EUR 2516.d, f, i, n

Europäische Atomgemeinschaft - Communauté Européenne de l'Energie Atomique
Comunità Europea dell'Energia Atomica - Europese Gemeenschap voor Atoomenergie

EURATOM

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1964.
LUFT - FALLOUT - WASSER

RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1964.
AIR - RETOMBEES - EAUX

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1964.
ARIA - RICADUTE - ACQUE

RESULTATEN VAN DE METINGEN
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1964.
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER

1965

Gesundheitsschutz - Protection Sanitaire
Protezione Sanitaria - Bescherming van de Gezondheid
Bruxelles

HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Atomgemeinschaft (EURATOM) ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Euratomkommission, ihre Vertragspartner und alle in deren Namen handelnden Personen :

1° — keine Gewähr dafür übernehmen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richtig und vollständig sind oder dass die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden und Verfahren nicht gegen gewerbliche Schutzrechte verstösst;

2° — keine Haftung für die Schäden übernehmen, die infolge der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder der in diesem Dokument beschriebenen technischen Anordnungen, Methoden oder Verfahren entstehen könnten.

Dieser Bericht wird zum Preise von 160,— bfrs. verkauft. Bestellungen sind zu richten an: PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES — 91, chaussée de Charleroi, Brüssel 6.
Die Zahlung ist zu leisten durch Überweisung an die
— BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) - Brüssel - Konto Nr. 964.558,
— BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY - New York - Konto Nr. 22.186,
— LLOYDS BANK (Europe) Ltd. - 10 Moorgate, London E.C.2.
als Bezug ist anzugeben : „EUR 2516.d, f, i, n - MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1964 – LUFT – FALLOUT - WASSER".

Gedruckt von Guyot, S.A. - Brüssel, October 1965.

AVERTISSEMENT

Le présent document a été élaboré sous les auspices de la Commission de la Communauté Européenne de l'Energie Atomique (EURATOM).

Il est précisé que la Commission d'EURATOM, ses cocontractants ou toute personne agissant en leur nom :

1° — Ne garantissent pas l'exactitude ou le caractère complet des informations contenues dans ce document, ni que l'utilisation d'une information, d'un équipement, d'une méthode ou d'un procédé décrit dans le présent document ne portent pas atteinte à des droits privatifs.

2° — N'assument aucune responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter de l'utilisation d'informations, d'équipements, de méthodes ou procédés divulgués dans le présent document.

Ce rapport est vendu au prix de 160,— francs belges, sur demande adressée à : PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES - 98, Chaussée de Charleroi, Bruxelles 6.
Le paiement se fait par versement à la :
— BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) - Bruxelles - compte N° 964.558,
— BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY - New York - compte N° 22.186,
— LLOYDS BANK (Europe) Ltd. - 10 Moorgate, London E.C.2,
en mentionnant la référence : «EUR 2516.d, f, i, n - RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1964 - AIR - RETOMBEES - EAUX».

Achevé d'imprimer par Guyot, S.A. - Bruxelles, octobre 1965.

AVVERTENZA

Il presente documento è stato elaborato sotto gli auspici della Commissione della Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM).

Si precisa che la Commissione dell'Euratom, i suoi contraenti, o qualsiasi altra persona che agisca in loro nome :

1° — Non garantiscono l'esattezza o la completezza delle informazioni contenute nel presente documento, nè che l'uso di qualsiasi informazione, dispositivo metodo o processo, descritti nel presente documento, non arrechino pregiudizio ai diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali.

2° — Non assumono alcuna responsabilità per i danni che dovessero risultare dall'uso di informazioni, dispositivi, metodi o processi divulgati con il presente documento.

Questa relazione è messa in vendita al prezzo di 160,— franchi belgi, su richiesta da indirizzare a : PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES — 98, Chaussée de Charleroi, Bruxelles 6.
Il pagamento va effettuato a mezzo di versamento alla :
— BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) - Bruxelles - conto N° 964.558,
— BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY - New York - conto N° 22.186,
— LLOYDS BANK (Europe) Ltd. - 10 Moorgate, London E.C.2,
menzionando il riferimento : «EUR 2516.d, f, i, n - RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE NEI PAESI DELLA COMMUNITÀ NEL 1964 – ARIA – RICADUTE – ACQUE».

Stampato da Guyot, S.A. - Bruxelles, Ottobre 1965.

MEDEDELING

Dit document is opgesteld onder auspiciën van de Commissie van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (EURATOM).

Er wordt op gewezen dat de Commissie van EURATOM, haar contractpartners of enige namens hen handelende persoon :

1° — geenszins garanderen dat de in dit document vervatte mededelingen juist of volledig zijn, noch ervoor kunnen instaan dat het gebruik van enige in dit document vermelde mededeling, uitrusting, methode of procédé, geen inbreuk maakt op uitsluitende rechten.

2° — geen enkele verantwoordelijkheid aanvaarden voor schade die eventueel kan voortvloeien uit het gebruik van de mededelingen, uitrustingen, methoden of procédés die in dit document zijn beschreven.

Dit rapport wordt verkocht tegen de prijs van 160,— Belgische Franken. Aanvragen te richten aan : PRESSES ACADEMIQUES EUROPEENNES — 98, Chaussée de Charleroi, Brussel 6.
Betaling door storting aan :
— BANQUE DE LA SOCIETE GENERALE (Agence Ma Campagne) - Brussel - conto N° 964.558,
— BELGIAN AMERICAN BANK AND TRUST COMPANY - New York - conto N° 22.186,
— LLOYDS BANK (Europe) Ltd. - 10 Moorgate - London E.C.2,
met vermelding van referentie : „EUR 2516.d, f, i, n - RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1964 – LUCHT – RADIOACTIEVE NEERSLAG – WATER".

Gedrukt door Guyot, S.A. - Brussel, october 1965.

EUR 2516.d, f, i, n

Europäische Atomgemeinschaft - Communauté Européenne de l'Energie Atomique
Comunità Europea dell'Energia Atomica - Europese Gemeenschap voor Atoomenergie

EURATOM

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1964. LUFT - FALLOUT - WASSER

RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1964. AIR - RETOMBEES - EAUX

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1964. ARIA - RICADUTE - ACQUE

RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1964. LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER

1965

EUR 2516.d, f, i, n

RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP DOOR 1964.
LUCHT — RADIOACTIEVE NEERSLAG — WATER.

