio FB	Mio £	Mio £	Mio Dkr	Mio ECU/UCE	Mio ECU/UCE

## Total financing of R&amp;D

## Crédits totaux de R&amp;D

1970	6 502.3	10 322.0	268.7	1 070.8	9 707.0	627.7	5.6	642.0	6026.0	68.6	
1971	8 441.0	11 172.8	284.3	1 205.6	11 316.1	722.5	6.3	779.4	7043.2	65.0	
1972	9 602.5	12 208.7	279.0	1 339.2	12 943.9	813.9	7.7	925.7	7852.4	75.6	
1973	11 295.6	13 356.7	341.1	1 556.9	13 601.6	899.7	11.0	1 002.2	9053.1	92.5	
1974	11 917.1	14 991.6	358.3	1 705.8	16 270.6	1 075.4	12.1	1 099.7	10109.2	127.3	
1975	12 738.3	16 875.2	453.2	2 019.7	16 567.3	1 325.3	16.1	1 273.0	11491.6	138.6	
1976	13 057.4	17 632.4	584.8	2 364.2	19 752.0	1 637.8	20.4	1 456.5	12706.2	147.0	
1977	12 799.5	19 783.1	713.6	2 525.7	20 611.9	1 661.2	25.4	1 580.6	13290.7	209.4	
1977(p)	12 766.5	19 434.1	679.1	2 556.2	20 679.6	1 637.6	22.9	1 572.4	13413.6	209.4	
1978(p)	13 895.8	22 350.8	829.3	2 790.5	21 545.6	1 686.6	28.7	1 713.0	14440.3	254.9	
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne	1970-1977	10.0	9.9	15.1	13.6	11.3	16.1	25.0	13.3	12.5	17.3
1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne	1977	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+
1970-1977											
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	1978(p)-1977(p)	+ 8.8	+ 15.0	+ 22.1	+ 9.2	+ 4.2	+ 3.0	+ 25.3	+ 8.9	+ 7.7	21.7
1977(p)											

## Financing of Civil R&amp;D

## Crédits pour la recherche civile

1970	5 351.4	6 622.0	257.4	1 020.3	9 664.1	370.3	5.6	639.9	4478.4	68.6	
1971	7 262.1	7 273.2	271.4	1 149.2	11 266.1	420.0	6.3	777.1	5299.0	65.0	
1972	8 583.9	8 308.5	264.6	1 281.0	12 888.9	466.4	7.7	923.3	6064.5	75.6	
1973	9 943.6	8 956.7	323.9	1 498.0	13 585.2	505.3	11.0	999.5	7008.8	92.5	
1974	10 506.0	9 891.6	339.9	1 642.9	16 165.3	572.3	12.1	1 092.6	7728.8	127.3	
1975	11 333.4	11 875.2	438.0	1 949.6	16 453.3	710.3	16.1	1 263.9	8947.6	138.6	
1976	11 566.9	12 432.4	558.5	2 287.6	19 635.2	865.9	20.4	1 445.3	9889.0	147.0	
1977	11 203.2	13 833.1	681.6	2 447.6	20 544.3	834.1	25.4	1 568.2	10298.3	209.4	
1977(p)	11 174.8	13 734.1	657.6	2 478.1	20 612.0	811.7	22.9	1 560.0	10337.2	209.4	
1978(p)	12 193.7	15 050.8	817.5	2 695.5	21 475.2	808.0	28.7	1 699.8	11147.6	254.9	
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne	1970-1977	10.5	11.3	15.2	13.9	11.3	13.6	25.0	13.2	12.9	17.3
1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne	1977	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
1970-1977											
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	1978(p)-1977(p)	+ 9.2	+ 9.6	+ 24.3	+ 8.8	+ 4.2	- 0.5	+ 25.3	+ 9.0	+ 7.8	21.7
1977(p)											

T A B. 2

## R&amp;D financing

in Mio EUA at current values  
and current exchange rates

## Crédits pour la R&amp;D

en Mio UCE à prix  
et taux de change courants

	BR Deutschland	France	Italia	Nederland	Belgique /Belgie	United Kingdom	Ireland	Danmark	EUR-9	Commis- sion
Total financing of R&D										
Crédits totaux de R&D										
1970	1 737.9	1 818.0	420.6	289.4	189.9	1 473.7	13.1	83.7	6 026.0	68.6
1971	2 315.4	1 935.6	439.1	329.6	222.5	1 685.8	14.7	100.5	7 043.2	65.0
1972	2 684.7	2 158.1	426.4	372.0	262.2	1 812.9	17.2	118.8	7 852.4	75.6
1973	3 447.5	2 442.8	476.1	454.1	284.5	1 791.1	21.9	135.1	9 053.1	92.5
1974	3 864.8	2 614.6	461.8	532.7	350.7	2 109.4	23.8	151.5	10 109.2	127.3
1975	4 177.3	3 172.5	559.8	644.3	363.6	2 366.7	28.7	178.7	11 491.6	138.6
1976	4 637.8	3 299.0	628.7	800.0	457.6	2 634.8	32.8	215.4	12 706.2	147.0
1977	4 833.0	3 528.9	708.8	902.0	504.2	2 541.2	38.8	230.5	13 287.4	209.4
1977(p)	4 763.6	3 485.6	682.1	914.4	503.2	2 510.2	35.0	239.5	13 413.6	209.4
1978(p)	5 454.4	3 786.2	774.5	1 024.0	543.3	2 570.0	43.7	244.2	14 440.3	254.9
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne 1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne	1970-1977	15.5	11.3	7.7	18.4	14.8	8.7	17.1	12.5	17.3
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	1977 1970-1977	-	-	+	-	-	-	-	-	+
	1978(p)-1977(p) 1977(p)	+ 14.5	+ 8.6	+ 13.5	+ 12.0	+ 8.0	+ 2.4	+ 24.7	+ 7.7	21.7

## Financing of Civil R&amp;D

## Crédits pour la recherche civile

1970	1 430.3	1 214.4	402.9	275.7	189.1	869.4	13.1	83.5	4 478.4	68.6
1971	1 992.0	1 260.0	419.2	314.2	218.7	980.0	14.7	100.2	5 299.0	65.0
1972	2 399.9	1 468.7	404.4	355.8	261.1	1 038.9	17.2	118.5	6 064.5	75.6
1973	3 034.9	1 638.1	452.1	436.9	284.2	1 005.9	21.9	134.8	7 008.8	92.5
1974	3 407.1	1 725.1	438.2	513.1	348.4	1 122.6	23.8	150.5	7 728.8	127.3
1975	3 716.6	2 232.5	541.1	621.9	361.1	1 268.3	28.7	177.4	8 947.6	138.6
1976	4 108.4	2 326.1	600.4	774.1	454.9	1 378.6	32.8	213.7	9 889.0	147.0
1977	4 230.3	2 467.5	677.0	874.1	502.5	1 275.9	38.8	228.7	10 294.8	209.4
1977(p)	4 169.7	2 463.3	660.5	886.5	501.6	1 244.1	35.0	237.6	10 337.2	209.4
1978(p)	4 786.3	2 549.7	763.7	989.1	541.5	1 231.2	43.7	242.4	11 147.6	254.9
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne 1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne	1970-1977	16.2	11.8	7.7	18.7	14.8	6.3	17.1	12.9	17.3
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	1977 1970-1977	-	-	+	-	-	-	-	-	+
	1978(p)-1977(p) 1977(p)	+ 14.8	+ 3.5	+ 15.6	+ 11.6	+ 8.0	- 1.0	+ 24.7	+ 2.0	+ 7.8

## R&amp;D financing

## Crédits pour la R&amp;D

in Mio EUA at values and exchange rates 1970 en Mio UCE à prix et taux de change de 1970

BR Deutschland	France	Italia	Nederland	Belgique /Belgie	United Kingdom	Ireland	Danmark	EUR-9
-------------------	--------	--------	-----------	---------------------	-------------------	---------	---------	-------

## Total financing of R&amp;D

## Crédits totaux de R&amp;D

1970	1 737.9	1 818.0	420.6	289.4	189.9	1 473.7	13.1	83.7	6 026.0
1971	2 142.6	1 868.8	424.7	302.8	212.2	1 549.2	13.6	95.9	6 609.6
1972	2 310.1	1 925.1	394.1	311.4	230.3	1 630.6	15.2	106.8	6 923.6
1973	2 541.3	1 957.2	434.8	334.8	226.1	1 651.4	19.6	106.0	7 271.2
1974	2 506.1	1 937.2	383.3	334.0	240.1	1 700.2	18.3	100.9	7 220.3
1975	2 527.6	1 952.8	414.6	359.8	216.8	1 686.6	20.2	106.6	7 285.0
1976	2 478.7	1 861.8	458.1	386.7	236.8	1 788.4	21.8	111.9	7 344.8
1977	2 338.4	1 967.1	472.1	386.9	230.7	1 565.7	23.7	109.2	7 033.8
1977(p)	2 350.0	1 932.7	465.2	399.8	236.2	1 600.0	22.3	113.0	7 119.2
1978(p)	2 481.0	2 035.5	504.6	415.2	232.8	1 510.3	25.9	109.7	7 315.0
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne 1970-1977	3.7	0.8	1.4	4.5	2.2	1.5	9.1	3.1	2.3
1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne 1970-1977	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	+ 5.6	+ 5.3	+ 8.5	+ 3.9	- 1.4	- 5.6	+ 16.0	- 2.9	+ 2.7

## Financing of Civil R&amp;D

## Crédits pour la recherche civile

1970	1 430.3	1 214.4	402.9	275.7	189.1	869.4	13.1	83.5	4 478.4
1971	1 843.3	1 216.6	386.7	288.7	211.3	900.5	13.6	95.6	4 956.2
1972	2 065.1	1 310.1	373.8	298.0	229.3	934.4	15.2	106.5	5 332.4
1973	2 237.2	1 312.4	412.8	322.0	225.8	927.6	19.6	105.7	5 563.1
1974	2 209.3	1 278.2	363.7	321.7	238.5	904.8	18.3	100.3	5 435.0
1975	2 248.8	1 374.2	400.7	347.3	215.3	903.8	20.2	105.8	5 621.2
1976	2 195.7	1 312.8	437.5	374.2	235.4	935.7	21.8	111.0	5 624.2
1977	2 046.8	1 332.8	450.9	375.0	229.9	786.1	23.7	108.3	5 353.3
1977(p)	2 057.0	1 365.9	450.4	387.5	235.4	793.0	22.3	112.1	5 423.6
1978(p)	2 177.1	1 370.7	497.4	401.1	232.0	723.5	25.9	108.9	5 536.6
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne 1970-1977	4.4	1.4	1.7	4.8	2.2	- 0.8	9.1	3.0	2.4
1977 in relation to 1977 par rapport à la tendance annuelle moyenne 1970-1977	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Expected change (in %) Modification attendue à court terme (en %)	+ 5.8	+ 0.3	+ 10.4	+ 3.5	- 1.4	- 8.5	+ 16.0	- 2.9	+ 2.1

## R&amp;D financing in context of other economic aggregates Crédits de R&amp;D en relation à d'autres agrégats économiques

		BR Deutschland	France	Italia	Nederland	Belgique /Belgie	United Kingdom	Ireland	Danmark	EUR-9
Government R&D financing per head Crédits publics de R&D par habitant	1970	28.6	33.6	7.8	22.2	19.7	26.5	4.4	17.0	23.6
EUA Current prices and exchange rates	1971	37.8	37.8	8.1	25.0	23.0	30.3	4.9	20.3	27.8
UCE Prix et taux de change courants	1972	43.5	41.7	7.8	27.9	27.0	32.4	5.7	23.8	30.8
	1973	55.6	46.9	8.7	33.8	29.2	32.0	7.2	26.9	35.3
	1974	62.3	49.8	8.3	39.3	35.9	37.6	7.7	30.0	39.3
	1975	67.6	60.1	10.0	47.2	37.1	42.2	9.2	35.3	44.5
	1976	75.4	62.3	11.2	58.1	46.6	47.0	10.4	42.5	49.2
	1977	78.7	66.5	12.6	65.1	51.3	45.4	12.2	45.3	51.3
	1970	28.6	33.6	7.8	22.2	19.7	26.5	4.4	17.0	23.6
EUA Prices and exchange rates 1970	1971	35.0	36.5	7.9	23.0	22.0	27.8	4.6	19.3	26.1
UCE Prix et taux de change 1970	1972	37.5	37.2	7.2	23.4	23.7	29.2	5.0	21.4	27.2
	1973	41.0	37.5	7.9	24.9	23.2	29.5	6.4	21.1	29.5
	1974	40.4	36.9	6.9	24.7	24.6	30.3	6.0	20.0	30.0
	1975	40.9	37.0	7.4	26.3	22.1	30.1	6.5	21.1	30.8
	1976	40.3	35.2	8.2	28.1	24.1	31.9	6.9	22.0	28.4
	1977	38.1	35.9	8.4	27.9	23.5	28.0	7.4	21.5	27.1
Government R&D financing in % Crédits publics de R&D en %	1970	4.16	5.85	2.08	3.65	2.81	3.50	0.86	1.77	3.84
	1971	4.74	6.28	1.82	3.48	2.89	3.54	0.88	1.94	4.01
	1972	4.83	6.24	1.68	3.54	2.80	3.49	0.92	2.03	4.00
of total budget du budget total	1973	5.07	6.23	1.54	3.48	2.60	3.39	1.07	2.02	3.93
	1974	4.72	6.08	1.39	3.27	2.72	3.05	0.98	1.81	3.64
	1975	4.37	5.48	1.40	3.15	2.23	2.86	0.94	1.76	3.34
	1976	4.28	5.03	1.40	3.13	2.27	3.20	1.02	1.83	3.31
	1977	3.98	5.01	1.34	3.10	2.08	2.81	1.09	1.79	3.05
	1970	0.96	1.23	0.46	0.93	0.77	1.24	0.34	0.55	0.98
	1971	1.12	1.28	0.45	0.93	0.82	1.28	0.34	0.61	1.05
	1972	1.16	1.24	0.40	0.91	0.84	1.30	0.35	0.64	1.05
of gross domestic product du produit inté- rieur brut	1973	1.23	1.20	0.42	0.93	0.78	1.25	0.41	0.61	1.05
	1974	1.21	1.17	0.36	0.91	0.80	1.32	0.42	0.60	1.03
	1975	1.24	1.17	0.40	0.98	0.74	1.29	0.46	0.62	1.04
	1976	1.17	1.07	0.42	1.02	0.78	1.36	0.47	0.63	1.02
	1977	1.07	1.06	0.43	0.99	0.75	1.21	0.49	0.61	0.95
Mean trend per year Tendance annuelle moyenne										
R&D expenditure Crédits de R&D	Current prices Prix courants	10.0	9.9	15.1	13.6	11.3	16.1	25.0	13.3	12.5
	Prices 1970 Prix 1970	3.7	0.8	1.4	4.5	2.2	1.5	9.1	3.1	2.3
Total budget Budget total		11.3	13.8	22.5	16.4	16.7	20.0	21.7	14.3	16.7
Gross domestic product Produit intérieur brut		8.2	13.2	16.6	12.1	12.3	15.9	17.9	12.4	12.9
Consumer prices Prix à la consommation		5.8	9.4	13.6	8.7	8.9	14.3	14.6	9.9	-

## T A B. 5

## R&amp;D financing by chapters of NABS

in national currencies and at current values

1976						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIG LIT	NEderland 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	238127	566100	9276	24334	550556
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	314516	825300	7965	152292	311421
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	557876	950700	21550	165840	1344427
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	1436354	1497300	121134	111400	3336455
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	258266	750300	18066	174710	1035341
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	884138	2085800	60350	112453	2073574
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	560093	251100	6379	149717	1525199
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	587970	966500	51664	63344	993304
9 DEFENCE	0900	1490528	5200000	26324	76558	116793
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	6729574	4461800	260099	1283040	8460896
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	77500	2000	50503	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	13057442	17632400	584807	2364191	19751970

1977						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIG LIT	NEderland 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	257872	614900	15138	27974	576000
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	358184	936200	10954	177308	325800
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	652300	1085200	29739	191374	1406700
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	1577250	1682900	162213	125905	3490500
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	263882	804600	25422	185198	1067500
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	922491	2272200	70153	124482	2165600
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	574626	286100	13427	157740	1555600
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	555328	1044000	59297	77625	1035300
9 DEFENCE	0900	1596209	5950000	31908	78092	67600
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	6041311	5022700	292675	1372007	6852600
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	84300	2615	8000	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	12799453	19783100	713541	2525705	20611888

1978						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIG LIT	NEderland 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	275987	678500	17839	19537	602100
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	432158	1007600	15237	181064	340600
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	766200	1229900	44404	209596	1470400
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	1889758	1764900	148165	114681	3649100
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	289092	914000	31586	217442	1136700
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	1052547	2466600	78748	142739	2267500
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	640490	323200	16743	167007	1668100
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	581319	1117700	90528	100521	1066400
9 DEFENCE	0900	1702086	7300000	11832	95053	70400
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	6266212	5457700	374175	1534820	9253800
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	90700	-	8050	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	13895849	22350800	829257	2790510	21545600

Crédits de R&D par chapitres NABS  
en monnaies nationales et à prix courants

1976						G E J E C T I F S N A B S
UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	
12295	558	23994	245682	2210	247892	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
41941	1438	38747	408952	17	408969	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
45574	1239	120765	579627	22494	602121	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
126793	188	41482	1245952	92963	1338915	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
70916	8353	123937	480589	3711	484300	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
115509	4153	95451	1061878	21401	1083279	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
23210	1640	55906	387018	3088	390106	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
37775	8	57958	559013	816	559829	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
780873	-	11264	2817160	-	2817160	9 DEFENSE
382872	2734	887016	4886373	348	4886721	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	100	-	33901	-	33901	CREDITS NON VENTILES
1637758	20411	1456520	12706153	147048	12853201	TOTAL DES CREDITS

1977						G E J E C T I F S N A B S
UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	
15176	654	26274	274220	2560	276780	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
39144	1494	41975	452707	200	452907	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
45980	1636	139879	665418	36261	701679	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
117766	227	57509	1376116	138112	1514228	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
70592	9436	129880	502522	3496	506018	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
82016	4802	100908	1068373	21738	1090111	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
18653	2031	60208	417138	4800	421938	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
41177	110	66320	580790	1896	582686	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
827137	-	12406	2992428	-	2992428	9 DEFENSE
403565	5002	545217	4937221	335	4937556	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	100	-	20645	-	20645	CREDITS NON VENTILES
1661207	25392	1580576	13287436	209398	13496834	TOTAL DES CREDITS

1978						G E J E C T I F S N A B S
UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	
16703	674	30078	295015	3360	298375	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
38203	1657	43543	458813	338	499151	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
45879	1739	142328	760317	40023	900340	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
136786	402	117291	1535885	165818	1705703	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
65708	10386	148805	543497	3040	546537	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
81597	5386	94716	1166130	33360	1199490	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
17765	2391	63690	465530	6492	472022	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
42543	470	62615	643292	1942	645234	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
878601	-	13250	3279987	-	3279987	9 DEFENSE
345554	5435	596705	5214163	572	5214735	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
17219	110	-	44239	-	44239	CREDITS NON VENTILES
1686560	28650	1713021	14450883	254545	14705828	TOTAL DES CREDITS