Europese Gemeenschap voor Atoomenergie — EURATOM.
Directoraat Bescherming van de Gezondheid.
Brussel, october 1965 — 55 blz. — 8 figuren.

Dit rapport bevat de resultaten van de metingen die in 1964 door de Lid-Staten werden verricht in de stations voor controle op de omgevingsradioactiviteit. Het bevat eveneens enkele gegevens die zijn verkregen in het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek van Euratom te Ispra.

Dit rapport bestaat uit een inleiding en drie delen die respectievelijk betrekking hebben op de metingen van de radioactieve neerslag en van de radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem, van de radioactieve neerslag en van het oppervlaktewater.

De meeste metingen hebben betrekking op de totale bêta-activiteit. De meetresultaten voor een aantal afzonderlijke radionucliden zijn eveneens in het rapport opgenomen, evenals de in de stations voor monsterneming van de radioactieve neerslag waargenomen hoogte van de natte neerslag.

Het verloop van de radioactiviteit tijdens het jaar kan worden afgelezen uit grafieken. Tevens werd een vergelijking gemaakt met het verloop in de jaren 1962 en 1963, alsmede met de situatie in de Verenigde Staten en Canada in 1964.

The [illegible] results [illegible] precipitation [illegible] measurements [illegible] followed [illegible] years [illegible] well as the amount of [illegible]

Graphs are given to show the pattern [illegible] over the years [illegible] rison being drawn with the development [illegible] as with the situation in 1964 in the United States and Canada.

INHALT

SOMMAIRE

INDICE

INHOUDSOPGAVE

ZEICHENERKLÄRUNG

1 2 3 4 5 ... am Kopf der Spalte : Monat.

β_G	Gesamt-Beta-Aktivität.
β_R	Rest-Beta-Aktivität.
L	Ort der Probenentnahme.
M	Durchschnitt für die Gemeinschaft.
mCi	Millicurie (10^{-3} Curie).
mm, l/m^2	Millimeter; Regenmenge in Litern je Quadratmeter.
N	Zahl der bei der Berechnung des Durchschnitts berücksichtigten Messungen.
pCi	Pikocurie (10^{-12} Curie).
T	jährliche Gesamtmenge.
$\bar{x}$	Durchschnittswert.
$\bar{x}_m$	monatlicher Durchschnittswert.
$\bar{x}_a$	jährlicher Durchschnittswert.
$\sum$	Summe.
—	fehlender Wert.

LISTE DES SYMBOLES

1 2 3 4 5 ... en tête de colonne : mois de l'année.

β_G	activité bêta globale
β_R	activité bêta résiduelle.
L	lieu de prélèvement.
M	moyenne pour la Communauté.
mCi	millicurie (10^{-3} curie).
mm, l/m^2	millimètres; hauteur de pluie en litres par mètre carré.
N	nombre de mesures considérées dans le calcul de la moyenne.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	total annuel.
$\bar{x}$	valeur moyenne.
$\bar{x}_m$	valeur moyenne mensuelle.
$\bar{x}_a$	valeur moyenne annuelle.
$\sum$	somme.
—	valeur manquante.

ELENCO DEI SIMBOLI

1 2 3 4 5 ...	in testa alle colonne : tali cifre indicano i mesi dell'anno.
β_G	attività beta globale.
β_R	attività beta residua.
L	luogo di prelievo
M	media per la Comunità.
mCi	millicurie (10^{-3} Curie).
mm, l/m^2	millimetri; altezza delle precipitazioni espressa in litri per metro quadrato.
N	numero delle misure considerate ai fini del calcolo della media.
pCi	picocurie (10^{-12} Curie).
T	totale annuale.
$\bar{x}$	valore medio
$\bar{x}_m$	valore medio mensile.
$\bar{x}_a$	valore medio annuale.
$\sum$	somma.
—	dati mancanti.

LIJST VAN AFKORTINGEN

1 2 3 4 5 ...	bovenaan de kolom : maand van het jaar.
β_G	totale bêta-activiteit.
β_R	bêta-restactiviteit.
L	monsternemingsplaats.
M	gemiddelde voor de Gemeenschap.
mCi	millicurie (10^{-3} curie).
mm, l/m^2	millimeter; regenval in liters per vierkante meter.
N	aantal voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking genomen metingen.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	totaal per jaar.
$\bar{x}$	gemiddelde waarde.
$\bar{x}_m$	maandgemiddelde.
$\bar{x}_a$	jaargemiddelde.
$\sum$	som.
—	ontbrekende waarde.

VORWORT

Dieses Dokument enthält den sechsten Gesamtbericht, den die Direktion Gesundheitsschutz auf Grund der ihr von den mit der allgemeinen Überwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragten Stationen übermittelten Unterlagen erstellt hat.

Die Überwachung der Umweltradioaktivität wird mit Hilfe eines über das Gebiet der Gemeinschaft ausgedehnten Netzes von Stationen für Probeentnahme und Messung der Radioaktivität der Luft, der radioaktiven Niederschläge und der Oberflächengewässer durchgeführt.

Die in diesem Bericht enthaltenen Meßwerte beziehen sich auf das Jahr 1964; sie sind den Auskünften entnommen, die der Kommission gemäß Artikel 36 des Vertrages übermittelt worden sind.

Die Meßwerte sind in drei Hauptabschnitten zusammengefaßt:

— Radioaktive Kontamination der bodennahen Luft;

— Ablagerung der Radioaktivität der Luft am Boden (radioaktive Niederschläge);

— Radioaktive Kontamination der Oberflächengewässer.

Die meisten der im Rahmen der allgemeinen Überwachung durchgeführten Messungen beschränken sich auf die Gesamt-Beta-Aktivität; nur in einigen Fällen werden bestimmte Radionuklide ermittelt.

Die Auskünfte über die radioaktive Kontamination der Lebensmittel werden wegen ihres besonderen Charakters und weil sie mit erheblichen Zeitunterschieden bei der Kommission eingehen, in einem besonderen Bericht behandelt.

PREFACE

Le présent document est le sixième rapport d'ensemble que la Direction de la Protection sanitaire publie en utilisant les données recueillies dans les stations chargées de la surveillance générale de la radioactivité ambiante dans les Etats membres.

Cette surveillance est réalisée grâce à un réseau de stations de prélèvement et de mesure de la radioactivité de l'air, des retombées et des eaux de surface couvrant le territoire de la Communauté.

Les résultats que l'on trouve dans le présent rapport concernent l'année 1964 et sont extraits des données envoyées à la Commission en exécution de l'article 36 du Traité.

Les valeurs ont été groupées en trois sections principales :

— contamination radioactive de l'air au niveau du sol;

— déposition de la radioactivité de l'air au sol (retombée radioactive);

— contamination radioactive des eaux de surface.

La plupart des mesures effectuées dans le cadre d'une surveillance générale se limitent à l'activité bêta globale; dans un nombre restreint de cas seulement, on procède à la recherche et la détermination de quelques radionuclides particuliers.

Les informations concernant la contamination radioactive des aliments sont traitées dans un rapport séparé à cause de leur caractère particulier et de la différence de délai dans leur transmission à la Commission.

PREFAZIONE

Il presente documento è la sesta relazione d'insieme che la Direzione della Protezione sanitaria pubblica utilizzando i dati raccolti presso le stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambiente negli Stati membri.

Detta sorveglianza viene attuata grazie ad una rete di stazioni di prelievo e di misura della radioattività dell'aria, delle ricadute e delle acque di superficie costituita in tutto il territorio della Comunità.

I risultati raccolti nella presente relazione riguardano l'anno 1964 e sono stati estratti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'articolo 36 del Trattato.

I valori sono stati raggruppati in tre sezioni principali :

— contaminazione radioattiva dell'aria al livello del suolo;

— deposito della radioattività dell'aria sul suolo (ricaduta radioattiva);

— contaminazione radioattiva delle acque di superficie.

La maggior parte delle misure effettuate nel quadro della sorveglianza generale si limita a tener conto dell'attività beta globale; soltanto per un numero limitato di casi si procede all'individuazione e alla determinazione di qualche radionuclide particolare.

Le informazioni riguardanti la contaminazione radioattiva degli alimenti sono trattate in una relazione separata a causa del loro carattere del tutto particolare e della differenza dei termini per il loro inoltro alla Commissione.

VOORWOORD

Dit document is het zesde algemene rapport dat door het Directoraat Bescherming van de Gezondheid wordt gepubliceerd aan de hand van de gegevens, die werden verzameld in de stations die belast zijn met de algemene controle op de omgevingsradioactiviteit in de Lid-Staten.

Deze controle wordt uitgeoefend door een net van monsternemings- en meetstations voor de radioactiviteit van de lucht, de radioactieve neerslag en het oppervlaktewater, die over het gehele grondgebied van de Gemeenschap zijn verspreid.

De resultaten die in dit rapport zijn opgenomen, hebben betrekking op het jaar 1964 en zijn gebaseerd op de gegevens die aan de Commissie krachtens artikel 36 van het Verdrag worden medegedeeld.

De verschillende waarden zijn samengebracht in drie groepen :

— radioactieve besmetting van de lucht ter hoogte van de bodem;

— depositie van de radioactiviteit van de lucht op de bodem (radioactieve neerslag);

— radioactieve besmetting van het oppervlaktewater.

Het grootste deel van de metingen, die in het kader van de algemene controle worden verricht, blijft beperkt tot de totale bêta-activiteit; slechts in een beperkt aantal gevallen worden enkele afzonderlijke radionucliden opgespoord en bepaald.

De gegevens betreffende de radioactieve besmetting van voedingsmiddelen worden in een afzonderlijk rapport behandeld in verband met de speciale aspecten hiervan en mede omdat zij op latere tijdstippen aan de Commissie worden medegedeeld.

I. - EINLEITUNG

Die Entwicklung der Radioaktivität der Luft von 1961 bis 1964 zeigt folgende Schwankungen:

— im Herbst 1961: schnelles und sehr starkes Ansteigen der Radioaktivität im Zusammenhang mit der Wiederaufnahme der Atomversuche; die Werte erreichen am Jahresende einen Höchststand und sinken dann wieder ab (bis zum dritten Vierteljahr 1962);

— Ende des Jahres 1962: Progressive Zunahme des Fallout, der während des Sommers 1963 einen Höchstwert erreicht. Das Jahr 1963 kann als das Jahr bezeichnet werden, in dem die radioaktive Kontamination am höchsten war;

— Ende 1963: Starkes Absinken der beobachteten Werte und niedrige Werte in 1964;

— im Dezember 1964: Die erreichten Werte sind mit den Werten von 1960 vergleichbar.

Der chinesische Atomversuch in der Luft im Oktober 1964 — der erste nach der langen Reihe der nuklearen Versuche von Ende 1962 — hatte keine bedeutende Erhöhung der Umweltradioaktivität zur Folge. Junge Spaltprodukte waren nur vorübergehend festzustellen; ihre gesundheitlichen Auswirkungen waren unerheblich.

Während des Jahres 1964 war nur eine geringe Verbreitung neuer Mengen von Spaltprodukten zu verzeichnen. Man konnte infolgedessen ein progressives Altern des Fallout bei gleichzeitiger Erhöhung des relativen Beitrags der langlebigen Radionuklide, z.B. des Strontiums 90 und des Cäsiums 137 zur Gesamtradioaktivität feststellen. Dieser Bericht enthält außer den Meßwerten der Gesamt-Beta-Aktivität auch einige Werte für die Radionuklide Strontium 90 und Cäsium 137. Vom Gesichtspunkt des Gesundheitsschutzes aus ist festzustellen, daß im Jahre 1964 die Konzentration dieser beiden Radionuklide in der Luft nur einen sehr geringen Prozentsatz der „höchstzulässigen Konzentration" für die Bevölkerung darstellt.

I. - INTRODUCTION

L'évolution de la radioactivité atmosphérique de 1961 à 1964 se caractérise par les variations suivantes :

— en automne 1961, augmentation rapide et très forte de la radioactivité, liée à la reprise des essais nucléaires; après avoir atteint un maximum en fin d'année, les valeurs diminuent jusqu'au troisième trimestre de 1962;

— à la fin de 1962, augmentation progressive des retombées qui atteignent un maximum pendant l'été de 1963. L'année 1963 peut être caractérisée comme l'année la plus importante du point de vue de la contamination radioactive;

— à la fin de 1963, très nette diminution des valeurs observées et valeurs faibles en 1964;

— en décembre 1964, les niveaux atteints sont comparables aux niveaux de 1960.