R&D financing by chapters of NABS  
in 1000 EUA

1976						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	84579	105915	9973	8234	12755
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	111711	154410	8563	51534	7215
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	198148	177872	23168	56119	31146
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	510168	280139	130231	37697	77296
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	91732	140378	19423	59120	24078
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	314031	390245	64882	38053	48038
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	198935	46980	6858	50663	35334
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	208837	180828	55544	21435	23012
9 DEFENCE	0900	529410	972899	28301	25907	2706
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	2390229	834785	279632	434170	196014
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	14500	2150	17090	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	4637780	3298951	628726	800023	457594

1977						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	97372	109685	15036	9990	14089
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	135250	166997	10880	63322	7565
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	246307	193576	29535	68345	34408
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	595566	300192	161120	44964	85387
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	99641	143523	25251	66140	26600
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	348331	405310	69680	44456	53068
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	216978	51034	13337	56334	35033
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	209691	166227	58857	27722	25421
9 DEFENCE	0900	602725	1061349	31653	27885	1653
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	2281186	895939	290702	489983	216535
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	15037	2597	2857	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	4833047	3528867	708732	902002	564167

1978						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	108444	117668	16624	7173	15188
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	169808	174742	14199	66479	8552
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	301063	213294	41375	76955	37051
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	742543	306076	138072	42106	92045
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	113593	158509	29434	79836	28673
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	413577	427768	73384	52408	57208
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	251668	56051	15602	61318	42078
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	228418	193836	84361	36907	27404
9 DEFENCE	0900	668801	1265994	11026	34899	1776
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	2462182	946496	348686	563521	233427
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	15730	-	2956	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	5460095	3876163	772768	1024558	543488

## Crédits de R&amp;D par chapitres NABS

en 1000 UCE

1976

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	LEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	LEJECTIFS NABS
19781	898	3548	245682	2210	247892	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
67475	2313	5730	408952	17	408969	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
73320	1993	17860	579627	22494	602121	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
203985	302	6135	1245952	42963	1338915	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
114091	13438	18329	480589	3711	484300	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
185832	6681	14116	1061878	21401	1083279	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
37341	2638	8268	387018	3088	390106	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
60773	13	8571	559013	816	559829	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
1256275	-	1666	2817160	-	2817160	9 DEFENSE
615967	4398	131181	4886373	348	4886721	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	161	-	33901	-	33901	CREDITS NON VENTILES
2634840	32837	215405	12706153	147048	12853201	TOTAL DES CREDITS

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	LEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	LEJECTIFS NABS
23215	1000	3832	274220	2560	276780	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
59881	2285	6123	452707	260	452907	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
70338	2503	20403	665418	36261	701679	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
180153	347	8368	1376116	138112	1514228	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
107988	14435	18945	502522	3496	506018	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
125464	7346	14719	1068373	21738	1090111	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
28534	3107	8782	417138	4860	421938	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
62991	168	9674	580790	1896	582686	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
1265312	-	1810	2992428	-	2992428	9 DEFENSE
617354	7652	137873	4937221	335	4937556	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	153	-	20645	-	20645	CREDITS NON VENTILES
2541231	38843	230345	13287436	209398	13496834	TOTAL DES CREDITS

1978

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	LEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	LEJECTIFS NABS
24631	994	4294	295015	3360	298375	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
56335	2443	6210	458813	338	499151	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
67654	2564	20317	760317	40023	800340	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
201707	593	16743	1539885	165818	1705703	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
96894	15313	21242	543497	3040	546537	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
120325	7942	13521	1166130	33360	1199490	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
26197	3526	9092	465530	6492	472022	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
62735	693	8938	643292	1942	645234	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
1295602	-	1891	3279987	-	3279997	9 DEFENSE
509561	8015	142275	5214163	572	5214735	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
25391	162	-	44239	-	44239	CREDITS NON VENTILES
2487034	42248	244532	14450883	254945	14705828	TOTAL DES CREDITS

R&D financing by chapters of NABS  
in % of total financing

1976

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEGERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	1.8	3.2	1.6	1.0	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	2.4	4.7	1.4	6.4	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	4.3	5.4	3.7	7.0	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	11.0	8.5	20.7	4.7	16.9
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.0	4.3	3.1	7.4	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	6.8	11.8	10.3	4.8	10.5
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.3	1.4	1.1	6.3	7.7
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.5	5.5	8.8	2.7	5.0
9 DEFENCE	0900	11.4	29.5	4.5	3.2	0.6
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	51.5	25.3	44.5	54.3	42.8
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.4	0.3	2.1	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1977

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEGERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.0	3.1	2.1	1.1	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	2.8	4.7	1.5	7.0	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.1	5.5	4.2	7.6	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	12.3	8.5	22.7	5.0	16.9
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.1	4.1	3.6	7.3	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.2	11.5	9.8	4.9	10.5
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.5	1.4	1.9	6.2	7.7
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.3	5.3	8.3	3.1	5.0
9 DEFENCE	0900	12.5	30.1	4.5	3.1	0.3
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	47.2	25.4	41.0	54.3	42.5
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.4	0.4	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1978

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEGERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.0	3.0	2.2	0.7	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	3.1	4.5	1.8	6.5	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.5	5.5	5.4	7.5	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	13.6	7.9	17.9	4.1	16.9
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.1	4.1	3.8	7.8	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.6	11.0	9.5	5.1	10.5
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.6	1.4	2.0	6.0	7.7
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.2	5.0	10.9	3.6	5.0
9 DEFENCE	0900	12.2	32.7	1.4	3.4	0.3
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	45.1	24.4	45.1	55.0	42.9
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.4	-	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Crédits de R&D par chapitres NABS  
en % des crédits totaux

1976						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
0.8	2.7	1.6	1.9	1.5	1.9	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.6	7.0	2.7	3.2	0.0	3.2	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
2.8	6.1	8.3	4.6	15.3	4.7	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
7.7	0.9	2.8	9.8	63.2	10.4	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
4.3	40.9	8.5	3.8	2.5	3.8	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
7.1	20.3	6.6	8.4	14.6	8.4	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.4	8.0	3.8	3.0	2.1	3.0	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
2.3	0.0	4.0	4.4	0.6	4.4	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
47.7	-	0.8	22.2	-	21.9	9 DEFENSE
23.4	13.4	60.9	38.5	0.2	38.0	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.5	-	0.3	-	0.3	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

1977						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
0.9	2.6	1.7	2.1	1.2	2.1	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.4	5.9	2.7	3.4	0.1	3.4	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
2.8	6.4	8.8	5.0	17.3	5.2	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
7.1	0.9	3.6	10.4	66.0	11.2	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
4.2	37.2	8.2	3.8	1.7	3.7	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
4.9	18.9	6.4	8.0	10.4	8.1	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.1	8.0	3.8	3.1	2.3	3.1	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
2.5	0.4	4.2	4.4	0.9	4.3	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
49.8	-	0.8	22.5	-	22.2	9 DEFENSE
24.3	19.7	59.8	37.2	0.2	36.6	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.4	-	0.2	-	0.2	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

1978						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.0	2.4	1.8	2.0	1.3	2.0	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.3	5.8	2.5	3.5	0.1	3.4	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
2.7	6.1	8.3	5.3	15.7	5.4	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
8.1	1.4	6.8	10.7	65.0	11.6	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
3.9	36.3	8.7	3.8	1.2	3.7	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
4.8	18.8	5.5	8.1	13.1	8.2	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.1	8.3	3.7	3.2	2.5	3.2	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
2.5	1.6	3.7	4.5	0.8	4.4	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
52.1	-	0.8	22.7	-	22.3	9 DEFENSE
20.5	19.0	58.2	36.1	0.2	35.5	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
1.0	0.4	-	0.3	-	0.3	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

T A B. 8

R&D financing by chapters of NABS  
in % of financing of civil R&D

1976

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NETERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.1	4.6	1.7	1.1	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	2.7	6.6	1.4	6.7	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	4.8	7.6	3.9	7.2	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	12.4	12.0	21.7	4.9	17.0
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.2	6.0	3.2	7.6	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.6	16.8	10.8	4.9	10.6
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.8	2.0	1.1	6.5	7.8
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	5.1	7.8	9.3	2.6	5.1
9 DEFENCE	0900	-	-	-	-	-
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	58.2	35.9	46.6	56.1	43.1
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.6	0.4	2.2	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1977

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NETERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.3	4.4	2.2	1.1	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	3.2	6.8	1.6	7.2	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.8	7.8	4.4	7.8	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	14.1	12.2	23.8	5.1	17.0
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.4	5.8	3.7	7.6	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	8.2	16.4	10.3	5.1	10.6
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	5.1	2.1	2.0	6.4	7.8
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	5.0	7.5	8.7	3.2	5.1
9 DEFENCE	0900	-	-	-	-	-
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	53.9	36.3	42.9	56.1	43.1
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.6	0.4	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1978

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NETERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.3	4.5	2.2	0.7	2.8
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	3.5	6.7	1.9	6.7	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	6.3	8.2	5.4	7.8	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	15.5	11.7	18.1	4.3	17.0
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.4	6.1	3.9	8.1	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	8.6	16.4	9.6	5.3	10.6
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	5.3	2.1	2.0	6.2	7.8
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.8	7.4	11.1	3.7	5.1
9 DEFENCE	0900	-	-	-	-	-
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	51.4	36.3	45.8	56.9	43.1
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.6	-	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Crédits de R&D par chapitres NABS  
en % des crédits pour la R&D civile

1976

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.4	2.7	1.7	2.5	1.5	2.5	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
4.9	7.0	2.7	4.1	0.0	4.1	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
5.3	6.1	8.4	5.9	15.3	6.0	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
14.8	0.9	2.9	12.6	63.2	13.3	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
8.3	40.9	8.6	4.9	2.5	4.8	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
13.5	20.3	6.6	10.7	14.6	10.8	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
2.7	8.0	3.9	3.9	2.1	3.9	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
4.4	0.0	4.0	5.7	0.6	5.6	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	-	-	-	-	-	9 DEFENSE
44.7	13.4	61.4	49.4	0.2	48.7	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.5	-	0.3	-	0.3	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.8	2.6	1.7	2.7	1.2	2.6	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
4.7	5.9	2.7	4.4	0.1	4.3	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
5.5	6.4	8.9	6.5	17.3	6.7	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
14.1	0.9	3.7	13.4	66.0	14.4	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
8.5	37.2	8.3	4.9	1.7	4.8	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
9.8	18.9	6.4	10.4	10.4	10.4	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
2.2	8.0	3.8	4.1	2.3	4.0	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
4.9	0.4	4.2	5.6	0.9	5.5	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	-	-	-	-	-	9 DEFENSE
48.4	19.7	60.3	48.0	0.2	47.0	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.4	-	0.2	-	0.2	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

1978

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
2.1	2.4	1.8	2.6	1.3	2.6	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
4.7	5.8	2.6	4.5	0.1	4.4	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
5.7	6.1	8.4	6.8	15.7	7.0	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
16.9	1.4	0.9	13.8	65.0	14.9	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
8.1	36.3	8.8	4.9	1.2	4.8	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
10.1	18.8	5.6	10.4	13.1	10.5	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
2.2	8.3	3.7	4.2	2.5	4.1	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
5.3	1.6	3.7	5.8	0.8	5.6	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	-	-	-	-	-	9 DEFENSE
42.8	19.0	58.6	46.7	0.2	45.6	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
2.1	0.4	-	0.4	-	0.4	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS

T A B. 9

## R&amp;D financing by chapters of NABS

in EUA per head, at current values and current exchange rates

1976						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	1.4	2.0	0.2	0.6	1.3
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	1.8	2.9	0.2	3.7	0.7
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	3.2	3.4	0.4	4.1	3.2
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	8.3	5.3	2.3	2.7	7.9
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	1.5	2.7	0.3	4.3	2.5
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	5.1	7.4	1.2	2.8	4.9
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	3.2	0.9	0.1	3.7	3.6
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	3.4	3.4	1.0	1.6	2.3
9 DEFENCE	0900	8.6	18.4	0.5	1.5	0.3
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	38.8	15.8	5.0	31.5	20.0
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.3	0.0	1.2	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	75.4	62.3	11.2	58.1	40.6

1977						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	1.6	2.1	0.3	0.7	1.4
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	2.2	3.1	0.2	4.6	0.8
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	4.0	3.6	0.5	4.9	3.5
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	9.7	5.7	2.9	3.2	8.7
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	1.6	2.7	0.4	4.8	2.7
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	5.7	7.6	1.2	3.2	5.4
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	3.5	1.0	0.2	4.1	4.0
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	3.4	3.5	1.0	2.0	2.6
9 DEFENCE	0900	9.8	20.0	0.6	2.0	0.2
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	37.2	16.9	5.1	35.4	22.0
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.3	0.0	0.2	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	78.7	66.5	12.6	65.1	51.3

1978						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	.	.	.	.	.
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	.	.	.	.	.
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	.	.	.	.	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	.	.	.	.	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	.	.	.	.	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	.	.	.	.	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	.	.	.	.	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	.	.	.	.	.
9 DEFENCE	0900	.	.	.	.	.
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	.	.	.	.	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	.	.	.	.	.
TOTAL EXPENDITURE	9900	.	.	.	.	.

Crédits de R&D par chapitres NABS  
en UCE par habitant, à prix et taux de change courants

1976

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
0.4	0.3	0.7	1.0	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1.2	0.7	1.1	1.6	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
1.3	0.6	3.5	2.2	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
3.6	0.1	1.2	4.8	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
2.0	4.2	3.6	1.9	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
3.3	2.1	2.8	4.1	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
0.7	0.8	1.6	1.5	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
1.1	0.0	1.7	2.2	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
22.4	-	0.3	16.9	.	.	9 DEFENSE
11.0	1.4	25.9	18.9	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.1	-	0.1	.	.	CREDITS NON VENTILES
47.0	10.4	42.5	49.2	.	.	TOTAL DES CREDITS

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
0.4	0.3	0.8	1.1	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1.1	0.7	1.2	1.7	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
1.3	0.8	4.0	2.6	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
3.2	0.1	1.6	5.3	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
1.9	4.5	3.7	1.9	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
2.2	2.3	2.9	4.1	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
0.5	1.0	1.7	1.6	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
1.1	0.1	1.6	2.2	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
22.6	-	0.4	11.5	.	.	9 DEFENSE
11.0	2.4	27.1	19.0	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.0	-	0.1	.	.	CREDITS NON VENTILES
45.4	12.2	45.3	51.3	.	.	TOTAL DES CREDITS

1978

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
.	.	.	.	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
.	.	.	.	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
.	.	.	.	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
.	.	.	.	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
.	.	.	.	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
.	.	.	.	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
.	.	.	.	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
.	.	.	.	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
.	.	.	.	.	.	9 DEFENSE
.	.	.	.	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
.	.	.	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
.	.	.	.	.	.	TOTAL DES CREDITS

## T A B. 10

R&D financing by chapters of NABS  
per 10,000 units of GDP

1976

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.1	3.4	0.7	1.0	2.2
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	2.8	5.0	0.6	6.6	1.2
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.0	5.8	1.6	7.1	5.3
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	12.8	9.1	8.8	4.6	13.2
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.3	4.6	1.3	7.5	4.1
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.9	12.7	4.4	4.8	8.2
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	5.0	1.5	0.5	6.5	6.0
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	5.3	5.9	3.7	2.7	3.5
9 DEFENCE	0900	13.3	31.6	1.9	3.3	0.5
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	60.1	27.1	18.9	55.3	33.5
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.5	0.1	2.2	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	116.6	107.2	42.4	101.5	78.3

1977

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.2	3.3	0.9	1.1	2.1
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	3.0	5.1	0.7	7.0	1.2
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.5	5.9	1.8	7.5	5.1
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	13.2	9.1	9.6	5.0	12.7
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.2	4.4	1.5	7.3	3.5
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.7	12.3	4.2	4.9	7.5
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.8	1.6	0.8	6.2	5.8
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.7	5.7	3.6	3.1	3.8
9 DEFENCE	0900	13.4	32.3	1.9	3.1	0.2
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	50.7	27.3	17.6	54.0	32.1
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.5	0.2	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	107.5	107.4	43.0	99.4	74.8

1978

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.2	3.3	0.9	0.7	2.0
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	3.4	4.9	0.8	6.6	1.1
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	6.0	6.0	2.3	7.6	4.5
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	14.9	8.6	7.8	4.2	12.2
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.3	4.4	1.7	7.5	3.8
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	8.3	12.0	4.1	5.2	7.6
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	5.0	1.6	0.9	6.0	5.6
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.6	5.4	4.7	3.6	3.6
9 DEFENCE	0900	13.4	35.4	0.6	3.4	0.2
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	49.3	26.5	19.6	55.6	30.8
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.4	-	0.3	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	109.4	108.5	43.4	101.0	71.8

Crédits de R&D par chapitres NABS  
par 10.000 unités de PIB

1976

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.0	1.3	1.0	1.9	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
3.5	3.3	1.7	3.2	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
3.8	2.8	5.2	4.5	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
10.5	0.4	1.8	10.1	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
5.9	19.2	5.3	4.1	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
9.6	9.5	4.1	8.7	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.9	3.8	2.4	2.8	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
3.1	0.0	2.5	4.4	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
64.8	-	0.5	26.2	.	.	9 DEFENSE
31.8	6.3	38.1	36.9	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.2	-	0.3	.	.	CREDITS NON VENTILES
135.9	46.9	62.6	102.9	.	.	TOTAL DES CREDITS

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.1	1.3	1.0	1.9	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.8	2.9	1.6	3.2	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
3.3	3.1	5.4	4.6	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
8.6	0.4	2.2	10.0	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
5.1	18.1	5.0	3.9	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
6.0	9.2	3.9	7.7	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.4	3.9	2.3	2.6	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
3.0	0.2	2.6	4.2	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
60.1	-	0.5	25.7	.	.	9 DEFENSE
29.3	9.6	36.7	33.8	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.2	-	0.2	.	.	CREDITS NON VENTILES
120.7	48.7	61.4	97.8	.	.	TOTAL DES CREDITS

1978

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1.1	1.1	1.1	2.0	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.5	2.7	1.5	3.3	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
3.0	2.9	5.0	5.1	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
8.8	0.7	4.1	10.3	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
4.2	17.1	5.3	3.6	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
5.3	8.8	3.3	7.8	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.1	3.9	2.3	3.1	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
2.7	0.8	2.2	4.3	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
56.6	-	0.5	22.0	.	.	9 DEFENSE
22.2	8.9	35.2	35.0	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
1.1	0.2	-	0.3	.	.	CREDITS NON VENTILES
108.6	47.0	60.5	97.0	.	.	TOTAL DES CREDITS

## R&amp;D financing by section and subsection of NABS

in national currencies, at current values

1977						
U B J E C T I V E S N A B S		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIO LIT	NEDERLAND 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	257872	614900	15138	27974	576000
10 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0108	60315	4400	1366	-	.
11 SOIL AND SUBSTRATUM	0110	112148	327800	4244	1288	.
111 OIL AND MINERAL PROSPECTING	0111	27864	14300	602	-	.
112 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SUBMARINE SHELVES	0112	19520	35200	.	-	.
12 LANDHYDROLOGY	0120	13453	8800	1499	-	.
13 SEAS AND OCEANS	0130	37368	175900	6345	20318	.
14 ATMOSPHERE	0140	34588	98000	1684	6368	.
141 METEOROLOGY	0141	4181	50400	860	6368	.
142 AERONAUTICS	0142	29547	.	814	-	.
19 OTHER RESEARCH	0190	-	-	-	-	.
2 PLANNING OF THE HUMAN ENVIRONMENT	0200	358184	936200	10954	177308	325600
20 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0208	18275	9100	1225	23804	.
21 LAND DEVELOPMENT	0210	49953	101200	2633	8764	.
210 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0218	32203	29000	2217	.	.
211 URBAN DEVELOPMENT	0211	11565	25900	7	.	.
212 RURAL DEVELOPMENT	0212	1419	46300	-	.	.
219 DEVELOPMENT OF OTHER AREAS	0219	-	-	409	.	.
22 CONSTRUCTION AND PLANNING OF BUILDINGS	0220	22619	77000	407	41880	.
220 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0228	18284	77000	4	16552	.
221 RESIDENTIAL BUILDINGS	0221	1070	.	.	21680	.
229 NON-RESIDENTIAL BUILDINGS	0229	3265	.	.	3648	.
23 CIVIL ENGINEERING	0230	73107	97800	448	52990	.
24 TRANSPORT SYSTEMS	0240	185090	73700	1296	44713	.
25 TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	0250	110	569200	1925	-	.
26 WATER SUPPLY	0260	9030	8200	2866	5157	.
260 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0268	9030	8200	1222	-	.
261 DRINKING WATER SUPPLY	0261	-	-	.	5157	.
269 WATER SUPPLY FOR THE ENERGY SECTOR AND FOR INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL USE	0269	-	.	1362	-	.
29 OTHER RESEARCH	0290	-	.	150	-	.