L'essai nucléaire atmosphérique chinois d'octobre 1964, le premier après la série importante d'essais nucléaires de la fin de 1962, n'a pas entraîné une augmentation importante de la radioactivité ambiante. La présence de produits de fission jeunes a été passagère et sans importance dans ses implications sanitaires.

La dispersion de nouvelles quantités de produits de fission a été faible au cours de 1964. On a assisté par conséquent à un vieillissement progressif des retombées ayant comme corollaire une augmentation de la contribution relative des radionuclides à longue demi-vie, tels que le strontium-90 et le césium-137, à la radioactivité totale. Dans ce rapport, on trouvera en plus des résultats des mesures de l'activité bêta globale, certaines données relatives aux radionuclides strontium-90 et césium-137. Du point de vue sanitaire, on constate qu'en 1964, la concentration dans l'air de ces deux radionuclides ne représente qu'un très faible pourcentage de la «concentration maximale admissible» pour les populations.

I. - INTRODUZIONE

L'evoluzione della radioattività atmosferica dal 1961 al 1964 è caratterizzata dalle seguenti variazioni :

— nell'autunno 1961 : aumento rapido e molto forte della radioattività, fatto dovuto alla ripresa delle prove nucleari; dopo avere raggiunta una punta massima verso la fine dell'anno, i valori diminuiscono fino al terzo trimestre del 1962;

— verso la fine del 1962 : aumento progressivo delle ricadute che raggiungono un massimo durante l'estate del 1963. L'anno 1963 può essere definito l'anno più importante dal punto di vista della contaminazione radioattiva;

— verso la fine del 1963 : diminuzione molto sensibile dei valori osservati e valori deboli nel 1964;

— in dicembre 1964, i livelli raggiunti sono paragonabili ai livelli del 1960.

La prova nucleare atmosferica eseguita dai cinesi nell'ottobre del 1964, la prima dopo la serie delle grandi prove nucleari della fine del 1962, non ha comportato un notevole aumento della radioattività ambiente. La presenza di prodotti di fissione di formazione recente è stata passeggiera e senza importanza ai fini sanitari.

Nel corso del 1964 la dispersione di nuove quantità di prodotti di fissione è stata bassa. Si è potuto pertanto riscontrare un invecchiamento progressivo delle ricadute, che implica un aumento del contributo relativo dato dai radionuclidi a lungo periodo, quali lo stronzio-90 e il cesio-137, alla radioattività totale. Nel presente rapporto sono riportati, oltre ai risultati delle misure dell'attività beta globale, determinati dati relativi ai radionuclidi stronzio-90 e cesio-137. Sotto il profilo sanitario, si riscontra che nel 1964 la concentrazione nell'aria dei predetti due radionuclidi non rappresenta che una percentuale molto bassa della «concentrazione massima ammissibile» per le popolazioni.

I. - INLEIDING

Het verloop van de radioactiviteit van de lucht van 1961 tot 1964 wordt gekenmerkt door de volgende variaties :

— in de herfst van 1961, snelle en zeer sterke stijging van de radioactiviteit als gevolg van de hervatting van de kernproeven; na aan het einde van het jaar een maximale hoogte te hebben bereikt nemen de waarden af tot het derde kwartaal 1962;

— aan het einde van 1962, geleidelijke toeneming van de radioactieve neerslag, die in de zomer van 1963 een maximale waarde bereikt. Het jaar 1963 kan worden beschouwd als het jaar met de sterkste radioactieve besmetting;

— aan het einde van 1963, een zeer sterke vermindering van de waargenomen waarden en lage waarden in 1964;

— in december 1964, ligt het bereikte niveau ongeveer op gelijke hoogte met het niveau van 1960.

De Chinese kernproef in de atmosfeer van oktober 1964, de eerste na de lange serie kernproeven aan het einde van 1962, heeft geen aanzienlijke stijging van de omgevingsradioactiviteit veroorzaakt. Jonge splijtingsprodukten werden slechts in een korte periode vastgesteld en waren van geen belang voor de gezondheid.

In 1964 bleef de verspreiding van nieuwe splijtings produkten tot kleine hoeveelheden beperkt, zodat de radioactieve neerslag geleidelijk verouderde, met als gevolg een naar verhouding groter aandeel van de radionucliden met een lange halveringstijd, zoals strontium-90 en caesium-137. Dit rapport bevat, naast de resultaten van de meting van de totale bêta-activiteit, enkele gegevens betreffende de radionucliden strontium-90 en caesium-137. Uit het oogpunt van de gezondheid kan worden vastgesteld dat de concentratie van deze twee radionucliden in de lucht in 1964 slechts een zeer klein percentage van de „maximaal toelaatbare concentratie" voor de bevolking heeft bedragen.

Einzelheiten über das Netz der Probenahme- und Meßstationen, das sich über alle sechs Länder der Gemeinschaft ausdehnt, sind in der von Euratom im Jahre 1963 zusammengestellten „Kenndatenkartei der Stationen für die Überwachung der Umweltradioaktivität" — Dokumentennummer OFF/1270 R — enthalten. Diesem Dokument, in dem 230 Stationen der Gemeinschaft erfaßt sind, sind nähere Angaben über die verwaltungsmäßige Organisation, geographische Lage und technische Ausstattung der mit der Überwachung der Umweltradioaktivität Stationen zu entnehmen.

Die Mitgliedstaaten haben ihr Überwachungsnetz, das auf die Messung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der Spaltprodukte abgestellt ist, beibehalten, obwohl es ihrer Ansicht nach unerläßlich ist, einige besondere Radionuklide in den verschiedenen Milieus ebenfalls zu ermitteln und zu messen. Wenn auch die Überwachung der Gesamt-Beta-Aktivität Erkenntnisse von nur wenig spezifischer Bedeutung erbringt, so hat sie zweifellos doch den Vorteil, daß sie leicht durchzuführen ist und schnelle Informationen über die Entwicklung der radioaktiven Kontamination liefert und daß für sie ein dichtes Netz von Kontrollstationen zur Verfügung steht. Außerdem wird diese Messung in vielen Laboratorien ergänzt durch qualitative und quantitative Bestimmungen, deren Ergebnisse zum Teil in diesen Bericht aufgenommen sind.

In diesem Bericht sind die der Kommission übermittelten Angaben nicht in der gleichen Weise bei der Berechnung des Monats- und Jahresdurchschnitts für die Gemeinschaft verwertet wie in den Vorjahren.

Die in diesem Bericht angegebenen *Monatsdurchschnittswerte* für die Gemeinschaft wurden nicht wie früher aus den Werten der elf charakteristischen Stationen errechnet, sondern auf Grund sämtlicher in der Gemeinschaft für einen bestimmten Monat verfügbarer Daten.

Die *Jahresdurchschnittswerte* für die Gemeinschaft wurden durch Bildung des arithmetischen Mittels der Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft errechnet; die Durchschnittswerte für die Gemeinschaft werden nicht mehr durch Anwendung eines Gewichtungsfaktors ermittelt, der die Flächen der einzelnen Mitgliedstaaten berücksichtigt.

Die nachstehenden Zahlen zeigen, daß die Jahresdurchschnittswerte unabhängig von der Berechnungsmethode verhältnismäßig wenig verschieden sind.

Les détails concernant le réseau de stations de prélèvement et de mesure, qui couvre l'ensemble des 6 Pays, sont donnés dans le « Fichier signalétique des stations chargées du contrôle de la radioactivité ambiante », publié par l'Euratom en 1963, référence OFF/1270 R. On peut se référer à ce document, qui répertorie 230 stations de la Communauté, pour connaître avec précision les renseignements administratifs, géographiques ou techniques des stations chargées de la surveillance de la radioactivité ambiante.

Les Etats membres ont maintenu leur réseau de contrôle basé sur la mesure de la radioactivité bêta globale des produits de fission, bien qu'ils considèrent comme indispensable de rechercher et de mesurer certains radionuclides particuliers dans les divers milieux ambiants. S'il n'apporte qu'une information peu spécifique, le contrôle de l'activité bêta globale a sans doute comme avantage qu'il est facile à exécuter, qu'il donne des informations rapides concernant l'évolution de la contamination radioactive et qu'il rend possible l'utilisation d'un réseau serré de stations de contrôle. De plus, dans beaucoup de laboratoires cette mesure est complétée par des déterminations qualitatives et quantitatives, dont certaines ont été reprises dans ce rapport.

Les données transmises à la Commission ont été traitées dans ce rapport d'une manière différente de celle adoptée au cours des années précédentes, lors du calcul des moyennes mensuelles et annuelles pour la Communauté.

Les valeurs des *moyennes mensuelles* pour la Communauté reportées dans le présent rapport ont été obtenues non pas à partir de valeurs des onze stations caractéristiques, comme c'était le cas précédemment, mais à partir de l'ensemble des données disponibles dans la Communauté pour un mois déterminé.

Les *moyennes annuelles* pour la Communauté sont obtenues en faisant la moyenne arithmétique des moyennes mensuelles pour la Communauté; les moyennes pour la Communauté ne sont plus obtenues après application d'un facteur de pondération, qui tient compte de la surface des territoires des Etats membres.

Les chiffres suivants montrent que les valeurs des moyennes annuelles diffèrent relativement peu, quel que soit le système adopté pour les calculer.

I particolari riguardanti la rete di stazioni di prelievo e di misura che interessa il complesso dei Sei paesi, sono indicati nello «Schedario segnaletico delle stazioni incaricate del controllo della radioattività ambiente», pubblicato dall'Euratom nel 1963, numero di riferimento OFF/1270 R. Per conoscere con precisione le informazioni d'ordine amministrativo, geografico o tecnico riguardanti le stazioni incaricate della sorveglianza della radioattività ambiente, si potrà ricorrere al predetto documento, il quale e relativo a 230 stazioni della Comunità.

Gli Stati membri hanno mantenuto la loro rete di controllo basata sulla misura della radioattività beta globale dei prodotti di fissione, benchè essi considerino indispensabile l'individuazione e la misura di certi radionuclidi particolari nei vari mezzi ambienti. Per quanto si limiti a fornire dati scarsamente specifici, il controllo dell'attività beta globale presenta indubbiamente il vantaggio di essere di agevole attuazione, di informare rapidamente circa l'evoluzione della contaminazione radioattiva e di rendere possibile l'impiego di una rete di stazioni di controllo a maglie strette. Inoltre, presso molti laboratori, si provvede a completare detta misura con delle determinazioni qualitative e quantitative, alcune delle quali sono riportate nella presente relazione.

Ai fini del calcolo delle medie mensili ed annue per la Comunità, nella presente relazione i dati trasmessi alla Commissione sono stati trattati in modo diverso, rispetto a quanto si è fatto durante gli scorsi anni.

I valori delle *medie mensili* per la Comunità riportati nel presente documento sono stati ottenuti non già partendo dai valori delle undici stazioni caratteristiche, come si era fatto in precedenza, ma partendo dal complesso dei dati disponibili nella Comunità per un determinato mese.

Le *medie annuali* per la Comunità sono state ottenute facendo la media aritmetica delle medie mensili; le medie per la Comunità non sono più ottenute previa applicazione di un fattore ponderale, che tenga conto della superficie dei territori degli Stati membri.

Le cifre seguenti mostrano che i valori delle medie annuali differiscono relativamente poco, qualunque sia il sistema applicato per calcolarle.

Bijzonderheden betreffende het net van monsternemings- en meetstations dat over de zes landen is verspreid, worden verstrekt in het „Beschrijvend dossier van de stations voor de controle op de omgevingsradioactiviteit" dat door Euratom in 1963 is gepubliceerd (OFF/1270 R). Voor nauwkeurige administratieve, geografische en technische gegevens betreffende de 230 stations die belast zijn met de controle op de omgevingsradioactiviteit, verwijzen wij naar dit document.

De Lid-Staten hebben verder hun controle gebaseerd op de meting van de totale bêta-activiteit van de splijtingsprodukten, hoewel zij het tevens absoluut noodzakelijk achten een aantal afzonderlijke radionucliden in de diverse milieus op te sporen en te bepalen. Ondanks het feit dat de controle op de totale bêta-activiteit slechts weinig specifieke gegevens oplevert, is deze controle gemakkelijk uitvoerbaar, verschaft zij snel gegevens betreffende het verloop van de radioactieve besmetting en kan hiervoor een dicht net van controlestations worden ingeschakeld. Bovendien wordt deze meting in talrijke controlestations aangevuld met kwalitatieve en kwantitatieve bepalingen; een aantal van de hierbij verkregen resultaten zijn in dit rapport opgenomen.