Crédits pour la R&D par chapitres, divisions et rubriques de la NABS  
en monnaies nationales, à prix courants

1977

UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	O B J E C T I F S N A B S
15176	654	26274	274220	2560	276780	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1042	-	-	.	-	.	10 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
9576	337	22472	.	2560	.	11 SOL ET SOUS-SOL
2753	128	.	.	250	.	111 PROSPECTION MINIERE ET PETROLIERE
6507	-	.	.	2310	.	112 EXPLORATION ET EXPLOITATION DES PLATEAUX IMMERGES
513	43	-	.	-	.	12 HYDROLOGIE TERRESTRE
4008	180	-	.	-	.	13 MERS ET OCEANS
37	94	3802	.	-	.	14 ATMOSPHERE
37	94	.	.	-	.	141 METEOROLOGIE
-	-	.	.	-	.	142 AERONOMIE
-	-	-	.	-	.	19 AUTRES RECHERCHES
39144	1494	41975	452707	200	452907	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
7085	262	-	.	-	.	20 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
2485	68	1926	.	200	.	21 AMENAGEMENT DES ESPACES
1386	.	.	.	.	.	210 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
849	.	.	.	.	.	211 AMENAGEMENT DES ESPACES URBAINS
249	.	.	.	.	.	212 AMENAGEMENT DES ESPACES RURAUX
1	.	.	.	.	.	219 AMENAGEMENT DES AUTRES ESPACES
9328	506	24543	.	-	.	22 CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT D'IMMEUBLES
3442	.	.	.	-	.	220 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1273	.	.	.	-	.	221 IMMEUBLES RESIDENTIELS
4613	.	.	.	-	.	229 IMMEUBLES NON-RESIDENTIELS
7193	35	-	.	-	.	23 GENIE CIVIL
9629	408	10979	.	-	.	24 SYSTEMES DE TRANSPORTS
56	4	4527	.	-	.	25 SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS
2146	211	-	.	-	.	26 APPROVISIONNEMENT EN EAU
2132	.	-	.	-	.	260 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
14	.	-	.	-	.	261 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE
-	.	-	.	-	.	269 APPROVISIONNEMENT EN EAU A USAGES ENERGIE-TIQUE, INDUSTRIEL ET AGRICOLE
1222	.	-	.	-	.	29 AUTRES RECHERCHES

OBJECTIVES N A B S		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIO LIT	NECERLAND 1000 FL	BELGIUM/ BELGIE 1000 FB
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	652300	1085200	29739	191374	1406700
30 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0308	240318	-	2030	61460	.
31 MEDICAL RESEARCH	0310	168512	831500	12027	34170	.
32 RESEARCH ON FOOD HYGIENE AND NUTRITION	0320	39596	40800	1811	-	.
321 RESEARCH ON FOOD HYGIENE	0321	37616	.	21	-	.
322 RESEARCH ON NUTRITION	0322	1114	.	1190	-	.
33 RESEARCH ON POLLUTION	0330	181118	210900	5355	79580	.
330 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0338	58387	79000	456	.	.
331 WATER POLLUTION	0331	23487	17500	1713	.	.
332 AIR POLLUTION	0332	49194	5900	1092	9760	.
333 POLLUTION OF THE SOIL AND SUBSTRATUM	0333	5565	2400	.	.	.
334 NOISE ABATEMENT	0334	7500	3700	109	.	.
335 RADIOACTIVE POLLUTION	0335	9584	102400	274	.	.
339 OTHER POLLUTION	0339	16120	-	200	.	.
39 OTHER RESEARCH	0390	22756	2000	8516	16164	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	1577250	1682900	162213	125905	3490500
40 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0408	51200	31900	1812	-	.
41 PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0410	297370	323700	30900	-	.
410 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0418	-	-	.	-	.
411 SOLID FOSSIL FUELS AND THEIR DERIVATIVES	0411	18290	-	.	-	.
412 LIQUID AND GASEOUS FOSSIL FUELS, THEIR DERIVATIVES AND INDUSTRIAL GASSES	0412	92080	4200	.	-	.
413 NUCLEAR FUELS	0413	187000	318500	28659	-	.
419 OTHER PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0419	-	1000	350	-	.
42 PRIMARY ENERGY CONVERSION	0420	1155520	1183900	106567	125905	.
420 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0428	-	1400	.	-	.
421 CONVERSION OF NON-NUCLEAR FUELS	0421	18290	-	36	-	.
422 NUCLEAR FISSION	0422	1087713	1066800	97226	-	.
423 THERMONUCLEAR FUSION	0423	49517	55400	6098	-	.
429 CONVERSION OF OTHER ENERGY SOURCES	0429	-	60300	1326	-	.
43 PRODUCTION, STORAGE, TRANSP. AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY, GAS, STEAM AND HOT WATER	0430	73160	104800	1056	-	.
431 ELECTRICITY	0431	73160	.	886	-	.
432 GAS	0432	-	.	170	-	.
433 HEAT (STEAM AND HOT WATER)	0433	-	.	-	-	.
434 HYDROGEN (H2)	0434	-	.	-	-	.
44 ENERGY CONSERVATION	0440	-	38600	3409	-	.
49 OTHER RESEARCH	0490	-	-	18469	-	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	263882	804600	25422	185158	1087500
50 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0508	126198	276400	5604	92179	.
51 DOMESTIC AND WILD ANIMAL PRODUCTS	0510	12446	169200	3630	33815	.
511 VETERINARY MEDICINE	0511	.	.	25	8735	.
52 CROPS (INCLUDING FORESTRY) AND WINE	0520	109422	297700	11630	51973	.
53 FISHING AND FISHERY PRODUCTS	0530	15816	61300	639	7231	.
59 OTHER RESEARCH	0590	-	-	3919	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	922491	2272200	70153	124482	2169600
60 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0608	374162	115500	1662	.	.
61 METALLIFEROUS ORES AND PRELIMINARY PROCESSING OF METALS	0610	34000	65700	1300	.	.
610 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0618	-	65700	232	.	.
611 EXTRACTION AND DRESSING OF METALLIFEROUS ORES	0611	-	-	-	.	.
612 PRODUCT OF THE IRON AND STEEL INDUSTRY	0612	34000	-	384	.	.
613 NON-FERROUS METALS	0613	-	-	684	.	.
62 OTHER MINERALS NOT USED FOR ENERGY PRODUCTION AND THEIR PROCESSING	0620	-	12400	15	.	.
63 PRODUCTS OF THE CHEMICAL INDUSTRY (INCL. SYNTHETIC AND MAN-MADE FIBRES)	0630	-	154200	9210	.	.
631 PETROCHEMICALS AND COAL BY-PRODUCTS	0631	-	.	2921	.	.
632 PHARMACEUTICAL PRODUCTS	0632	-	.	6242	.	.
64 METAL ARTICLES, MECHANICAL MACHINERY AND EQUIPMENT	0640	-	144300	6601	.	.

1977

UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	O B J E C T I F S N A B S
45980	1636	139879	665418	36261	701679	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
284	222	-	-	-	-	30 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
26828	764	109575	-	2928	-	31 RECHERCHES MEDICALES
2144	27	8553	-	-	-	32 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION
1657	-	-	-	-	-	321 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE
404	-	-	-	-	-	322 RECHERCHES SUR LA NUTRITION
12955	623	21751	-	32977	-	33 RECHERCHES SUR LES NUISANCES
1838	60	-	-	10252	-	330 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3131	338	-	-	2466	-	331 POLLUTION DE L'EAU
1267	60	-	-	4249	-	332 POLLUTION DE L'AIR
69	35	-	-	-	-	333 POLLUTION DU SOL ET DU SOUS-SOL
917	26	-	-	-	-	334 LUTTE CONTRE LE BRUIT
5707	-	-	-	16010	-	335 NUISANCES RADICACTIVES
26	104	-	-	-	-	339 AUTRES NUISANCES
3769	-	-	-	356	-	39 AUTRES RECHERCHES
117766	227	57509	1376116	138112	1514228	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
136	147	-	-	4240	-	40 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
15008	-	26938	-	53698	-	41 PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
-	-	-	-	-	-	410 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1900	-	-	-	13158	-	411 COMBUSTIBLES FOSSILES SOLIDES ET DERIVES
6670	-	-	-	23040	-	412 COMBUSTIBLES FOSSILES LIQUIDES ET GAZEUX
6388	-	-	-	17500	-	413 COMBUSTIBLES NUCLEAIRES
50	-	-	-	-	-	419 AUTRES PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
101081	-	30571	-	69511	-	42 PREMIERE CONVERSION ENERGETIQUE
-	-	-	-	-	-	420 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
-	-	-	-	-	-	421 CONVERSION DES COMBUSTIBLES NON NUCLEAIRES
90680	-	-	-	24396	-	422 FISSION NUCLEAIRE
6750	-	-	-	31941	-	423 FUSION THERMONUCLEAIRE
3651	-	-	-	13174	-	429 CONVERSION D'AUTRES SOURCES D'ENERGIE
448	-	-	-	7568	-	43 PRODUCTION, STOCKAGE, TRANSPORT ET DISTRIB. D'ELECTR., DE GAZ, DE VAPEUR ET D'EAU CHAUDE
355	-	-	-	-	-	431 ELECTRICITE
-	-	-	-	-	-	432 GAZ
93	-	-	-	-	-	433 CHALEUR (VAPEUR ET EAU CHAUDE)
-	-	-	-	7568	-	434 HYDROGENE (H2)
1093	57	-	-	3095	-	44 ECONOMIES D'ENERGIE
-	23	-	-	-	-	49 AUTRES RECHERCHES
70592	9436	129880	502522	3496	506018	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
8899	900	35464	-	759	-	50 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
25648	4542	41406	-	1837	-	51 PRODUITS ANIMAUX DE L'AGRICULTURE ET DE LA CHASSE
5323	1493	-	-	547	-	511 MEDECINE VETERINAIRE
28592	2517	49305	-	900	-	52 PRODUITS VEGETAUX (Y COMPRIS LA SYLVICULTURE) ET VINS
4421	774	3701	-	-	-	53 PRODUITS DE LA PECHE ET DE LA PISCICULTURE
3032	703	-	-	-	-	59 AUTRES RECHERCHES
82016	4802	100908	1068373	21738	1090111	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
9210	1924	93048	-	6717	-	60 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
2669	2	-	-	14380	-	61 MINERAIS METALLIQUES ET PREMIERE TRANSFORMATION DES METAUX
609	-	-	-	-	-	610 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
511	-	-	-	-	-	611 EXTRACTION ET PREPARATION DES MINERAIS METALLIQUES
840	2	-	-	14380	-	612 PRODUITS SIDERURGSIQUES
709	-	-	-	-	-	613 METAUX NON FERREUX
-	-	-	-	-	-	62 AUTRES MINERAUX NON ENERGETIQUES ET LEUR TRANSFORMATION
1257	273	-	-	45	-	63 PRODUITS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE (Y COMPRIS LES FIBRES ARTIFICIELLES ET SYNTHETIQUES)
406	-	-	-	-	-	631 PRODUITS DE LA PETROCHIMIE ET DE LA CARBOCHIMIE
-	-	-	-	-	-	632 PRODUITS PHARMACEUTIQUES
1645	785	-	-	-	-	64 OUVRAGES EN METAUX, MACHINES ET MATERIEL MECANIQUES

1977

OBJECTIVES N A B S		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIO LIT	NECERLAND 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
65 ELECTRICAL, ELECTROMECHANICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	0650	229030	809700	29461	.	.
650 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0658	-	-	137	.	.
651 OFFICE MACHINERY AND DATA-PROCESSING EQUIPMENT	0651	169000	324900	11975	.	.
652 TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT, ELECTRONIC COMPONENTS AND OTHER APPARATUS	0652	60030	458800	14227	.	.
659 MANUFACTURE OF OTHER ELECTRICAL PRODUCTS AND EQUIPMENT	0659	-	26000	3122	.	.
66 PRECISION AND OPTICAL INSTRUMENTS	0660	13500	33000	1593	.	.
67 CIVIL TRANSPORT EQUIPMENT	0670	173432	788500	8418	.	.
670 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0678	-	5000	.	.	.
671 AERONAUTICAL ENGINEERING	0671	168950	777300	685	34600	.
672 ROAD TRANSPORT EQUIPMENT	0672	450	2500	257	.	.
673 RAIL TRANSPORT EQUIPMENT	0673	-	.	57	.	.
674 MARINE TRANSPORT EQUIPMENT	0674	4032	3700	2640	.	.
679 OTHER TRANSPORT EQUIPMENT	0679	-	.	66	.	.
68 PRODUCTS OF OTHER INDUSTRIES	0680	40805	148900	9076	10813	.
680 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0688	-	-	.	.	.
681 FOOD, DRINK AND TOBACCO	0681	40730	102700	2099	.	.
682 TEXTILE PRODUCTS	0682	75	1000	880	.	.
683 RUBBER PRODUCTS	0683	-	12000	462	.	.
684 PLASTIC PRODUCTS	0684	-	.	.	.	.
686 UTILIZATION OF INDUSTRIAL, AGRICULTURAL AND DOMESTIC WASTE FOR NON-ENERGY PURPOSES	0686	-	2200	.	.	.
689 MISCELLANEOUS PRODUCTS	0689	-	31000	1235	.	.
69 OTHER RESEARCH	0690	57562	-	2817	15500	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	574626	286100	13427	157740	1595800
70 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0708	170480	73700	4051	23668	.
71 SYSTEMS ANALYSIS AND PLANNING	0710	55315	72400	2519	13184	.
72 EDUCATION, VOCATIONAL TRAINING AND RETRAINING	0720	118966	31900	180	45456	.
73 CULTURAL QUESTIONS	0730	35559	18800	4710	34535	.
74 MANAGEMENT AND ORGANIZATION IN BUSINESS AND ADMINISTRATION	0740	10390	1300	1278	12843	.
741 HOSPITAL MANAGEMENT AND ORGANIZATION	0741	.	.	245	-	.
75 IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS	0750	77426	38300	16	7750	.
76 SOCIAL ACTION	0760	4671	15800	-	8041	.
77 SOCIAL RELATIONSHIPS AND CONFLICTS	0770	48862	23300	74	8200	.
78 ORGANIZATION OF LEISURE	0780	-	5100	50	1796	.
79 OTHER RESEARCH	0790	52957	5500	549	2267	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	555328	1044000	59297	77625	1039300
80 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0808	24500	-	2520	5528	.
81 RESEARCH ON LAUNCHERS AND SATELLITES	0810	517913	1019000	56777	72097	.
811 LAUNCHING SYSTEMS	0811	65520	.	4216	-	.
812 SCIENTIFIC EXPLORATION	0812	137187	.	4720	38686	.
813 APPLICATIONS	0813	295206	.	14451	16711	.
814 MIXED SYSTEMS	0814	20000	.	18017	-	.
89 OTHER RESEARCH	0890	12915	25000	-	-	.
9 DEFENCE	0900	1596209	5950000	31908	78092	67600
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	6041311	5022700	292675	1372007	8852600
100 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1008	145932	84900	269	-	.
101 RESEARCH IN THE EXACT AND NATURAL SCIENCES	1010	2489498	3986100	150402	521255	.
1010 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1018	1567548	1731600	392	-	.
1011 LOGIC, MATHEMATICS AND PHYSICS	1011	543191	1530200	84211	86509	.
1012 ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, EARTH SCIENCES AND CHEMISTRY	1012	177072	385000	45729	4000	.
1013 BIOSCIENCES	1013	185787	339300	19381	-	.
1019 OTHER DISCIPLINES	1019	15900	-	-	-	.
102 AGRONOMIC RESEARCH	1020	342300	26500	12644	84046	.
103 MEDICAL RESEARCH	1030	1344542	544500	42249	275473	.
104 ENGINEERING RESEARCH	1040	852852	-	27515	224059	.
105 RESEARCH IN THE SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES	1050	852960	380700	59596	267170	.
109 OTHER DISCIPLINES	1090	13227	-	-	-	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	84300	2615	8000	0
TOTAL EXPENDITURE	9900	12799453	19783100	713541	2525705	20611900