De aan de Commissie medegedeelde gegevens zijn, waar het gaat om de berekening van de maand- en jaargemiddelden, verwerkt op een wijze die afwijkt van die van de voorafgaande jaren.

De waarden van de *maandgemiddelden* voor de Gemeenschap, die in dit rapport zijn opgenomen, zijn niet, zoals voorheen, berekend op grond van de waarden voor elf kenmerkende stations, doch op grond van alle voor een bepaalde maand in de Gemeenschap beschikbare gegevens.

De *jaargemiddelden* voor de Gemeenschap zijn verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap; bij de berekening van de gemiddelden voor de Gemeenschap is afgezien van de toepassing van een wegingscoëfficiënt die rekening houdt met de oppervlakte van het grondgebied van de Lid-Staten.

Uit de onderstaande cijfers blijkt dat de volgens de twee berekeningsmethoden verkregen waarden van de jaarlijkse gemiddelden naar verhouding slechts uiterst kleine verschillen vertonen.

	pCi/m³			mCi/km²			
	1962	1963	1964	1962	1963	1964	
$\frac{\sum x}{n}$ Gemeinschaft	4,00	4,36	0,98	788,0	911,4	229,1	$\frac{\sum x}{n}$ Communauté
Gewogenes Mittel der Durchschnittswerte der Länder der Gemeinschaft	4,1	4,59	1.08	788	900,5	233,0	Moyenne pondérée des moyennes des Pays de la Communauté
Arithmetisches Mittel der Durchschnittswerte der Länder der Gemeinschaft	3,9	4,38	1,02	1 025,8	1 032,9	270,4	Moyenne arithmétique des moyennes des Pays de la Communauté

Die Unterschiede sind sehr gering, vor allem zwischen den beiden ersten Reihen der Werte. Der Fehler, der durch die zur Berechnung des Durchschnittswertes für die Gemeinschaft angewandte Methode bedingt ist, kann also gegenüber einigen Fehlern bei den Ergebnissen selbst als unerheblich betrachtet werden.

Zu der Darstellung der Entwicklung der Radioaktivität ist zu bemerken, daß die in diesem Bericht graphisch dargestellten Werte nach der oben beschriebenen Berechnungsmethode ermittelt worden sind.

Les écarts sont très faibles surtout entre les deux premières séries de valeurs. L'erreur introduite par la méthode utilisée pour calculer la moyenne pour la Communauté peut donc être considérée comme négligeable devant certaines erreurs liées aux résultats eux-mêmes.

En ce qui concerne la représentation de l'évolution de la radioactivité, il convient de préciser que les graphiques figurant dans ce rapport ont été obtenus en suivant le mode de calcul mentionné plus haut.

II. - KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT IN DER BODENNAHEN LUFT

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der in der Luft suspendierten Stäube werden diese Stäube am Boden auf einem Filterpapier gesammelt. *Abbildung 1* zeigt die Verteilung der Probenahmestellen. Zu wünschen wäre eine gleichmässige Verteilung der Probenahmestellen über das gesamte Gebiet der Gemeinschaft, damit der „wirkliche"

II. - RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DANS L'AIR AU NIVEAU DU SOL

1 — Activité bêta globale

Le contrôle de la radioactivité bêta globale des poussières en suspension dans l'air se fait par la collecte au niveau du sol de ces poussières sur un papier filtre. La *figure 1* donne la répartition des stations de prélèvement. Idéalement, les points de prélèvement devraient être répartis uniformément sur le territoire de la Communauté pour calculer

	pCi/m³			mCi/km²			
	1962	1963	1964	1962	1963	1964	
$\frac{\sum x}{n}$ Comunità	4,00	4,36	0,98	788,0	911,4	229,1	$\frac{\sum x}{n}$ Gemeenschap
Media ponderata delle medie dei Paesi della Comunità . . .	4,1	4,59	1,08	788	900,5	233,0	Gewogen gemiddelde van de gemiddelden voor de landen van de Gemeenschap
Medie aritmetiche delle medie dei Paesi della Comunità . . .	3,9	4,38	1,02	1 025,8	1 032,9	270,4	Rekenkundig gemiddelde van de gemiddelden voor de landen van de Gemeenschap

Gli scarti sono irrilevanti, soprattutto fra le due prime serie di valori. L'errore introdotto dal metodo utilizzato per il calcolo della media per la Comunità può pertanto considerarsi trascurabile, se si tiene conto di certi errori insiti negli stessi risultati.

Per quanto riguarda la rappresentazione dell'evoluzione della radioattività, conviene precisare che i grafici presentati nella presente relazione sono stati ottenuti seguendo le modalità di calcolo menzionate più sopra.

De verschillen zijn zeer klein, vooral tussen de eerste twee waardenreeksen. De fout welke wordt ingevoerd door de methode welke wordt toegepast voor de berekening van het gemiddelde voor de Gemeenschap blijkt dus verwaarloosbaar ten opzichte van een aantal fouten die inherent zijn aan de resultaten zelf.

Met betrekking tot de afbeeldingen omtrent het verloop van de radioactiviteit moet worden gepreciseerd dat de grafieken, die in dit rapport zijn opgenomen, op de hierboven genoemde berekeningsmethode zijn gebaseerd.

II. - RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE NELL'ARIA AL LIVELLO DEL SUOLO

1 — Attività beta globale

Il controllo della radioattività beta globale delle polveri in sospensione nell'aria viene eseguito raccogliendo al livello del suolo le polveri su di una carta da filtro. La *figura 1* indica la posizione delle stazioni di prelievo. Idealmente, i punti di prelievo dovrebbero essere ripartiti uniformemente su tutto il territorio della Comunità per calcolare la «vera»

II. - KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE LUCHT TER HOOGTE VAN DE BODEM

1 — Totale bêta-activiteit

Voor de controle op de totale bêta-activiteit van de in de lucht zwevende stofdeeltjes worden deze deeltjes op filtreerpapier opgevangen. *Figuur 1* geeft de geografische ligging van de monsternemingsstations. Met het oog op de berekening van het „ware" gemiddelde voor de Gemeenschap zou het ideaal zijn indien de monsternemingspunten

Durchschnittswert für die Gemeinschaft errechnet werden könnte. Es müßte also in jedem Land eine seiner Fläche entsprechende Anzahl Probenahmestellen vorhanden sein. Es würde dann automatisch durch Bildung des arithmetischen Mittels der von einem solchen Netz gelieferten Daten jeder der in den einzelnen Ländern gemessenen Werte ein genaues „Gewicht" erhalten. Aus *Tabelle 1* sind die örtlich festgestellten Schwankungen ersichtlich. Die Werte sind in Pikocurie pro Kubikmeter (pCi/m³) ausgedrückt; sie sind durch Bildung des arithmetischen Mittels der täglichen Werte der Gesamt-Betaaktivität errechnet worden.

Tabelle 2 gibt eine Gesamtübersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen monatlichen Durchschnittswerte. Für jedes Land ist die Anzahl der bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigten Stationen angegeben. Da das Netz, das sich über das Gebiet der Gemeinschaft erstreckt, nicht überall gleich dicht ist und von der gegebenen Lage hinsichtlich der Anzahl der Stationen in den einzelnen Ländern ausgegangen werden muß, wurden die Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft nicht auf Grund der monatlichen Durchschnittswerte der Länder, sondern unter Zugrundelegung sämtlicher in der Gemeinschaft verfügbaren Informationen errechnet. Diese Tabelle zeigt ferner die Jahresdurchschnittswerte der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft für die einzelnen Mitgliedstaaten und für die Gemeinschaft. Diese Durchschnittswerte sind unter Zugrundelegung der monatlichen Mittelwerte errechnet worden. Zum Vergleich sind ferner die Monats- und Jahresdurchschnittswerte für die Vereinigten Staaten und Kanada angegeben.

Es ist zu ersehen, daß die in der Luft suspendierte Konzentration der Gesamt-Beta-Aktivität während der ersten Monate des Jahres 1964 1-2 pCi/m³ betrug und daß sie dann erheblich zurückgegangen ist, so daß sie im Dezember nur bei 0,2 pCi/m³ lag. Die Auswirkungen des chinesischen Atomversuchs im Oktober waren nur sehr wenig fühlbar und hatten keinen Einfluß auf die Entwicklung der Monatsdurchschnittswerte in den verschiedenen Stationen der Gemeinschaft.

Die beobachtete Entwicklung zeigt mit ganz geringen Unterschieden in den sechs Ländern fast das gleiche Bild. Zwischen den monatlichen Durchschnittswerten für einen bestimmten Monat sind verhältnismässig geringe Unterschiede von Land zu Land festzustellen. Die vom Durchschnitt der

la «vraie» moyenne pour la Communauté. Ceci conduirait à avoir pour chaque pays un nombre de points de prélèvement proportionnel à sa superficie. On donnerait ainsi automatiquement, en faisant la moyenne arithmétique des données d'un tel réseau, un «poids» exact à chacune des valeurs obtenues dans les différents pays. Le *tableau 1* permet de sa faire une idée des fluctuations enregistrées localement. Les valeurs sont exprimées en picocuries par mètre cube (pCi/m³) et sont obtenues en faisant la moyenne arithmétique des valeurs journalières de la radioactivité bêta globale.

Le *tableau 2* donne une vue d'ensemble des valeurs mensuelles moyennes obtenues dans les différents pays de la Communauté. Il mentionne pour chaque pays le nombre de stations considérées dans le calcul des moyennes. Faute d'une densité uniforme du réseau couvrant le territoire de la Communauté et la situation étant ce qu'elle est en ce qui concerne le nombre de stations dans chaque pays, les moyennes mensuelles pour la Communauté ont été calculées à partir de l'ensemble des informations disponibles dans la Communauté et non pas à partir des moyennes mensuelles des pays. Ce tableau donne également les moyennes annuelles pour chaque Etat membre et pour la Communauté de la radioactivité bêta globale de l'air. Ces moyennes sont obtenues à partir des moyennes mensuelles. A titre de comparaison, on a repris également les valeurs des moyennes mensuelles et annuelles observées aux Etats-Unis et au Canada.

On constate que la concentration de radioactivité bêta globale en suspension dans l'air a été de l'ordre de 1 à 2 pCi/m³ pendant les premiers mois de l'année 1964 et qu'elle a ensuite diminué dans des proportions notables pour se situer à environ 0,2 pCi/m³ au mois de décembre. Les effets de l'essai nucléaire chinois du mois d'octobre ont été très peu ressentis et n'ont pas eu d'incidence sur l'évolution des moyennes mensuelles dans les différentes stations de la Communauté.

L'évolution observée est à très peu de choses près la même dans les Six Pays. Les écarts que l'on trouve entre les valeurs des moyennes mensuelles, d'un pays à l'autre, pour un mois donné, sont relativement faibles. Les valeurs s'écartant le plus de la moyenne de la Communauté sont celles fournies

media per la Comunità stessa. Questo ci imporrebbe di creare per ciascun paese un numero di punti di prelievo proporzionale alla sua superficie. In tal modo si assegnerebbe automaticamente — nel fare la media aritmetica dei dati di una rete siffata — un «peso» esatto a ciascuno dei valori ottenuti nei vari paesi. La *tabella 1* permette di farsi un'idea delle variazioni registrate localmente. I valori sono espressi in picocurie per metro cubo (pCi/m^3) e sono ottenuti facendo la media aritmetica dei valori giornalieri della radioattività beta globale.

La *tabella 2* fornisce un quadro generale dei valori mensili medi ottenuti nei vari paesi della Comunità. Essa indica per ciascun paese il numero di stazioni prese in considerazione ai fini del calcolo delle medie. In assenza di una densità uniforme della rete che interessa tutto il territorio della Comunità e poichè la situazione è quella che è per quanto riguarda il numero delle stazioni di ciascun paese, le medie mensili per la Comunità sono state calcolate partendo del complesso delle informazioni disponibili nella Comunità stessa e non già partendo dalle medie mensili dei paesi. La tabella fornisce inoltre le medie annuali per ciascuno Stato membro e per la Comunità per quanto riguarda la radioattività beta globale dell'aria. Tali medie sono ottenute sulla base delle medie mensili. A titolo di raffronto si sono riprodotti anche i valori delle medie mensili ed annuali rilevate negli Stati Uniti e nel Canada.