1977

UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	EUR 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	O B J E C T I F S N A B S
10122	2	-	-	340	-	05 CONSTRUCTION ELECTRIQUE, ELECTROMECHANIQUE ET ELECTRONIQUE
203	-	-	-	-	-	050 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
4783	2	-	-	340	-	051 MACHINES DE BUREAU ET INSTALLATIONS POUR LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION
4306	-	-	-	-	-	052 MATERIEL DE TELECOMMUNICATION, COMPOSANTS ET AUTRES APPAREILS ELECTRONIQUES
770	-	-	-	-	-	059 AUTRES CONSTRUCTIONS ET MATERIELS ELECTRIQUES
714	158	-	-	-	-	06 INSTRUMENTS DE PRECISION ET OPTIQUE
43420	-	-	-	-	-	07 MATERIEL DE TRANSPORT CIVIL
1698	-	-	-	-	-	070 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
35033	-	-	-	-	-	071 CONSTRUCTION AERONAUTIQUE
364	-	-	-	-	-	072 MATERIEL DE TRANSPORT ROUTIER
3189	-	-	-	-	-	073 MATERIEL DE TRANSPORT FERRUVIAIRE
2674	-	-	-	-	-	074 MATERIEL DE TRANSPORT NAVAL
462	-	-	-	-	-	079 AUTRE MATERIEL DE TRANSPORT
4407	1345	7000	-	250	-	08 PRODUITS DES AUTRES INDUSTRIES
-	-	-	-	-	-	080 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
967	-	-	-	-	-	081 PRODUITS ALIMENTAIRES, BOISSONS ET TABACS
756	-	-	-	45	-	082 PRODUITS DE L'INDUSTRIE TEXTILE
211	-	-	-	-	-	083 PRODUITS EN CAOUTCHOUC
203	-	-	-	-	-	084 PRODUITS EN MATIERES PLASTIQUES
936	-	-	-	5	-	086 EXPLOIT. A DES FINS NON ENERGETIQUES DES DECHETS INDUSTR., AGRICOLES ET DOMESTIQUES
1334	-	-	-	200	-	089 PRODUITS DES INDUSTRIES DIVERSES
6573	313	-	-	-	-	09 AUTRES RECHERCHES
18653	2031	60208	417138	4800	421938	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
1262	455	-	-	1047	-	70 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
600	144	13606	-	-	-	71 ETUDES DE SYSTEMES ET PROGRAMMATION
4418	459	7165	-	230	-	72 EDUCATION, FORMATION ET READAPTATION
-	-	20243	-	-	-	73 PROBLEMES CULTURELS
5321	161	4127	-	-	-	74 GESTION ET ORGANISATION DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS
4365	-	-	-	-	-	741 GESTION ET ORGANISATION DES HOPITAUX
182	-	425	-	2600	-	75 AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL
1248	116	48	-	117	-	76 ACTION SOCIALE
697	-	14587	-	-	-	77 RAPPORTS SOCIAUX ET CONFLITS
193	205	-	-	-	-	78 ORGANISATION DES LOISIRS
4732	491	-	-	-	-	79 AUTRES RECHERCHES
41177	110	60320	580790	1896	582686	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	-	54320	-	-	-	80 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
41177	-	12000	-	1896	-	81 RECHERCHES SUR LES LANCEURS ET LES SATELLITES
1723	-	-	-	-	-	811 SYSTEMES DE LANCEMENT
6258	-	-	-	-	-	812 EXPLORATION SCIENTIFIQUE
27336	-	-	-	1896	-	813 SYSTEMES D'APPLICATION
3860	-	-	-	-	-	814 SYSTEMES MIXTES
-	-	-	-	-	-	89 AUTRES RECHERCHES
027137	-	12406	2992428	-	2992428	9 DEFENSE
403565	5002	945217	4937221	335	4937556	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
183876	122	152199	-	-	-	100 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
127127	2884	299406	-	335	-	101 RECHERCHES EN SCIENCES EXACTES ET NATURELLES
123404	-	-	-	-	-	1010 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
2172	-	-	-	-	-	1011 LOGIQUE, MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE
15	06	-	-	-	-	1012 ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE, SCIENCES DE LA TERRE ET CHIMIE
1523	-	-	-	-	-	1013 SCIENCES DE LA VIE
13	-	-	-	-	-	1019 AUTRES DISCIPLINES
20281	210	49270	-	-	-	102 RECHERCHES EN SCIENCES AGRONOMIQUES
39511	403	136320	-	-	-	103 RECHERCHES EN SCIENCES MEDICALES
23102	178	84328	-	-	-	104 RECHERCHES EN SCIENCES DE L'INGENIEUR
8069	1205	184634	-	-	-	105 RECHERCHES EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES
1599	-	-	-	-	-	109 AUTRES DISCIPLINES
-	100	-	20645	-	20645	CREDITS NON VENTILES
1601207	25392	1580576	13287436	209398	13496834	T U T A L D E S C R E D I T S

## R&amp;D financing by section and subsection of NABS

in 1000 EUA, at current values and exchange rates

		1977				
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLANG	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	97372	109685	15036	9990	14029
10 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0108	22775	785	1357	-	.
11 SCIL AND SUBSTRATUM	0110	42347	58472	4215	460	.
111 CIL AND MINERAL PROSPECTING	0111	10521	2551	598	-	.
112 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SUBMARINE SHELVES	0112	7371	6279	.	-	.
12 LANCHYDROLOGY	0120	5080	1570	1489	-	.
13 SEAS AND OCEANS	0130	14110	31377	6302	7256	.
14 ATMOSPHERE	0140	15060	17481	1673	2274	.
141 METEOROLOGY	0141	1579	8990	854	2274	.
142 AERONUMY	0142	11157	.	809	-	.
19 OTHER RESEARCH	0190	-	-	-	-	.
2 PLANNING OF THE HUMAN ENVIRONMENT	0200	135250	166997	10880	63322	7569
20 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0208	6901	1623	1221	8501	.
21 LAND DEVELOPMENT	0210	18862	18052	2615	3130	.
210 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0218	12160	5173	2202	.	.
211 URBAN DEVELOPMENT	0211	4367	4620	7	.	.
212 RURAL DEVELOPMENT	0212	536	8259	-	.	.
219 DEVELOPMENT OF OTHER AREAS	0219	.	-	406	.	.
22 CONSTRUCTION AND PLANNING OF BUILDINGS	0220	8541	13735	404	14957	.
220 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0228	6904	13735	4	5911	.
221 RESIDENTIAL BUILDINGS	0221	404	.	.	7743	.
229 NON-RESIDENTIAL BUILDINGS	0229	1233	.	.	1303	.
23 CIVIL ENGINEERING	0230	27605	17445	445	18924	.
24 TRANSPORT SYSTEMS	0240	69890	13146	1287	15968	.
25 TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	0250	42	101533	1512	-	.
26 WATER SUPPLY	0260	3410	1463	2847	1842	.
260 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0268	3410	1463	1214	-	.
261 DRINKING WATER SUPPLY	0261	-	.	.	1842	.
269 WATER SUPPLY FOR THE ENERGY SECTOR AND FOR INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL USE	0269	-	.	1353	-	.
29 OTHER RESEARCH	0290	-	-	145	-	.

## Crédits pour la R&amp;D par chapitres, divisions et rubriques de la NABS

en 1000 UCE, à prix et taux de change courants

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
23215	1000	3832	274220	2560	276780	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1594	-	-	.	-	.	10 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
14649	516	3278	.	2560	.	11 SOL ET SOUS-SOL
4211	196	.	.	250	.	111 PROSPECTION MINIÈRE ET PÉTROLIÈRE
9954	-	.	.	2310	.	112 EXPLOITATION ET EXPLOITATION DES PLATEAUX IMMERGES
785	66	-	.	-	.	12 HYDROLOGIE TERRESTRE
6131	275	-	.	-	.	13 MERS ET OcéANS
57	144	555	.	-	.	14 ATMOSPHERE
57	144	.	.	-	.	141 METÉOROLOGIE
-	-	.	.	-	.	142 AÉRONOMIE
-	-	-	.	-	.	19 AUTRES RECHERCHES
59881	2285	6123	452707	200	452907	2 AMÉNAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
10638	401	-	.	-	.	20 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3801	104	281	.	200	.	21 AMÉNAGEMENT DES ESPACES
2120	.	.	.	.	.	210 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1299	.	.	.	.	.	211 AMÉNAGEMENT DES ESPACES URBAINS
381	.	.	.	.	.	212 AMÉNAGEMENT DES ESPACES RURAUX
2	.	.	.	.	.	219 AMÉNAGEMENT DES AUTRES ESPACES
14270	774	3580	.	-	.	22 CONSTRUCTION ET AMÉNAGEMENT D'IMMEUBLES
5265	.	.	.	-	.	220 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1947	.	.	.	-	.	221 IMMEUBLES RESIDENTIELS
7057	.	.	.	-	.	229 IMMEUBLES NON-RESIDENTIELS
11003	54	-	.	-	.	23 GENIE CIVIL
14730	624	1601	.	-	.	24 SYSTEMES DE TRANSPORTS
86	6	660	.	-	.	25 SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS
3283	323	-	.	-	.	26 APPROVISIONNEMENT EN EAU
3261	.	-	.	-	.	260 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
21	.	-	.	-	.	261 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE
-	.	-	.	-	.	269 APPROVISIONNEMENT EN EAU A USAGES ÉNERGETIQUE, INDUSTRIEL ET AGRICOLE
1869	.	-	.	-	.	29 AUTRES RECHERCHES

T A B. 12/2

1977

OBJECTIVES N A B S		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	240307	193570	29539	68345	34400
30 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0308	90744	-	2016	21949	.
31 MEDICAL RESEARCH	0310	03630	148321	11940	12203	.
32 RESEARCH ON FOOD HYGIENE AND NUTRITION	0320	14951	7278	1799	-	.
321 RESEARCH ON FOOD HYGIENE	0321	14204	.	21	-	.
322 RESEARCH ON NUTRITION	0322	421	.	1102	-	.
33 RESEARCH ON POLLUTION	0330	68390	37020	5319	28420	.
330 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0338	22047	14092	453	.	.
331 WATER POLLUTION	0331	8869	3122	1701	.	.
332 AIR POLLUTION	0332	18570	1052	1085	3486	.
333 POLLUTION OF THE SOIL AND SUBSTRATUM	0333	2101	428	.	.	.
334 NOISE ABATEMENT	0334	2832	000	108	.	.
335 RADIOACTIVE POLLUTION	0335	3019	18266	272	.	.
339 OTHER POLLUTION	0339	6087	-	199	.	.
39 OTHER RESEARCH	0390	8593	357	8459	5773	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND NATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	595566	300192	101120	44904	85387
40 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0408	19333	5090	1800	-	.
41 PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0410	112286	57741	30092	-	.
410 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0418	-	-	.	-	.
411 SOLID FOSSIL FUELS AND THEIR DERIVATIVES	0411	0906	-	.	-	.
412 LIQUID AND GASEOUS FOSSIL FUELS, THEIR DERIVATIVES AND INDUSTRIAL GASES	0412	34769	749	.	-	.
413 NUCLEAR FUELS	0413	70611	50813	28400	-	.
419 OTHER PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0419	-	178	348	-	.
42 PRIMARY ENERGY CONVERSION	0420	430322	211182	105849	44964	.
420 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0428	-	250	.	-	.
421 CONVERSION OF NON-NUCLEAR FUELS	0421	0906	-	36	-	.
422 NUCLEAR FISSION	0422	410718	190294	90571	-	.
423 THERMONUCLEAR FUSION	0423	10098	9882	6057	-	.
429 CONVERSION OF OTHER ENERGY SOURCES	0429	-	10750	1317	-	.
43 PRODUCTION, STORAGE, TRANSP. AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY, GAS, STEAM AND HOT WATER	0430	27025	18094	1049	-	.
431 ELECTRICITY	0431	27025	.	880	-	.
432 GAS	0432	-	.	109	-	.
433 HEAT (STEAM AND HOT WATER)	0433	-	.	-	-	.
434 HYDROGEN (H <sub>2</sub> )	0434	-	.	-	-	.
44 ENERGY CONSERVATION	0440	-	6885	3386	-	.
49 OTHER RESEARCH	0490	-	-	18345	-	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	99641	143523	25251	66140	26600
50 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0508	47052	49304	5506	32920	.
51 DOMESTIC AND WILD ANIMAL PRODUCTS	0510	4700	30182	3000	12076	.
511 VETERINARY MEDICINE	0511	.	.	25	3120	.
52 CROPS (INCLUDING FORESTRY) AND WINE	0520	41318	53103	11552	18001	.
53 FISHING AND FISHERY PRODUCTS	0530	5972	10935	635	2582	.
59 OTHER RESEARCH	0590	-	-	3893	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	348331	405310	69080	44456	53068
60 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0608	141283	20603	1651	.	.
61 METALLIFEROUS ORES AND PRELIMINARY PROCESS- ING OF METALS	0610	12838	11719	1291	.	.
610 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0618	-	11719	230	.	.
611 EXTRACTION AND DRESSING OF METALLIFEROUS ORES	0611	-	-	-	.	.
612 PRODUCT OF THE IRON AND STEEL INDUSTRY	0612	12838	-	381	.	.
613 NON-FERROUS METALS	0613	-	-	679	.	.
62 OTHER MINERALS NOT USED FOR ENERGY PRODUC- TION AND THEIR PROCESSING	0620	-	2212	15	.	.
63 PRODUCTS OF THE CHEMICAL INDUSTRY (INCL. SYNTHETIC AND MAN-MADE FIBRES)	0630	-	27506	9148	.	.
631 PETROCHEMICALS AND COAL BY-PRODUCTS	0631	-	.	2901	.	.
632 PHARMACEUTICAL PRODUCTS	0632	-	.	6200	.	.
64 METAL ARTICLES, MECHANICAL MACHINERY AND EQUIPMENT	0640	-	25740	6557	.	.

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS N A B S
70338	2503	20403	665418	36261	701679	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
434	340	.	.	-	.	30 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
41040	1169	15983	.	2928	.	31 RECHERCHES MEDICALES
3280	41	1248	.	-	.	32 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION
2535	.	.	.	-	.	321 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE
618	.	.	.	-	.	322 RECHERCHES SUR LA NUTRITION
19818	953	3173	.	32977	.	33 RECHERCHES SUR LES NUISANCES
2812	92	.	.	10252	.	330 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
4790	517	.	.	2466	.	331 POLLUTION DE L'EAU
1938	92	.	.	4249	.	332 POLLUTION DE L'AIR
106	54	.	.	-	.	333 POLLUTION DU SOL ET DU SOUS-SOL
1403	40	.	.	-	.	334 LOTTE CONTRE LE BRUIT
8730	.	.	.	16010	.	335 NUISANCES RADIOACTIVES
40	159	.	.	-	.	339 AUTRES NUISANCES
5766	-	-	.	356	.	39 AUTRES RECHERCHES
180153	347	8388	1376116	138112	1514228	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
208	225	-	.	4240	.	40 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
22956	.	3925	.	53698	.	41 PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
-	.	.	.	-	.	410 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
2907	.	.	.	13158	.	411 COMBUSTIBLES FOSSILES SOLIDES ET DERIVES
10203	.	.	.	23040	.	412 COMBUSTIBLES FOSSILES LIQUIDES ET GAZEUX PRODUITS DERIVES ET GAZ INDUSTRIELS
9772	-	.	.	17500	.	413 COMBUSTIBLES NUCLEAIRES
76	.	.	.	-	.	419 AUTRES PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
154629	.	4459	.	49511	.	42 PREMIERE CONVERSION ENERGETIQUE
-	.	.	.	-	.	420 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
-	.	.	.	-	.	421 CONVERSION DES COMBUSTIBLES NON NUCLEAIRES
138718	-	.	.	24356	.	422 FISSION NUCLEAIRE
10326	-	.	.	31941	.	423 FUSION THERMONUCLEAIRE
5585	-	.	.	13174	.	429 CONVERSION D'AUTRES SOURCES D'ENERGIE
685	.	-	.	7568	.	43 PRODUCTION, STOCKAGE, TRANSPORT ET DISTRIBUTION D'ELECTRICITE, DE GAZ, DE VAPEUR ET D'EAU CHAUDE
543	.	-	.	-	.	431 ELECTRICITE
-	.	-	.	-	.	432 GAZ
142	.	-	.	-	.	433 CHALEUR (VAPEUR ET EAU CHAUDE)
-	.	-	.	7568	.	434 HYDROGENE (H2)
1672	87	-	.	3095	.	44 ECONOMIES D'ENERGIE
-	35	-	.	-	.	49 AUTRES RECHERCHES
107988	14435	18945	562522	3496	506018	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
13613	1377	5173	.	759	.	50 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
39235	6948	6040	.	1837	.	51 PRODUITS ANIMAUX DE L'AGRICULTURE ET DE LA CHASSE
8143	2284	.	.	547	.	511 MEDECINE VETERINAIRE
43739	3850	7192	.	900	.	52 PRODUITS VEGETAUX (Y COMPRIS LA SYLVICULTURE) ET VINS
6763	1184	540	.	-	.	53 PRODUITS DE LA PECHE ET DE LA PISCICULTURE
4638	1075	-	.	-	.	59 AUTRES RECHERCHES
125464	7346	14719	1668373	21738	1090111	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
14089	2943	13572	.	6717	.	60 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
4083	3	-	.	14380	.	61 MINERAIS METALLIQUES ET PREMIERE TRANSFORMATION DES METAUX
932	-	-	.	-	.	610 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
782	-	-	.	-	.	611 EXTRACTION ET PREPARATION DES MINERAIS METALLIQUES
1285	3	-	.	14380	.	612 PRODUITS SIDERURGIQUES
1085	-	-	.	-	.	613 METAUX NON FERREUX
-	.	-	.	-	.	62 AUTRES MINERAUX NON ENERGETIQUES ET LEUR TRANSFORMATION
1923	418	-	.	45	.	63 PRODUITS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE (Y COMPRIS LES FIBRES ARTIFICIELLES ET SYNTHETIQUES)
621	.	-	.	-	.	631 PRODUITS DE LA PETROCHIMIE ET DE LA CARBOCHIMIE
-	.	-	.	-	.	632 PRODUITS PHARMACEUTIQUES
2516	1201	-	.	-	.	64 OUVRAGES EN METAUX, MACHINES ET MATERIEL MECANIQUES

1977

U B J E C T I V E S N A B S		DEUTSCH- LAND BK	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
65 ELECTRICAL, ELECTROMECHANICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	0650	86481	144433	29202	.	.
650 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0658	-	-	136	.	.
651 OFFICE MACHINERY AND DATA-PROCESSING EQUIPMENT	0651	63814	57955	11894	.	.
652 TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT, ELECTRONIC COMPONENTS AND OTHER APPARATUS	0652	22667	81840	14131	.	.
659 MANUFACTURE OF OTHER ELECTRICAL PRODUCTS AND EQUIPMENT	0659	-	4638	3101	.	.
66 PRECISION AND OPTICAL INSTRUMENTS	0660	5098	5886	1582	.	.
67 CIVIL TRANSPORT EQUIPMENT	0670	65488	140651	8301	.	.
670 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0678	-	892	.	.	.
671 AERONAUTICAL ENGINEERING	0671	63795	138653	680	12357	.
672 ROAD TRANSPORT EQUIPMENT	0672	170	446	255	.	.
673 RAIL TRANSPORT EQUIPMENT	0673	-	.	57	.	.
674 MARINE TRANSPORT EQUIPMENT	0674	1522	660	2622	.	.
679 OTHER TRANSPORT EQUIPMENT	0679	-	.	66	.	.
68 PRODUCTS OF OTHER INDUSTRIES	0680	15408	26560	9015	3862	.
680 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0688	-	-	.	.	.
681 FOOD, DRINK AND TOBACCO	0681	15380	18319	2085	.	.
682 TEXTILE PRODUCTS	0682	28	178	874	.	.
683 RUBBER PRODUCTS	0683	-	2141	459	.	.
684 PLASTIC PRODUCTS	0684	-	.	.	.	.
686 UTILIZATION OF INDUSTRIAL, AGRICULTURAL AND DOMESTIC WASTE FOR NON-ENERGY PURPOSES	0686	-	392	.	.	.
689 MISCELLANEOUS PRODUCTS	0689	-	5530	1227	.	.
69 OTHER RESEARCH	0690	21735	-	2798	5035	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	216978	51034	13337	50334	39033
70 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0708	64373	13140	4024	8453	.
71 SYSTEMS ANALYSIS AND PLANNING	0710	20887	12915	2502	4708	.
72 EDUCATION, VOCATIONAL TRAINING AND RETRAINING	0720	44921	5090	179	16234	.
73 CULTURAL QUESTIONS	0730	13427	3354	4678	12333	.
74 MANAGEMENT AND ORGANIZATION IN BUSINESS AND ADMINISTRATION	0740	3923	232	1269	4587	.
741 HOSPITAL MANAGEMENT AND ORGANIZATION	0741	-	-	243	-	.
75 IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS	0750	29236	6852	16	2768	.
76 SOCIAL ACTION	0760	1704	2818	-	2872	.
77 SOCIAL RELATIONSHIPS AND CONFLICTS	0770	18450	4156	74	2928	.
78 ORGANIZATION OF LEISURE	0780	-	910	50	641	.
79 OTHER RESEARCH	0790	19996	981	545	810	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	209691	186227	58697	27722	25421
80 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0808	9251	-	2003	1974	.
81 RESEARCH ON LAUNCHERS AND SATELLITES	0810	195563	181767	50394	25748	.
811 LAUNCHING SYSTEMS	0811	24740	.	4188	-	.
812 SCIENTIFIC EXPLORATION	0812	51802	.	4688	13816	.
813 APPLICATIONS	0813	111469	.	14354	5968	.
814 MIXED SYSTEMS	0814	7552	.	17896	-	.
89 OTHER RESEARCH	0890	4877	4459	-	-	.
9 DEFENCE	0900	602725	1061349	31693	27889	1653
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	2281186	895939	290702	489983	216535
100 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1008	55104	15144	267	-	.
101 RESEARCH IN THE EXACT AND NATURAL SCIENCES	1010	940029	711032	144388	186157	.
1010 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1018	591903	308879	384	-	.
1011 LOGIC, MATHEMATICS AND PHYSICS	1011	205108	272954	83643	30895	.
1012 ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, EARTH SCIENCES AND CHEMISTRY	1012	66862	68676	45421	1429	.
1013 BIOSCIENCES	1013	70153	60524	19250	-	.
1019 OTHER DISCIPLINES	1019	6004	-	.	-	.
102 AGRONOMIC RESEARCH	1020	129252	4727	12559	30015	.
103 MEDICAL RESEARCH	1030	507696	97127	41964	58375	.
104 ENGINEERING RESEARCH	1040	322035	-	27330	80018	.
105 RESEARCH IN THE SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES	1050	322076	67908	59194	95414	.
109 OTHER DISCIPLINES	1090	4994	-	-	-	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	15037	2597	2857	0
T O T A L E X P E N D I T U R E	9900	4833047	3528867	708732	902002	504167

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	E J R 9	LEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	O B J E C T I F S N A B S
15464	3	-	.	346	.	65 CONSTRUCTION ELECTRIQUE, ELECTROMECHANIQUE ET ELECTRONIQUE
311	-	-	.	-	.	650 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
7317	3	-	.	346	.	651 MACHINES DE BUREAU ET INSTALLATIONS POUR LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION
6679	-	-	.	-	.	652 MATERIEL DE TELECOMMUNICATION, COMPOSANTS ET AUTRES APPAREILS ELECTRONIQUES
1178	-	-	.	-	.	659 AUTRES CONSTRUCTIONS ET MATERIELS ELECTRIQUES
1092	242	-	.	-	.	66 INSTRUMENTS DE PRECISION ET D'OPTIQUE
66422	-	-	.	-	.	67 MATERIEL DE TRANSPORT CIVIL
2598	.	-	.	-	.	670 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
53592	.	-	.	-	.	671 CONSTRUCTION AERONAUTIQUE
557	.	-	.	-	.	672 MATERIEL DE TRANSPORT ROUTIER
4878	.	-	.	-	.	673 MATERIEL DE TRANSPORT FERROVIAIRE
4091	.	-	.	-	.	674 MATERIEL DE TRANSPORT NAVAL
707	.	-	.	-	.	679 AUTRE MATERIEL DE TRANSPORT
6742	2058	1146	.	250	.	68 PRODUITS DES AUTRES INDUSTRIES
-	.	.	.	-	.	680 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1479	.	-	.	-	.	681 PRODUITS ALIMENTAIRES, BIJSSONS ET TABACS
1156	.	.	.	45	.	682 PRODUITS DE L'INDUSTRIE TEXTILE
323	.	.	.	-	.	683 PRODUITS EN CAGOUTCHOU
311	.	.	.	-	.	684 PRODUITS EN MATIERES PLASTIQUES
1432	.	.	.	5	.	686 EXPLOIT. A DES FINS NON ENERGETIQUES DES DECHETS INDUSTR., AGRICOLES ET DOMESTIQUES
2041	.	.	.	200	.	689 PRODUITS DES INDUSTRIES DIVERSES
13115	479	-	.	-	.	69 AUTRES RECHERCHES
28534	3107	8782	417138	4800	421938	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
1931	696	-	.	1847	.	70 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
918	220	1985	.	-	.	71 ETUDES DE SYSTEMES ET PROGRAMMATION
6758	702	1046	.	230	.	72 EDUCATION, FORMATION ET READAPTATION
-	.	2953	.	-	.	73 PROBLEMES CULTURELS
8140	246	602	.	-	.	74 GESTION ET ORGANISATION DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS
6077	.	.	.	-	.	741 GESTION ET ORGANISATION DES HOPITAUX
278	.	62	.	2600	.	75 AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL
1909	177	7	.	117	.	76 ACTION SOCIALE
1066	.	2128	.	-	.	77 RAPPORTS SOCIAUX ET CONFLITS
295	314	-	.	-	.	78 ORGANISATION DES LOISIRS
7239	751	-	.	-	.	79 AUTRES RECHERCHES
62991	168	9674	580790	1896	582686	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	.	7923	.	-	.	80 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
62991	.	1750	.	1896	.	81 RECHERCHES SUR LES LANCEURS ET LES SATELLITES
2636	.	.	.	-	.	811 SYSTEMES DE LANCEMENT
12633	.	.	.	-	.	812 EXPLORATION SCIENTIFIQUE
41817	.	.	.	1896	.	813 SYSTEMES D'APPLICATION
5905	.	.	.	-	.	814 SYSTEMES MIXTES
-	.	-	.	-	.	89 AUTRES RECHERCHES
1265312	-	1810	2992428	-	2992428	9 DEFENSE
617354	7652	137873	4537221	335	4937556	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
281284	187	28035	.	-	.	100 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
194473	4412	43681	.	335	.	101 RECHERCHES EN SCIENCES EXACTES ET NATURELLES
188777	.	.	.	.	.	1010 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3323	.	.	.	.	.	1011 LOGIQUE, MATHEMATIQUES ET PHYSIQUE
23	132	.	.	.	.	1012 ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE, SCIENCES DE LA TERRE ET CHIMIE
2330	.	.	.	.	.	1013 SCIENCES DE LA VIE
20	.	.	.	.	.	1019 AUTRES DISCIPLINES
31025	321	7041	.	-	.	102 RECHERCHES EN SCIENCES AGRONOMIQUES
60442	616	19084	.	-	.	103 RECHERCHES EN SCIENCES MEDICALES
35340	272	12300	.	-	.	104 RECHERCHES EN SCIENCES DE L'INGENIEUR
12344	1843	26931	.	-	.	105 RECHERCHES EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES
2446	.	-	.	-	.	109 AUTRES DISCIPLINES
-	153	-	20645	-	20645	CREDITS NON VENTILES
2541231	38843	230545	13287436	209398	13496834	T U T A L D E S C R E D I T S

R&D financing by section and subsection of NABS  
1976

in % within each chapter of NABS

1977						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BN	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	2.0	3.1	2.1	1.1	2.8
2 PLANNING OF THE HUMAN ENVIRONMENT	0200	2.8	4.7	1.5	7.0	1.6
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5.1	5.5	4.2	7.6	6.8
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	12.3	8.5	22.7	5.0	16.5
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	2.1	4.1	3.6	7.3	5.3
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	7.2	11.5	9.8	4.9	10.5
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4.5	1.4	1.5	6.2	7.7
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	4.3	5.3	8.3	3.1	5.0
9 DEFENCE	0900	12.5	30.1	4.5	3.1	0.3
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	47.2	25.4	41.0	54.3	42.5
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	0.4	0.4	0.3	C.C
TOTAL EXPENDITURE	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0108	23.4	0.7	9.0	-	.
11 SOIL AND SUBSTRATUM	0110	43.5	53.3	28.0	4.6	.
111 LIL AND MINERAL PROSPECTING	0111	10.8	2.3	4.0	-	.
112 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SUBMARINE SHELVES	0112	7.6	5.7	.	-	.
12 LANDHYDROLOGY	0120	5.2	1.4	9.9	-	.
13 SEAS AND OCEANS	0130	14.5	28.6	41.9	72.6	.
14 ATMOSPHERE	0140	13.4	15.9	11.1	22.8	.
141 METEOROLOGY	0141	1.6	8.2	5.7	22.6	.
142 AERONAUTY	0142	11.5	.	5.4	-	.
19 OTHER RESEARCH	0190	-	-	-	-	.
2 PLANNING OF THE HUMAN ENVIRONMENT	0200	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
20 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0208	5.1	1.0	11.2	13.4	.
21 LAND DEVELOPMENT	0210	13.9	10.8	24.0	4.9	.
210 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0218	9.0	3.1	20.2	.	.
211 URBAN DEVELOPMENT	0211	3.2	2.8	0.1	.	.
212 RURAL DEVELOPMENT	0212	0.4	4.9	-	.	.
219 DEVELOPMENT OF OTHER AREAS	0219	.	-	3.7	.	.
22 CONSTRUCTION AND PLANNING OF BUILDINGS	0220	6.3	8.2	3.7	23.6	.
220 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0228	5.1	8.2	0.0	9.3	.
221 RESIDENTIAL BUILDINGS	0221	0.3	.	.	12.2	.
229 NON-RESIDENTIAL BUILDINGS	0229	0.9	.	.	2.1	.
23 CIVIL ENGINEERING	0230	20.4	10.4	4.1	29.9	.
24 TRANSPORT SYSTEMS	0240	51.7	7.9	11.8	25.2	.
25 TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS	0250	0.0	60.8	17.6	-	.
26 WATER SUPPLY	0260	2.5	0.9	26.2	2.9	.
260 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0268	2.5	0.9	11.2	-	.
261 DRINKING WATER SUPPLY	0261	-	.	.	2.5	.
269 WATER SUPPLY FOR THE ENERGY SECTOR AND FOR INDUSTRIAL AND AGRICULTURAL USE	0269	-	.	12.4	-	.
29 OTHER RESEARCH	0290	-	-	1.4	-	.

A

S

## Crédits pour la R&amp;D par chapitres, divisions et rubriques de la NABS

en % à l'intérieur de chaque chapitre de la NABS

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CEE	EUR-9 + CEC / CEE	OBJECTIFS NABS
0.9	2.6	1.7	2.1	1.2	2.1	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2.4	5.9	2.7	3.4	0.1	3.4	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
2.8	6.4	8.8	5.0	17.3	5.2	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
7.1	0.9	3.6	10.4	66.0	11.2	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
4.2	37.2	8.2	3.8	1.7	3.7	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
4.9	18.9	6.4	8.0	10.4	8.1	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1.1	8.0	3.8	3.1	2.3	3.1	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
2.5	0.4	4.2	4.4	0.9	4.3	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
49.8		0.8	22.5	0.0	22.2	9 DEFENSE
24.3	19.7	59.8	37.2	0.2	36.6	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	0.4	-	0.2	-	0.2	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	TOTAL DES CREDITS
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
6.9	-	-	-	-	-	10 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
63.1	51.5	85.5	-	100.0	-	11 SOL ET SOUS-SOL
18.1	19.0	-	-	9.7	-	111 PROSPECTION MINIERE ET PETROLIERE
42.9	-	-	-	90.3	-	112 EXPLORATION ET EXPLOITATION DES PLATEAUX IMMERGES
3.4	6.0	-	-	-	-	12 HYDROLOGIE TERRESTRE
26.4	27.5	-	-	-	-	13 MERS ET GLACES
0.2	14.4	14.5	-	-	-	14 ATMOSPHERE
0.2	14.4	-	-	-	-	141 METEOROLOGIE
-	-	-	-	-	-	142 AERONAUTIQUE
-	-	-	-	-	-	19 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
18.1	17.3	-	-	-	-	20 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
6.3	4.0	4.6	-	100.0	-	21 AMENAGEMENT DES ESPACES
3.5	-	-	-	-	-	210 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
2.2	-	-	-	-	-	211 AMENAGEMENT DES ESPACES URBAINS
0.6	-	-	-	-	-	212 AMENAGEMENT DES ESPACES RURAUX
0.0	-	-	-	-	-	219 AMENAGEMENT DES AUTRES ESPACES
23.8	33.9	58.5	-	-	-	22 CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT D'IMMEUBLES
8.8	-	-	-	-	-	220 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3.3	-	-	-	-	-	221 IMMEUBLES RESIDENTIELS
11.8	-	-	-	-	-	229 IMMEUBLES NON-RESIDENTIELS
18.4	2.3	-	-	-	-	23 GENIE CIVIL
24.6	27.3	26.2	-	-	-	24 SYSTEMES DE TRANSPORTS
0.1	0.3	10.8	-	-	-	25 SYSTEMES DE TELECOMMUNICATIONS
5.5	14.1	-	-	-	-	26 APPROVISIONNEMENT EN EAU
5.4	-	-	-	-	-	260 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
0.0	-	-	-	-	-	261 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE
-	-	-	-	-	-	269 APPROVISIONNEMENT EN EAU A USAGES ENERGIE-TIQUE, INDUSTRIEL ET AGRICOLE
3.1	-	-	-	-	-	29 AUTRES RECHERCHES

T A B. 13/2

1977

OBJECTIVES N A B S		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
30 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0308	36.8	-	6.8	32.1	.
31 MEDICAL RESEARCH	0310	25.8	76.0	40.4	17.5	.
32 RESEARCH ON FOOD HYGIENE AND NUTRITION	0320	6.1	3.8	6.1	-	.
321 RESEARCH ON FOOD HYGIENE	0321	5.8	.	0.1	-	.
322 RESEARCH ON NUTRITION	0322	0.2	.	4.0	-	.
33 RESEARCH ON POLLUTION	0330	27.8	19.4	18.0	41.6	.
330 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0338	9.0	7.3	1.5	.	.
331 WATER POLLUTION	0331	3.6	1.6	5.8	.	.
332 AIR POLLUTION	0332	7.5	0.5	3.7	5.1	.
333 POLLUTION OF THE SOIL AND SUBSTRATUM	0333	0.9	0.2	.	.	.
334 NOISE ABATEMENT	0334	1.1	0.3	0.4	.	.
335 RADIOACTIVE POLLUTION	0335	1.5	9.4	0.9	.	.
339 OTHER POLLUTION	0339	2.5	-	0.7	.	.
39 OTHER RESEARCH	0390	3.5	0.2	28.6	8.4	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0408	3.2	1.9	1.1	-	.
41 PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0410	18.9	19.2	19.0	-	.
410 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0418	-	-	-	-	.
411 SOLID FOSSIL FUELS AND THEIR DERIVATIVES	0411	1.2	-	.	-	.
412 LIQUID AND GASEOUS FOSSIL FUELS, THEIR DERIVATIVES AND INDUSTRIAL GASES	0412	5.8	0.2	.	-	.
413 NUCLEAR FUELS	0413	11.9	18.9	17.7	-	.
419 OTHER PRIMARY ENERGY PRODUCTS AND ASSOCIATED PRODUCTS	0419	-	0.1	0.2	-	.
42 PRIMARY ENERGY CONVERSION	0420	73.3	70.3	65.7	100.0	.
420 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0428	-	0.1	.	-	.
421 CONVERSION OF NON-NUCLEAR FUELS	0421	1.2	-	0.0	.	.
422 NUCLEAR FISSION	0422	69.0	63.4	59.9	.	.
423 THERMONUCLEAR FUSION	0423	3.1	3.3	3.8	.	.
429 CONVERSION OF OTHER ENERGY SOURCES	0429	-	3.6	0.8	.	.
43 PRODUCTION, STORAGE, TRANSP. AND DISTRIBUTION OF ELECTRICITY, GAS, STEAM AND HOT WATER	0430	4.6	6.2	0.7	-	.
431 ELECTRICITY	0431	4.6	.	0.5	-	.
432 GAS	0432	-	.	0.1	-	.
433 HEAT (STEAM AND HOT WATER)	0433	-	.	-	-	.
434 HYDROGEN (H <sub>2</sub> )	0434	-	.	-	-	.
44 ENERGY CONSERVATION	0440	-	2.3	2.1	-	.
49 OTHER RESEARCH	0490	-	-	11.4	-	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
50 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0508	47.8	34.4	22.0	49.8	.
51 DOMESTIC AND WILD ANIMAL PRODUCTS	0510	4.7	21.0	14.3	18.3	.
511 VETERINARY MEDICINE	0511	.	.	0.1	4.7	.
52 CROPS (INCLUDING FORESTRY) AND WINE	0520	41.5	37.0	45.7	28.1	.
53 FISHING AND FISHERY PRODUCTS	0530	6.0	7.6	2.5	3.9	.
59 OTHER RESEARCH	0590	-	-	15.4	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
60 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0608	40.6	5.1	2.4	.	.
61 METALLIFEROUS ORES AND PRELIMINARY PROCESS- ING OF METALS	0610	3.7	2.9	1.9	.	.
610 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0618	-	2.9	0.3	.	.
611 EXTRACTION AND DRESSING OF METALLIFEROUS ORES	0611	-	-	-	.	.
612 PRODUCT OF THE IRON AND STEEL INDUSTRY	0612	3.7	-	0.5	.	.
613 NON-FERROUS METALS	0613	-	-	1.0	.	.
62 OTHER MINERALS NOT USED FOR ENERGY PRODUCC- TION AND THEIR PROCESSING	0620	-	0.5	0.0	.	.
63 PRODUCTS OF THE CHEMICAL INDUSTRY (INCL. SYNTHETIC AND MAN-MADE FIBRES)	0630	-	6.8	13.1	.	.
631 PETROCHEMICALS AND COAL BY-PRODUCTS	0631	-	.	4.2	.	.
632 PHARMACEUTICAL PRODUCTS	0632	-	.	8.9	.	.
64 METAL ARTICLES, MECHANICAL MACHINERY AND EQUIPMENT	0640	-	6.4	9.4	.	.

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / LCE	EUR-9 + CEC / CCE	U B J E C T I F S N A B S
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
0.6	13.6	-	.	-	.	30 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
58.3	46.7	78.3	.	8.1	.	31 RECHERCHES MEDICALES
4.7	1.7	6.1	.	-	.	32 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION
3.6	.	.	.	-	.	321 RECHERCHES SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE
0.9	.	.	.	-	.	322 RECHERCHES SUR LA NUTRITION
28.2	38.1	15.5	.	90.9	.	33 RECHERCHES SUR LES NUISANCES
4.0	3.7	.	.	28.3	.	330 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
6.8	20.7	.	.	6.8	.	331 POLLUTION DE L'EAU
2.8	3.7	.	.	11.7	.	332 POLLUTION DE L'AIR
0.2	2.1	.	.	-	.	333 POLLUTION DU SOL ET DU SOUS-SOL
2.0	1.6	.	.	-	.	334 LUTTE CONTRE LE BRUIT
12.4	.	.	.	44.2	.	335 NUISANCES RADIOACTIVES
0.1	6.4	.	.	-	.	339 AUTRES NUISANCES
8.2	-	-	.	1.0	.	39 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
0.1	64.8	-	.	3.1	.	40 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
12.7	.	46.8	.	38.9	.	41 PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
-	.	.	.	-	.	410 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1.6	.	.	.	9.5	.	411 COMBUSTIBLES FOSSILES SOLIDES ET DERIVES
5.7	.	.	.	16.7	.	412 COMBUSTIBLES FOSSILES LIQUIDES ET GAZEUX
5.4	-	.	.	12.7	.	413 COMBUSTIBLES NUCLEAIRES
0.0	.	.	.	-	.	419 AUTRES PRODUITS ENERGETIQUES PRIMAIRES ET ASSIMILES
85.8	.	53.2	.	50.3	.	42 PREMIERE CONVERSION ENERGETIQUE
-	.	.	.	-	.	420 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
-	.	.	.	-	.	421 CONVERSION DES COMBUSTIBLES NON NUCLEAIRES
77.0	-	.	.	17.7	.	422 FISSION NUCLEAIRE
5.7	-	.	.	23.1	.	423 FUSION THERMONUCLEAIRE
3.1	-	.	.	9.5	.	429 CONVERSION D'AUTRES SOURCES D'ENERGIE
0.4	.	-	.	5.5	.	43 PRODUCTION, STOCKAGE, TRANSPORT ET DISTRIB. D'ELECTR. DE GAZ, DE VAPEUR ET D'EAU CHAUDE
0.3	.	-	.	-	.	431 ELECTRICITE
-	.	-	.	-	.	432 GAZ
0.1	.	-	.	-	.	433 CHALEUR (VAPEUR ET EAU CHAUDE)
-	.	-	.	5.5	.	434 HYDROGENE (H2)
0.9	25.1	-	.	2.2	.	44 ECONOMIES D'ENERGIE
-	10.1	-	.	-	.	49 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
12.6	9.5	27.3	.	21.7	.	50 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
36.3	48.1	31.5	.	52.5	.	51 PRODUITS ANIMAUX DE L'AGRICULTURE ET DE LA CHASSE
7.5	15.8	.	.	15.6	.	511 MEDECINE VETERINAIRE
40.5	26.7	38.0	.	25.7	.	52 PRODUITS VEGETAUX (Y COMPRIS LA SYLVICULTURE) ET VINS
6.3	8.2	2.8	.	-	.	53 PRODUITS DE LA PECHE ET DE LA PISCICULTURE
4.3	7.5	-	.	-	.	59 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
11.2	40.1	92.2	.	30.9	.	60 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3.3	0.0	-	.	66.2	.	61 MINERAIS METALLIQUES ET PREMIERE TRANSFORMATION DES METAUX
0.7	-	-	.	-	.	610 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
0.6	-	-	.	-	.	611 EXTRACTION ET PREPARATION DES MINERAIS METALLIQUES
1.0	0.0	-	.	66.2	.	612 PRODUITS SIDERURGiques
0.9	-	-	.	-	.	613 METAUX NON FERREUX
-	.	-	.	-	.	62 AUTRES MINERAUX NON ENERGETIQUES ET LEUR TRANSFORMATION
1.5	5.7	-	.	0.2	.	63 PRODUITS DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE (Y COMPRIS LES FIBRES ARTIFICIELLES ET SYNTHETIQUES)
0.5	.	-	.	-	.	631 PRODUITS DE LA PETROCHIMIE ET DE LA CARBOCHIMIE
-	.	-	.	-	.	632 PRODUITS PHARMACEUTIQUES
2.0	16.3	-	.	-	.	64 OUVRAGES EN METAUX, MACHINES ET MATERIEL MECANIQUES

1977

U B J E C T I V E S N A B S		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
65 ELECTRICAL, ELECTROMECHANICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	0650	24.8	35.6	42.0	.	.
650 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0658	-	-	0.2	.	.
651 OFFICE MACHINERY AND DATA-PROCESSING EQUIPMENT	0651	18.3	14.3	17.1	.	.
652 TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT, ELECTRONIC COMPONENTS AND OTHER APPARATUS	0652	6.5	20.2	20.3	.	.
659 MANUFACTURE OF OTHER ELECTRICAL PRODUCTS AND EQUIPMENT	0659	-	1.1	4.5	.	.
66 PRECISION AND OPTICAL INSTRUMENTS	0660	1.5	1.5	2.3	.	.
67 CIVIL TRANSPORT EQUIPMENT	0670	18.8	34.7	12.0	.	.
670 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0678	-	0.2	.	.	.
671 AERONAUTICAL ENGINEERING	0671	18.3	34.2	1.0	27.8	.
672 ROAD TRANSPORT EQUIPMENT	0672	0.0	0.1	0.4	.	.
673 RAIL TRANSPORT EQUIPMENT	0673	-	.	0.1	.	.
674 MACHINE TRANSPORT EQUIPMENT	0674	0.4	0.2	3.8	.	.
679 OTHER TRANSPORT EQUIPMENT	0679	-	.	0.1	.	.
68 PRODUCTS OF OTHER INDUSTRIES	0680	4.4	6.6	12.9	8.7	.
680 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0688	-	-	.	.	.
681 FOOD, DRINK AND TOBACCO	0681	4.4	4.5	3.0	.	.
682 TEXTILE PRODUCTS	0682	0.0	0.0	1.3	.	.
683 RUBBER PRODUCTS	0683	-	0.5	0.7	.	.
684 PLASTIC PRODUCTS	0684	-	.	.	.	.
686 UTILIZATION OF INDUSTRIAL, AGRICULTURAL AND DOMESTIC WASTE FOR NON-ENERGY PURPOSES	0686	-	0.1	.	.	.
689 MISCELLANEOUS PRODUCTS	0689	-	1.4	1.8	.	.
69 OTHER RESEARCH	0690	6.2	-	4.0	12.5	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
70 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0708	29.7	25.8	30.2	15.0	.
71 SYSTEMS ANALYSIS AND PLANNING	0710	9.6	25.3	18.8	8.4	.
72 EDUCATION, VOCATIONAL TRAINING AND RETRAINING	0720	20.7	11.1	1.3	28.8	.
73 CULTURAL QUESTIONS	0730	6.2	6.6	35.1	21.5	.
74 MANAGEMENT AND ORGANIZATION IN BUSINESS AND ADMINISTRATION	0740	1.8	0.5	9.5	8.1	.
741 HOSPITAL MANAGEMENT AND ORGANIZATION	0741	.	.	1.8	.	.
75 IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS	0750	13.5	13.4	0.1	4.9	.
76 SOCIAL ACTION	0760	0.8	5.5	-	5.1	.
77 SOCIAL RELATIONSHIPS AND CONFLICTS	0770	8.5	8.1	0.6	5.2	.
78 ORGANIZATION OF LEISURE	0780	0.0	1.8	0.4	1.1	.
79 OTHER RESEARCH	0790	9.2	1.9	4.1	1.4	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
80 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	0808	4.4	-	4.2	7.1	.
81 RESEARCH ON LAUNCHERS AND SATELLITES	0810	93.3	97.6	95.8	92.9	.
811 LAUNCHING SYSTEMS	0811	11.8	.	7.1	-	.
812 SCIENTIFIC EXPLORATION	0812	24.7	.	8.0	49.8	.
813 APPLICATIONS	0813	53.2	.	24.4	21.5	.
814 MIXED SYSTEMS	0814	3.6	.	30.4	-	.
89 OTHER RESEARCH	0890	2.3	2.4	-	-	.
9 DEFENCE	0900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
100 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1008	2.4	1.7	0.1	-	.
101 RESEARCH IN THE EXACT AND NATURAL SCIENCES	1010	41.2	79.4	51.4	38.0	.
1010 RESEARCH OF A GENERAL NATURE	1018	25.9	34.5	0.1	-	.
1011 LOGIC, MATHEMATICS AND PHYSICS	1011	9.0	30.5	20.8	6.3	.
1012 ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS, EARTH SCIENCES AND CHEMISTRY	1012	2.9	7.7	15.6	0.3	.
1013 BIOSCIENCES	1013	3.1	6.8	6.6	-	.
1019 OTHER DISCIPLINES	1019	0.3	-	-	-	.
102 AGRICULTURAL RESEARCH	1020	5.7	0.5	4.3	6.1	.
103 MEDICAL RESEARCH	1030	22.3	10.8	14.4	20.1	.
104 ENGINEERING RESEARCH	1040	14.1	-	9.4	10.3	.
105 RESEARCH IN THE SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES	1050	14.1	7.6	20.4	19.5	.
109 OTHER DISCIPLINES	1090	0.2	-	-	-	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	.	.	.	.	.
T O T A L E X P E N D I T U R E	9900	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1977

UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	O B J E C T I F S N A B S
12.3	0.0	-	.	1.6	.	65 CONSTRUCTION ELECTRIQUE, ELECTROMECHANIQUE ET ELECTRONIQUE
0.2	-	-	.	-	.	650 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
5.8	0.0	-	.	1.6	.	651 MACHINES DE BUREAU ET INSTALLATIONS POUR LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION
5.3	-	-	.	-	.	652 MATERIEL DE TELECOMMUNICATION, COMPOSANTS ET AUTRES APPAREILS ELECTRONIQUES
0.9	-	-	.	-	.	659 AUTRES CONSTRUCTIONS ET MATERIELS ELECTRIQUES
0.9	3.3	-	.	-	.	66 INSTRUMENTS DE PRECISION ET D'OPTIQUE
52.9	.	-	.	-	.	67 MATERIEL DE TRANSPORT CIVIL
2.1	.	-	.	-	.	670 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
42.7	.	-	.	-	.	671 CONSTRUCTION AERONAUTIQUE
0.4	.	-	.	-	.	672 MATERIEL DE TRANSPORT ROUTIER
3.9	.	-	.	-	.	673 MATERIEL DE TRANSPORT FERROVIAIRE
3.3	.	-	.	-	.	674 MATERIEL DE TRANSPORT NAVAL
0.6	.	-	.	-	.	679 AUTRE MATERIEL DE TRANSPORT
5.4	28.0	7.8	.	1.1	.	68 PRODUITS DES AUTRES INDUSTRIES
-	.	.	.	-	.	680 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
1.2	.	.	.	-	.	681 PRODUITS ALIMENTAIRES, BOISSONS ET TABACS
0.9	.	.	.	0.2	.	682 PRODUITS DE L'INDUSTRIE TEXTILE
0.3	.	.	.	-	.	683 PRODUITS EN CAOUTCHOUC
0.2	.	.	.	-	.	684 PRODUITS EN MATIERES PLASTIQUES
1.1	.	.	.	0.0	.	686 EXPLOITATION DES FINIS NON ENERGETIQUES DES DECHETS INDUSTRIELS, AGRICOLES ET DOMESTIQUES
1.6	.	.	.	0.9	.	689 PRODUITS DES INDUSTRIES DIVERSES
10.5	6.5	-	.	-	.	69 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
6.8	22.4	-	.	38.5	.	70 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
3.2	7.1	22.6	.	-	.	71 ETUDES DE SYSTEMES ET PROGRAMMATION
23.7	22.6	11.9	.	4.8	.	72 EDUCATION, FORMATION ET READAPTATION
-	.	33.6	.	-	.	73 PROBLEMES CULTURELS
28.5	7.9	6.9	.	-	.	74 GESTION ET ORGANISATION DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS
23.4	.	.	.	-	.	74.1 GESTION ET ORGANISATION DES HOPITAUX
1.0	.	0.7	.	54.3	.	75 AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL
6.7	5.7	0.1	.	2.4	.	76 ACTION SOCIALE
3.7	.	24.2	.	-	.	77 RAPPORTS SOCIAUX ET CONFLITS
1.0	10.1	-	.	-	.	78 ORGANISATION DES LOISIRS
25.4	24.2	-	.	-	.	79 AUTRES RECHERCHES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
-	.	81.9	.	-	.	80 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
100.0	.	18.1	.	100.0	.	81 RECHERCHES SUR LES LANCEURS ET LES SATELLITES
4.2	.	.	.	-	.	81.1 SYSTEMES DE LANCEMENT
20.1	.	.	.	-	.	81.2 EXPLORATION SCIENTIFIQUE
66.4	.	.	.	100.0	.	81.3 SYSTEMES D'APPLICATION
9.4	.	.	.	-	.	81.4 SYSTEMES MIXTES
-	.	-	.	-	.	89 AUTRES RECHERCHES
100.0	-	100.0	100.0	-	100.0	9 DEFENSE
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
45.6	2.4	20.3	.	-	.	100 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
31.5	57.7	31.7	.	100.0	.	101 RECHERCHES EN SCIENCES EXACTES ET NATURELLES
30.6	.	.	.	.	.	101.0 RECHERCHES A CARACTERE GENERAL
0.5	.	.	.	.	.	101.1 LOGIQUE, MATHEMATIQUES ET PHYSIQUE
0.0	1.7	.	.	.	.	101.2 ASTRONOMIE ET ASTROPHYSIQUE, SCIENCES DE LA TERRE ET CHIMIE
0.4	.	.	.	.	.	101.3 SCIENCES DE LA VIE
0.0	.	.	.	.	.	101.9 AUTRES DISCIPLINES
5.0	4.2	5.1	.	-	.	102 RECHERCHES EN SCIENCES AGRONOMIQUES
9.8	8.1	14.4	.	-	.	103 RECHERCHES EN SCIENCES MEDICALES
5.7	3.6	8.9	.	-	.	104 RECHERCHES EN SCIENCES DE L'INGENIEUR
2.0	24.1	19.5	.	-	.	105 RECHERCHES EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES
0.4	.	-	.	-	.	109 AUTRES DISCIPLINES
.	.	.	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	T O T A L D E S C R E D I T S

T A B. 14

R&D financing as a contribution to multilateral and bilateral projects  
by chapters of NABS

in national currencies, at current values

1976

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR 1000 DM	FRANCE 1000 FF	ITALIA MIO LIT	NECERLANC 1000 FL	BELGIQUE/ BELGIE 1000 FB
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	575	84300	180	1391	9072
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	70	10300	-	2124	-
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	9700	30400	595	778	36332
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	10485	15600	1614159
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	12000	194600	-	-	943
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	163750	643100	185	9700	55503
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	7657	10300	470	23	23
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	451500	596600	39144	40700	806205
9 DEFENCE	0900	376823	-	-	1347	-
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	316054	378000	23712	38437	66906
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	25700	-	-	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	1338129	1973300	74771	110100	2569186

1977

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	706	95400	216	1455	.
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	-	11500	-	2297	.
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	14663	29000	795	1000	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	3752	18565	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	14000	161700	25	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	140100	604100	160	-	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	8176	12000	608	24	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	431200	660300	45000	56811	.
9 DEFENCE	0900	426963	-	-	1395	.
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	207468	417500	32183	45102	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	23900	-	-	.
TOTAL EXPENDITURE	9900	1243276	2035400	82739	126650	.

1978

OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NECERLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	94	106500	60	1909	.
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	-	13800	-	2456	.
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	14940	31600	1659	1035	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	17050	20285	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	15000	218400	1535	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	188100	524600	76	-	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	12666	13900	939	11	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	466000	818800	55000	43340	.
9 DEFENCE	0900	430800	-	-	1640	.
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	223620	460700	31877	46366	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	26100	-	-	.
TOTAL EXPENDITURE	9900	1351220	2214400	108196	117044	.

Crédits de R&D à des actions bi- et multilatérales  
par chapitres de la NABS  
en monnaies nationales, à prix courants

1976						
UNITED KINGDOM 1000 PSTERL	IRELAND 1000 ISTERL	DANMARK 1000 DKR	E U R 9 1000 UCE	CEC / CCE 1000 UCE	EUR-9 + CEC / CCE 1000 UCE	O B J E C T I F S N A B S
632	12	-	17887	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1328	3	65	4822	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
1440	-	379	13251	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
1006	40	1735	55887	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
5707	-	580	49960	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
1684	-	3100	186417	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
456	64	275	6037	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
37352	8	50821	414141	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
134813	-	-	351185	.	.	9 DEFENSE
30230	6	42533	277963	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	4808	.	.	CREDITS NON VENTILES
214648	133	99488	1382357	.	.	TOTAL DES CREDITS

1977						
UNIT ED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	E U R 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	O B J E C T I F S N A B S
296	123	-	.	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
1564	71	40	.	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
1152	39	443	.	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
183	110	1035	.	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
8401	-	895	.	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
1672	-	3300	.	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
834	197	331	.	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
37422	110	58400	.	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
145272	-	-	.	.	.	9 DEFENSE
35904	203	48784	.	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
232700	853	113228	.	.	.	TOTAL DES CREDITS

1978						
UNIT ED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	E U R 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	O B J E C T I F S N A B S
-	115	-	.	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
11	92	40	.	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
38	17	519	.	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
2147	215	1035	.	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
-	-	1000	.	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
1004	38	3300	.	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
90	217	346	.	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
9465	470	53850	.	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
137201	-	-	.	.	.	9 DEFENSE
34432	248	49469	.	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
184388	1412	109559	.	.	.	TOTAL DES CREDITS

R&D financing as a contribution to multilateral and bilateral projects  
by chapters of NABS

in 1000 EUA, at current values and exchange rates

1976						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEREDLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	204	15772	194	471	210
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	25	1927	-	719	-
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	3445	5688	640	263	842
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	11272	5279	37396
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	4262	36409	-	-	22
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	58161	120321	199	3282	1286
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	2720	1927	505	8	1
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	160365	111621	42084	13773	18677
9 DEFENCE	0900	133841	-	-	456	-
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	112257	70722	25493	13007	1550
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	4808	-	-	-
TOTAL EXPENDITURE	9900	475281	369197	80386	37257	59984

1977						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEREDLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	267	17017	215	520	.
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	-	2051	-	820	.
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5537	5173	790	357	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	3727	6630	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	5286	32411	25	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	52901	107758	159	-	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	3087	2141	604	9	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	162820	117783	44697	20289	.
9 DEFENCE	0900	161220	-	-	500	.
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	78339	74473	31966	16107	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	4263	-	-	.
TOTAL EXPENDITURE	9900	469459	363071	82181	45230	.

1978						
OBJECTIVES NABS		DEUTSCH- LAND BR	FRANCE	ITALIA	NEREDLAND	BELGIQUE/ BELGIE
1 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF THE EARTH AND ITS ATMOSPHERE	0100	37	18470	56	701	.
2 PLANNING OF HUMAN ENVIRONMENTS	0200	-	2393	-	902	.
3 PROTECTION AND IMPROVEMENT OF HUMAN HEALTH	0300	5870	5480	1546	380	.
4 PRODUCTION, DISTRIBUTION AND RATIONAL UTILIZATION OF ENERGY	0400	-	-	15889	7448	.
5 AGRICULTURAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0500	5894	37876	1430	-	.
6 INDUSTRIAL PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY	0600	73910	90978	71	-	.
7 SOCIAL AND SOCIOLOGICAL PROBLEMS	0700	4977	2411	875	4	.
8 EXPLORATION AND EXPLOITATION OF SPACE	0800	183105	142000	51253	15913	.
9 DEFENCE	0900	169274	-	-	602	.
10 GENERAL PROMOTION OF KNOWLEDGE	1000	87867	79896	29706	17024	.
EXPENDITURE NOT ITEMIZED	9000	-	4526	-	-	.
TOTAL EXPENDITURE	9900	530935	384030	100826	42974	.

Crédits de R&D à des actions bi- et multilatérales  
par chapitres de la NABS

en 1000 UCE, à prix et taux de change courants

1976						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
1017	19	-	17887	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2137	5	10	4822	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
2317	-	56	13251	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
1618	64	257	55887	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
9182	-	86	49960	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
2709	-	458	186417	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
733	103	41	6037	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
60092	13	7516	414141	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
216888	-	-	351185	.	.	9 DEFENSE
48634	10	6290	277963	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	4808	.	.	CREDITS NON VENTILES
345328	214	14713	1382357	.	.	TOTAL DES CREDITS

1977						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
453	188	-	.	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
2393	109	6	.	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
1762	60	65	.	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
280	168	151	.	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
12851	-	131	.	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
2558	-	481	.	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
1276	301	48	.	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
57246	168	8518	.	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
222230	-	-	.	.	.	9 DEFENSE
54924	311	7116	.	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
355973	1305	16516	.	.	.	TOTAL DES CREDITS

1978						
UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR 9	CEC / CCE	EUR-9 + CEC / CCE	OBJECTIFS NABS
-	170	-	.	.	.	1 EXPLORATION ET EXPLOITATION DU MILIEU TERRESTRE
16	136	6	.	.	.	2 AMENAGEMENT DES MILIEUX HUMAINS
56	25	74	.	.	.	3 PROTECTION ET PROMOTION DE LA SANTE HUMAINE
3166	317	148	.	.	.	4 PRODUCTION, DISTRIBUTION ET UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE
-	-	143	.	.	.	5 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE AGRICOLES
1481	56	471	.	.	.	6 PRODUCTIVITE ET TECHNOLOGIE INDUSTRIELLES
133	320	49	.	.	.	7 PROBLEMES DE LA VIE EN SOCIETE
13957	693	7687	.	.	.	8 EXPLORATION ET EXPLOITATION DE L'ESPACE
202319	-	-	.	.	.	9 DEFENSE
50774	366	7062	.	.	.	10 PROMOTION GENERALE DES CONNAISSANCES
-	-	-	.	.	.	CREDITS NON VENTILES
271902	2082	15639	.	.	.	TOTAL DES CREDITS

## Other basic data

## Données de référence

FR EUTSCHLAND	FRANCE	ITALIA	NETHERLAND	BELGIQUE /BELOIE	UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK	EUR-9
------------------	--------	--------	------------	---------------------	-------------------	---------	---------	-------

Total budgets  
in national currencies at current values  
EUR-9 at current exchange rates

Ensemble du budget  
en monnaies nationales à prix courants  
pour EUR-9 calcul à taux de change courants

	Mio DM	Mio FF	Mrd LIT	Mio Fl	Mio FB	Mio £	Mio £	Mio DKR	Mrd EJA/UCB
1970	156 400	165 600	12 912	29 300	345 400	17 934	648	36 180	154.2
1971	178 100	178 000	15 604	34 600	391 900	20 418	712	40 200	175.2
1972	199 000	195 600	16 610	37 900	461 700	23 295	830	45 500	195.5
1973	222 700	214 500	22 012	44 800	523 000	26 510	1 027	49 530	225.2
1974	252 700	246 400	25 846	52 100	599 200	35 217	1 235	60 801	270.7
1975	291 400	308 000	32 423	64 100	744 000	46 405	1 714	72 500	337.7
1976	305 000	350 300	41 841	75 500	870 100	51 248	2 007	79 400	381.5
1977	321 500	390 000	53 560	81 500	992 000	59 182	2 326	88 500	435.8
1977(p)	321 500	390 000	53 560	81 500	992 000	59 182	2 326	88 500	435.8
1978(p)	354 000	431 000	74 700	94 000	1 115 000	64 585	2 830	101 000	506.1
1970-1977	11.3	13.8	22.5	16.4	16.7	20.0	21.7	14.3	16.7
1977 1970-1977	-	+	+	-	-	-	-	-	-
1978(p)-1977(p) 1977(p)	10.1	10.5	39.5	15.3	12.4	9.1	21.7	14.1	16.1

Mean trend per year  
Tendance annuelle moyenne

1977 in relation to  
1977 par rapport à la  
tendance annuelle moyenne

Expected change (in %)  
Modification attendue  
à court terme (en %)

Gross domestic product  
in national currencies at current values  
EUR-9 at current exchange rates

Produit intérieur brut  
en monnaies nationales à prix courants  
pour EUR-9 calcul à taux de change courants

	Mrd DM	Mrd FF	Mrd LIT	Mio Fl	Mrd FB	Mio £	Mio £	Mio DKR	Mrd EJA/UCB
1970	678.90	782.56	57 937	114 573	1 262.11	50 707	1 624.6	116 801	603.7
1971	753.51	872.43	63 056	129 650	1 381.68	56 636	1 859.6	128 452	669.9
1972	824.62	981.11	69 080	146 730	1 537.25	62 769	2 213.8	145 482	742.6
1973	916.65	1 113.55	82 143	168 110	1 746.35	71 759	2 667.2	165 158	845.6
1974	984.75	1 277.56	99 239	187 110	2 046.03	81 617	2 864.0	184 184	956.5
1975	1 029.93	1 438.98	112 358	205 360	2 248.44	102 969	3 510.0	203 703	1 080.6
1976	1 119.53	1 644.75	137 976	232 057	2 522.75	120 474	4 355.9	232 832	1 240.4
1977	1 191.18	1 842.12	165 985	254 102	2 754.84	137 581	5 209.7	257 512	1 394.0
1978(p)	1 269.80	2 059.49	191 049	276 209	3 002.78	155 329	6 090.1	283 006	1 550.4
1970-1977	8.2	13.2	16.6	12.1	12.3	15.9	17.9	12.4	12.9
1977 1970-1977	-	-	+	-	-	+	+	+	+

Mean trend per year  
Tendance annuelle moyenne

1977 in relation to  
1977 par rapport à la  
tendance annuelle moyenne

Population

x 1000

Population

1970	60 651	50 768	53 661	13 032	9 638	55 522	2 950	4 929	251 151
1971	61 284	51 249	54 005	13 194	9 673	55 712	2 978	4 963	253 058
1972	61 669	51 703	54 412	13 330	9 711	55 882	3 014	4 992	254 713
1973	61 976	52 130	54 913	13 438	9 742	56 021	3 051	5 022	256 292
1974	62 054	52 492	55 413	13 543	9 772	56 053	3 089	5 045	257 463
1975	61 829	52 748	55 830	13 660	9 801	56 042	3 127	5 060	258 097
1976	61 531	52 921	56 169	13 773	9 818	56 001	3 162	5 073	258 449
1977	61 400	53 084	56 462	13 856	9 830	55 967	3 192	5 089	259 226

BR DEUTSCHLAND	FRANCE	ITALIA	NEDERLAND	BELGIQUE/ BELGIE	UNITED KINGDOM	IRELAND	DANMARK
-------------------	--------	--------	-----------	---------------------	-------------------	---------	---------

## Index of consumer prices

## Indice des prix à la consommation

1970	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1971	105.3	105.3	104.8	107.6	104.3	109.5	108.9	106.0
1972	111.1	111.7	110.8	116.2	110.0	117.2	118.4	113.0
1973	118.8	120.2	122.8	125.7	117.7	127.9	131.8	123.3
1974	127.1	136.3	146.3	138.0	132.6	148.5	154.2	142.1
1975	134.7	152.2	171.1	151.7	149.5	184.5	186.4	155.8
1976	140.8	166.8	199.8	165.2	163.2	215.0	219.9	169.8
1977	146.3	182.7	236.6	176.3	174.8	248.9	249.9	188.7
1970-1977	5.8	9.4	13.6	8.7	8.9	14.3	14.6	9.9
1977(p)	145.2	177.1	228.5	172.8	171.3	240.3	240.6	181.5
1978(p)	149.7	193.4	257.2	181.6	181.1	262.2	260.4	203.6
<u>1978(p)-1977(p)</u> 1977(p)	3.1	9.2	12.6	5.1	5.7	9.1	8.2	12.2

Mean trend per year  
Tendance annuelle moyenne

Expected change (in %)  
Modification attendue  
à court terme (en %)

## Exchange rates

## 1 EUA/UCE =

## Taux de change

DM	FF	LIT	FL	FB	£	£	DKR	EUR

1970	3.74138	5.67768	638.896	3.70049	51.1117	0.425931	0.425931	7.66675	1.02223
1971	3.64566	5.77214	647.414	3.65750	50.8663	0.428583	0.428583	7.75264	1.02336
1972	3.57681	5.65717	654.264	3.59991	49.3611	0.448941	0.448941	7.78909	1.02338
1973	3.27644	5.46775	716.460	3.42853	47.8009	0.502321	0.502321	7.41598	0.983112
1974	3.08352	5.73386	775.743	3.20224	46.3994	0.509803	0.509803	7.25927	0.954980
1975	3.04939	5.31923	809.545	3.13490	45.5690	0.560026	0.560026	7.12266	0.938341
1976	2.81545	5.34486	930.150	2.95515	43.1654	0.621578	0.621578	6.76176	0.882561
1977	2.64832	5.60608	1006.790	2.80011	40.8827	0.653701	0.653701	6.85568	
1977-3	2.67910	5.58139	993.032	2.79560	41.0934	0.652370	0.652370	6.57329	
1978-3	2.54765	5.90295	1070.757	2.72507	39.6603	0.656247	0.656247	7.01337	

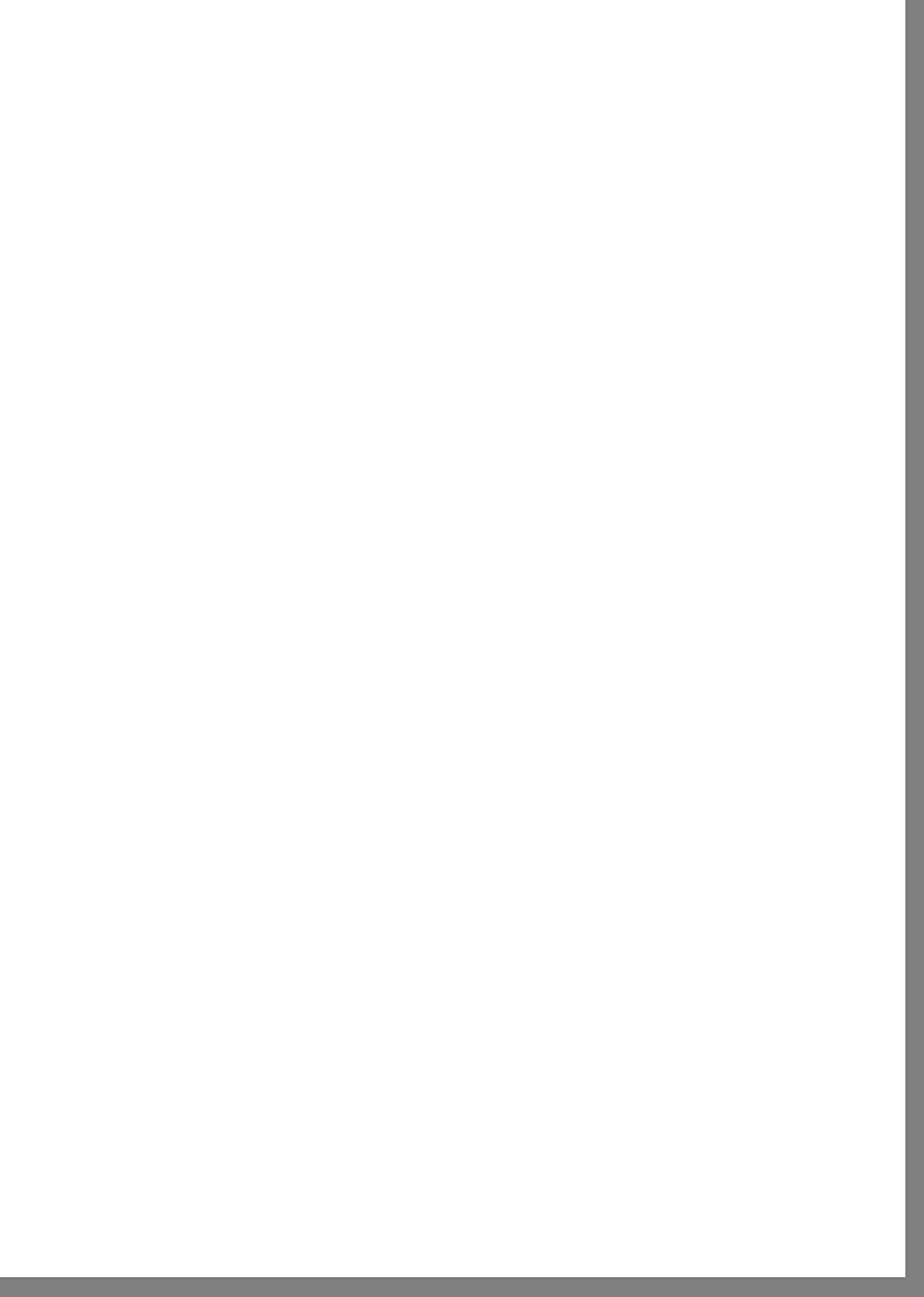
## Data on USA

## Données sur les USA

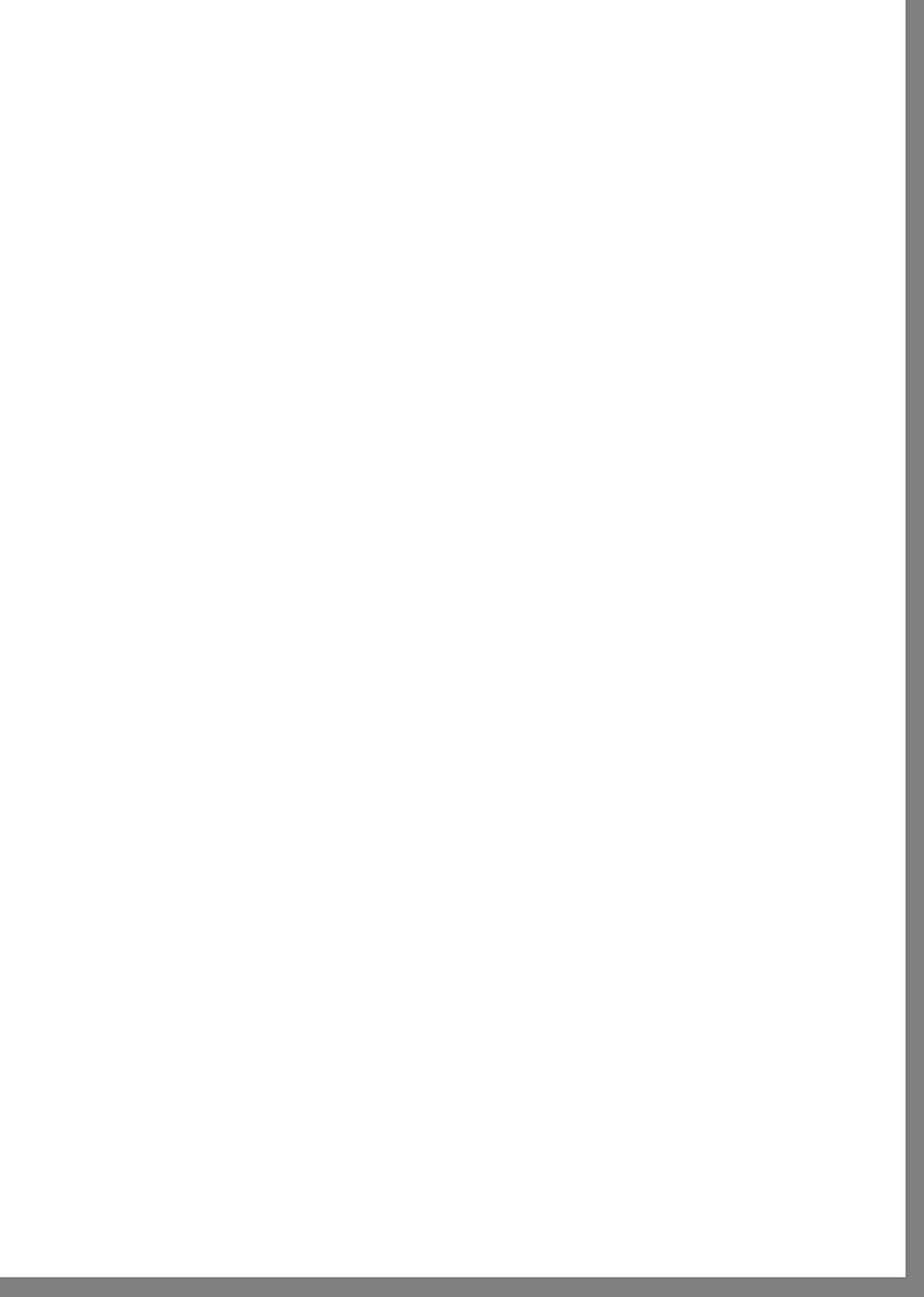
	Total federal R & D obligations on research			GDP Mrd EUA (current exchange rates)	Total federal expenditure on research as % of GDP	Total population Mio	Index of consumer Prices	Exchange rates 1 EUA= \$
	Mrd \$ (current)	Values (1970)	Mrd EUA (current)					
1970	15.3	15.3	15.0	959.9	1.56	204.88	100	1.022 23
1971	15.5	14.9	14.8	1.012.7	1.46	207.05	104.3	1.047 76
1972	16.5	15.3	14.7	1.041.5	1.41	208.85	107.7	1.121 78
1973	16.8	14.7	13.6	1.057.2	1.29	210.41	114.4	1.231 73
1974	17.4	13.7	14.6	1.179.5	1.24	211.95	126.7	1.192 70
1975	19.0	13.7	15.3	1.230.3	1.24	213.57	138.7	1.240 77
1976	20.8	14.2	18.6	1.522.3	1.22	215.19	146.6	1.118 05
1977	24.5	15.7	21.5				156.1	1.141 12
1978 (p)	26.3	16.1	21.0				163.2	1.252 74
1970-1977	+6.4	-0.5	+4.7				+7.0	
<u>1976</u> 1970-1977	+	+	+				+	

Mean trend per year  
Tendance annuelle moyenne

1977 in relation to  
mean trend per year  
1977 par rapport à la  
tendance annuelle moyenne



**Underudvalget »Statistik« under CREST  
Unterausschuß „Statistik“ des CREST  
Sub-Committee 'Statistics' of the CREST  
Sous-comité «Statistiques» du CREST  
Sottocomitato «Statistica» del CREST  
Subcomité „Statistiek” van het CREST**



**Formand/Vorsitzender/Chairman/Président/Presidente/Voorzitter**

M. P. Bartoli

**Sekretariatet/Sekretariat/Secretariat/Secrétariat/Segretariato/Secretariaat**

Mr P. Erba  
Mr A. D. Cunningham  
M. G. Aubree

*BR Deutschland*

Frau I. Bolle

Bundesministerium für Forschung  
und Technologie  
Statistisches Bundesamt

Herr D. Heinlein

*France*

M. D. Blossier

Délégation générale à la Recherche  
scientifique et technique

*Italia*

Prof. A. Orsi  
Sig. G. Sirilli  
Sig. M. Rocchi

Istituto centrale di statistica  
Consiglio nazionale delle ricerche

*Nederland*

de heer C. J. van Rees  
de heer J. T. Kolfoort

Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen  
Centraal Bureau voor de Statistiek

*Belgique / België*

de heer G. Kint

Diensten van de eerste Minister  
Programmering van het Wetenschapsbeleid

*United Kingdom*

Mr R. C. Woods

Department of Industry

*Ireland*

Mr D. Murphy  
Mr C. Maguire

National Board for Science and Technology

*Danmark*

Hr J. Levinsen

Forskningssekretariatet

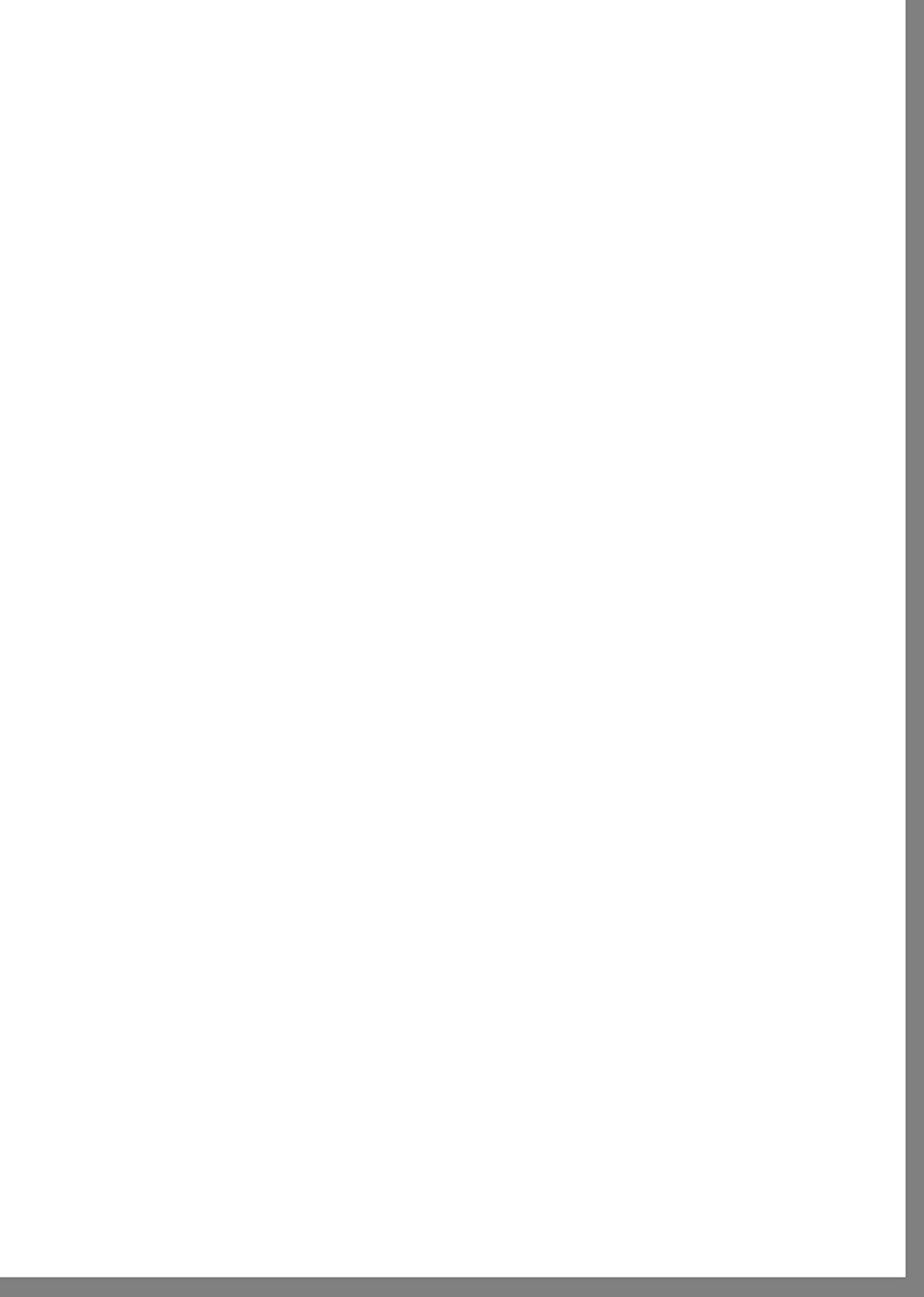
**Kommissionen for De europæiske Fællesskaber  
Kommission der Europäischen Gemeinschaften  
Commission of the European Communities**

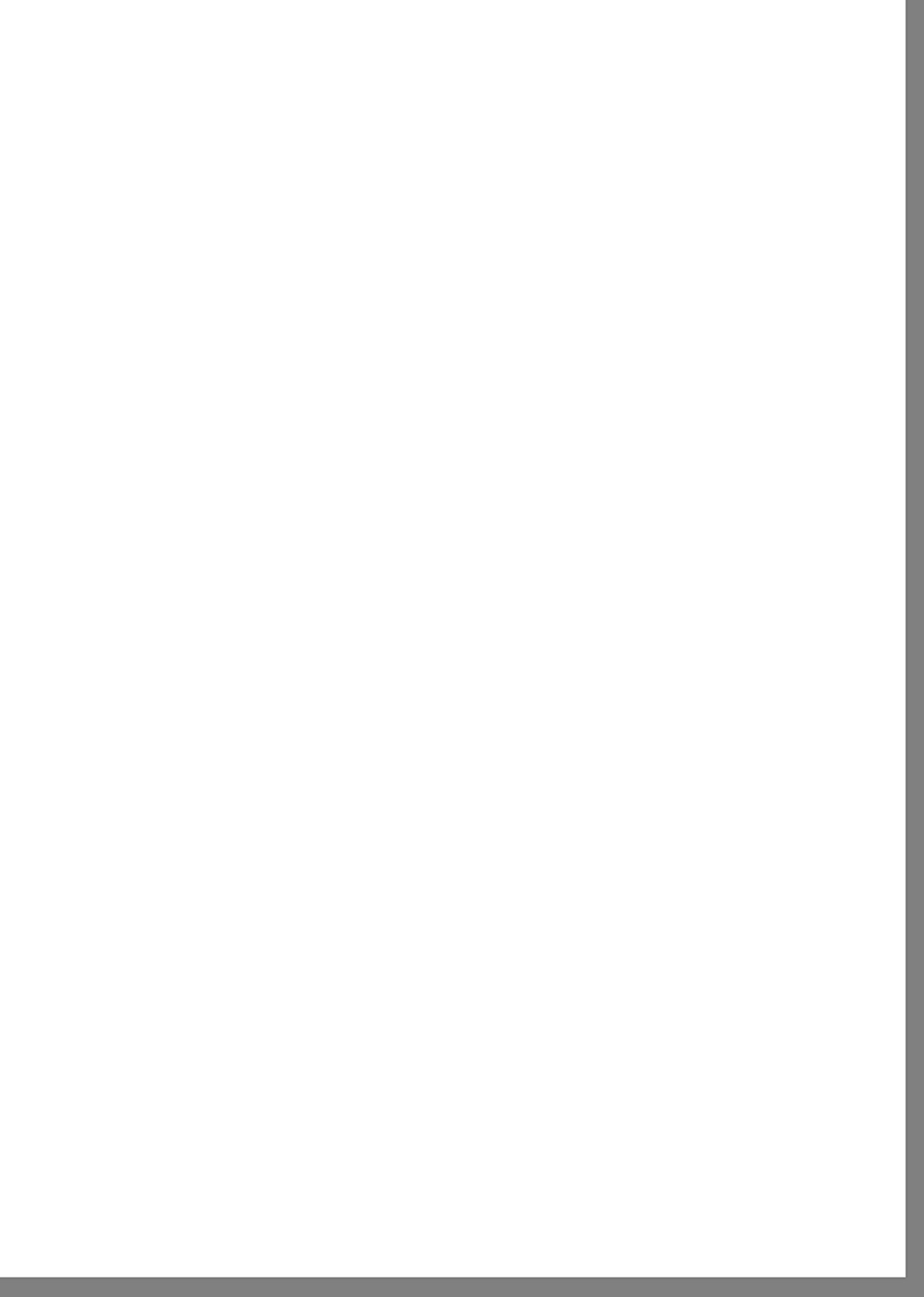
**Commission des Communautés européennes  
Commissione delle Comunità europee  
Commissie van de Europese Gemeenschappen**

*Generaldirektorat »Forskning, videnskab og uddannelse«  
Generaldirektion „Forschung, Wissenschaft und Bildung“  
Directorate-General Research, Science and Education*

*Direction générale «Recherche, science et éducation»  
Direzione generale «Ricerca, affari scientifici ed educazione»  
Directoraat-generaal „Onderzoek, Wetenschappen en Onderwijs“*

M. J.-P. Lamouche  
M. F. L. Romano





**DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS STATISTISKE KONTOR  
 STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN  
 STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES  
 OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES  
 ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE  
 BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN**

**A. Dornonville de la Cour**    **Generaldirektør / Generaldirektor / Director-General  
 Directeur général / Direttore generale / Directeur-generaal**

**V. Paretti**    **Direktør, som varetager den tekniske koordination, navnlig koordinationen mellem direktorat A, B, og F  
 Direktor für die technische Koordinierung, namentlich der Direktionen A, B, und F  
 Director responsible for technical coordination and coordination between Directorates A, B, and F in particular  
 Directeur chargé de la coordination technique et en particulier des directions A, B et F  
 Direttore incaricato del coordinamento tecnico e in particolare del coordinamento delle direzioni A, B ed F  
 Directeur belast met de technische coördinatie tussen de directoraten A, B en F**

**G. W. Clarke**    **Konsulent / Berater / Adviser / Conseiller / Consigliere / Adviseur**

**N. Ahrendt**    **Assistent / Assistent / Assistant / Assistant / Assistente / Assistent**

**Direktører / Direktoren / Directors / Directeurs / Direttori / Directeuren:**

**V. Paretti**    **Almen statistik, metodologi og forbindelsesvirksomhed  
 Allgemeine Statistik, Methoden, Verbindungswesen  
 General statistics, statistical methods and liaison activities  
 Statistiques générales, méthodologie et activités de liaison  
 Statistiche generali, metodologia ed attività di collegamento  
 Algemene statistiek, statistische methoden en contactbureau**

**G. Bertaud**    **Nationalregnskaber  
 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung  
 National accounts  
 Comptes nationaux  
 Conti nazionali  
 Nationale rekeningen**

**D. Harris**    **Befolknings- og socialstatistik  
 Bevölkerungs- und Sozialstatistik  
 Demographic and social statistics  
 Statistiques démographiques et sociales  
 Statistiche demografiche e sociali  
 Sociale en bevolkingsstatistiek**

**S. Louwes**    **Landbrugs-, skovbrugs- og fiskeristatistik  
 Statistik der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei  
 Agriculture, forestry and fisheries statistics  
 Statistiques de l'agriculture, des forêts et des pêches  
 Statistiche dell'agricoltura, delle foreste e della pesca  
 Landbouw-, bosbouw- en visserijstatistiek**

**H. Schumacher**    **Industri-, miljø- og tjenesteydelsesstatistik  
 Industrie, Umwelt- und Dienstleistungsstatistik  
 Industrial, environment and services statistics  
 Statistiques de l'industrie, de l'environnement et des services  
 Statistiche dell'industria, dell'ambiente e dei servizi  
 Industrie-, milieü- en dienstverleningsstatistiek**

**S. Ronchetti**    **Statistik vedrørende udenrigshandel, AVS og tredjelande  
 Statistik des Außenhandels, der AKP-Länder und der Drittländer  
 External trade, ACP and non-member countries statistics  
 Statistiques du commerce extérieur, ACP et pays tiers  
 Statistiche del commercio estero, ACP e paesi terzi  
 Statistiek van de buitenlandse handel, ACS-landen, derde landen**

Europæiske Fælleskaber — Kommission  
Europäische Gemeinschaften — Kommission  
European Communities — Commission  
Communautés européennes — Commission  
Comunità europee — Commissione  
Europese Gemeenschappen

**De offentlige bevillinger til forskning og udviklingsarbejde 1970-1978**  
**Öffentliche Aufwendungen für Forschung und Entwicklung 1970-1978**  
**Government financing of research and development 1970-1978**  
**Le financement public de la recherche et du développement 1970-1978**  
**Il finanziamento pubblico della ricerca e dello sviluppo 1970-1978**  
**Overheidsfinanciering van spourwerk en ontwikkeling 1970-1978**

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1979 — 167 p. — 21,0 x 29,7 cm

Makroøkonomiske statistikker (violet serie)  
Makroökonomische Statistik (violette Reihe)  
Macro-economic statistics (purple series)  
Statistiques macro-économiques (série violet)  
Statistiche macro-economiche (serie viola)  
Macro-economische statistieken (paarse serie)

DA/DE/EN/FR/IT/NL

ISBN 92-825-0958-3

Kat./cat.: CA-25-78-251-6A-C

BFR 500	DKR 88	DM 32	FF 73
LIT 14 200	HFL 34	UKL 8.40	USD 17

Denne beretning indeholder en analyse af tendenserne i det offentlige udgifter til FoU i medlemsstaterne i perioden 1970-1977, samt en analyse efter målsætninger for de seneste tre år, dvs. perioden 1976-1978. Denne analyse er mere udførlig end i de tidligere beretninger. Det offentlige udgifter til FoU udgør ca. 1 % af Fællesskabets BNP og ca. 1/30 af statsbudgettet i den enkelte medlemsstat. Der er stor forskel på størrelsen og arten af udgifterne i de enkelte medlemsstater.

Dieser Bericht enthält eine Analyse der Tendenzen im Bereich der Aufwendungen für FuE in den Mitgliedstaaten von 1970 bis 1977 sowie eine Analyse nach Zielsetzungen für die letzten drei Jahre, 1976 bis 1978. Diese Analyse ist eingehender als die in vorausgegangenen Berichten. Die öffentlichen Aufwendungen für FuE bewegen sich um 1 % des BIP der Gemeinschaft und um 1/30 des Haushaltsvolumens des Zentralstaates. Es bestehen wichtige Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten hinsichtlich der Höhe wie auch in der Art der Aufwendungen.

This report contains an analysis of trends in Government financing of R&D in Member States from 1970 to 1977, together with an analysis by the purpose or objective in the three most recent years, 1976 to 1978. This analysis is more detailed than in previous reports. Government financing of R&D is running at about 1 % of the Gross Domestic Product of the Community, and at about one part in thirty of the budget of central government. There are differences between Member States in both the level, and in the pattern of their expenditure.

Ce rapport contient une analyse des tendances dans le financement de R&D dans les pays membres de 1970 à 1977, ainsi qu'une analyse par objectifs pour les trois dernières années, de 1976 à 1978. Cette analyse est plus détaillée que dans les rapports précédents. Le financement public de R&D se situe aux environs de 1 % du PIB de la Communauté et à une partie sur trente du Budget de l'Administration centrale. Il existe des différences importantes entre les pays membres aussi bien du point de vue niveau que type de dépenses.

Questo rapporto contiene un'analisi delle tendenze nel finanziamento della R&S nei paesi membri dal 1970 al 1977, insieme ad un'analisi per obiettivo per gli ultimi tre anni, dal 1976 al 1978. Questa analisi è più dettagliata di quella dei precedenti rapporti. Il finanziamento pubblico della R&S si situa a circa l'1% del PIL della Comunità e ad un trentesimo del bilancio dell'amministrazione centrale. Ci sono tuttavia delle differenze importanti tra i paesi membri sia per il livello che per il tipo di spese.

Dit rapport bevat een analyse van de tendensen in de Regeringsfinanciering voor S+O in de Lid-Staten van 1970-1977, alsmede een analyse naar doelstellingen voor de laatste drie jaren, 1976-1978. Deze analyse is gedetailleerder dan in voorgaande rapporten. Overheidsuitgaven voor O+O beslaan ongeveer 1% van het Bruto Nationaal Produkt van de Gemeenschap en ongeveer 1/30 van de begroting van de Centrale Regering. Er zijn belangrijke verschillen tussen de Lid-Staten voorhanden, zowel wat betreft het niveau als de aard der uitgaven.

**Salgs- og abonnementskontorer · Vertriebsbüros · Sales Offices  
Bureaux de vente · Uffici di vendita · Verkoopkantoren**

**Belgique - België**

*Moniteur belge – Belgisch Staatsblad*  
Rue de Louvain 40-42 –  
Leuvensestraat 40-42  
1000 Bruxelles – 1000 Brussel  
Tél. 512 00 26  
CCP 000-2005502-27  
Postrekening 000-2005502-27

*Sous-dépôts – Agentschappen:*  
Librairie européenne – Europese  
Boekhandel  
Rue de la Loi 244 – Wetstraat 244  
1040 Bruxelles – 1040 Brussel

**CREDOC**

Rue de la Montagne 34 - Bte 11 –  
Bergstraat 34 - Bus 11  
1000 Bruxelles – 1000 Brussel

**Danmark**

*J.H. Schultz – Boghandel*  
Møntergade 19  
1116 København K  
Tlf. (01) 14 11 95  
Girokonto 200 1195

*Underagentur:*

Europa Bøger  
Gammel Torv 6  
Postboks 137  
1004 København K  
Tlf. (01) 14 54 32

**BR Deutschland**

*Verlag Bundesanzeiger*  
Breite Straße – Postfach 10 80 06  
5000 Köln 1  
Tel. (0221) 21 03 48  
(Fernschreiber: Anzeiger Bonn  
8 882 595)  
Postscheckkonto 834 00 Köln

**France**

*Service de vente en France des publica-  
tions des Communautés européennes*  
*Journal officiel*  
26, rue Desaix  
75732 Paris Cedex 15  
Tél. (1) 578 61 39 – CCP Paris 23-96

*Sous-dépôt*

D.E.P.P.  
Maison de l'Europe  
37, rue des Francs-Bourgeois  
75004 Paris  
Tél. 887 96 50

**Ireland**

*Government Publications*  
Sales Office  
G.P.O. Arcade  
Dublin 1

or by post from

*Stationery Office*  
Dublin 4  
Tel. 78 96 44

**Italia**

*Libreria dello Stato*  
Piazza G. Verdi 10  
00198 Roma – Tel. (6) 8508  
Telex 62008  
CCP 387001

*Agenzia*

Via XX Settembre  
(Palazzo Ministero del tesoro)  
00187 Roma

**Grand-Duché  
de Luxembourg**

*Office des publications officielles  
des Communautés européennes*  
5, rue du Commerce.  
Boîte postale 1003 – Luxembourg  
Tél. 49 00 81 – CCP 19190-81  
Compte courant bancaire:  
BIL 8-109/6003/300

**Nederland**

*Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf*  
Christoffel Plantijnstraat, 's-Gravenhage  
Tel. (070) 62 45 51  
Postgiro 42 53 00

**United Kingdom**

*H.M. Stationery Office*  
P.O. Box 569  
London SE1 9NH  
Tel. (01) 928 69 77, ext. 365  
National Giro Account 582-1002

**United States of America**

*European Community Information  
Service*  
2100 M Street, N.W.  
Suite 707  
Washington, D.C. 20 037  
Tel. (202) 862 95 00

**Schweiz - Suisse - Svizzera**

*Librairie Payot*  
6, rue Grenus  
1211 Genève  
Tél. 31 89 50  
CCP 12-236 Genève

**Sverige**

*Librairie C.E. Fritze*  
2, Fredsgatan  
Stockholm 16  
Postgiro 193, Bankgiro 73/4015

**España**

*Libreria Mundi-Prensa*  
Castelló 37  
Madrid 1  
Tel. 275 46 55

**Andre lande · Andere Länder · Other countries · Autres pays · Altri paesi · Andere landen**

Kontoret for De europæiske Fællesskabers officielle Publikationer · Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften · Office for  
Official Publications of the European Communities · Office des publications officielles des Communautés européennes · Ufficio delle pubblicazioni  
ufficiali delle Comunità europee · Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

Luxembourg 5, rue du Commerce Boîte postale 1003 Tél. 49 00 81 · CCP 19 190-81 Compte courant bancaire BIL 8-109/6003/300

BFR 500

DKR 88

DM 32

FF 73

LIT 14 200

HFL 34

UKL 8.40

USD 17



KONTORET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS OFFICIELLE PUBLIKATIONER  
AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN  
OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES  
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES  
UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLE COMUNITÀ EUROPEE  
BUREAU VOOR OFFICIËLE PUBLIKATIES DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

ISBN 92-825-0958-3

Boîte postale 1003 - Luxembourg

Kat./cat.: CA-25-78-251-6A-C