Si rileverà che la concentrazione della radioattività beta globale in sospensione nell'aria è stata dell'ordine dell'1-2 pCi/m^3 durante i primi mesi del 1964 e che in seguito essa è diminuita in misura notevole per stabilirsi a circa 0,2 pCi/m^3 nel mese di dicembre. Gli effetti provocati dalla prova nucleare cinese del mese di ottobre sono stati sentiti poco e non hanno modificato l'evoluzione delle medie mensili presso le varie stazioni della Comunità.

L'evoluzione osservata nei Sei paesi è pressochè uguale per tutti. Gli scarti che si riscontrano tra i valori delle medie mensili di un paese rispetto all'altro in un determinato mese sono relativamente deboli. I valori che più si discostano dalla media della Comunità sono quelli forniti dalla Repubblica

uniform over het grondgebied van de Gemeenschap waren verdeeld, want aldus zou het aantal monsternemingspunten in elk land evenredig zijn met de oppervlakte van het land. Door berekening van het rekenkundig gemiddelde van een dergelijk net zou men aldus automatisch op de voor de verschillende landen verkregen waarden een nauwkeurige wegingscoëfficiënt hebben toegepast. *Tabel 1* geeft een beeld van de plaatselijk waargenomen schommelingen. De waarden zijn uitgedrukt in picocurie per kubiekmeter (pCi/m^3) en werden verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de dagelijks gemeten totale bêta-activiteit.

Tabel 2 bevat een overzicht van de maandgemiddelden in de verschillende landen van de Gemeenschap. Voor elk land is het aantal stations vermeld waarop het gemiddelde is berekend. Aangezien het controlenet niet uniform over het grondgebied van de Gemeenschap is verdeeld en rekening moest worden gehouden met de bestaande situatie inzake het aantal stations in elk land, werden de maandgemiddelden voor de Gemeenschap berekend op grond van alle beschikbare gegevens en niet op basis van de maandgemiddelden voor de verschillende landen. Deze tabel bevat eveneens de jaargemiddelden van de totale bêta-activiteit van de lucht voor elke Lid-Staat en voor de Gemeenschap. Deze gemiddelden zijn berekend op grond van de maandgemiddelden. Ter vergelijking zijn eveneens de maand- en jaargemiddelden voor de Verenigde Staten en Canada opgenomen.

Men constateert dat de totale bêta-activiteit van de in de lucht zwevende stofdeeltjes in de eerste maanden van 1964 ongeveer 1 tot 2 pCi/m^3 bedroeg, om vervolgens aanzienlijk te verminderen tot ongeveer 0,2 pCi/m^3 in december. De Chinese kernproef in de maand oktober heeft praktisch geen merkbare gevolgen gehad en heeft geen invloed uitgeoefend op het verloop van de maandgemiddelden voor de verschillende stations van de Gemeenschap.

Het waargenomen verloop is nagenoeg hetzelfde in de zes landen. De voor de diverse landen tussen de gemiddelden voor een bepaalde maand vastgestelde verschillen zijn betrekkelijk klein. De waarden die het sterkst van de gemiddelden voor de Gemeenschap afwijken werden waargenomen in de Duitse

Gemeinschaft am meisten abweichenden Werte sind von der Bundesrepublik Deutschland angegeben worden, doch sind die Gründe für diese Abweichungen bekannt. Vor allem ist dies darauf zurückzuführen, daß die in den Berichten angegeben Radioaktivität nach zweitägigem Abklingen der natürlichen Beta-Aktivität, insbesondere der als Folgeprodukte des Thoron auf den Filtern aufgefangenen Beta-Strahlen gemessen wird, während bei der Berechnung der Werte der übrigen Länder die Zeit von der Probeentnahme bis zur Messung vier oder fünf Tage beträgt.

Die Tabellen 3a und 3b enthalten die in den Jahren 1962, 1963 und 1964 errechneten Werte für die Monats- und Jahresmittel der pCi/m³ in den sechs Ländern der Gemeinschaft.

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft (C.E.E.A.) und in den elf von den Mitgliedstaaten ausgewählten charakteristischen Stationen Brüssel, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg und De Bilt. Diese Stationen sind nach ihrer geographischen Verteilung gewählt worden.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 4 enthält die in einigen Stationen beobachteten Strontium-90-und Cäsium-137-Werte in pCi/m³.

Abbildung 3 zeigt die im Laufe der letzten Jahre in Ispra beobachteten Schwankungen der Konzentration dieser Radionuklide.

Abbildung 4 zeigt die Schwankungen in der Zunahme des Kohlenstoffs-14 in Prozent gegenüber den vom Zweiten Physikalischen Institut der Universität Heidelberg in Schleswig (Bundesrepublik Deutschland) in der Luft gemessenen ursprünglichen Werten. Die im August 1963 beobachtete Spitze entspricht einer Aktivität von etwa 13 pCi/Kohlenstoff-14 je Gramm Kohlenstoff; dieser Wert ist etwa gleich dem Doppelten der Aktivität, die vor den Kernexplosionen gemessen wurde.

Es ist ferner zu bemerken, daß einige Laboratorien mit Hilfe spektrometrischer Verfahren genauere Angaben über die Konzentration einiger anderer im Fallout enthaltener Radionuklide erhalten können; diese Angaben genügen jedoch nicht für einen Vergleich innerhalb der Gemeinschaft.

par la République fédérale d'Allemagne; mais les raisons de cet écart sont connues et tiennent principalement au fait que la radioactivité rapportée est celle mesurée après deux jours de décroissance de l'activité bêta naturelle et, en particulier, des émetteurs bêta, produits de filiation du thoron recueillis sur les filtres, alors que pour les valeurs des autres pays, le délai entre la fin du prélèvement et la mesure est de quatre ou cinq jours.

Les *tableaux 3a et 3b* rappellent les valeurs obtenues au cours des années 1962, 1963 et 1964 pour les moyennes mensuelles et annuelles des pCi/m³ dans les 6 Pays de la Communauté.

La *figure 2* montre l'évolution de la radioactivité bêta globale dans la Communauté (CEEA) et dans les onze stations caractéristiques choisies par les États membres, à savoir Bruxelles, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxembourg et De Bilt. Elles ont été retenues en fonction de leur répartition géographique.

2 — Radionuclides particuliers

Le *tableau 4* donne les valeurs exprimées en pCi/m³ de strontium-90 et de césium-137 obtenues dans quelques stations.

La *figure 3* montre les fluctuations de la concentration de ces radionuclides observées à Ispra au cours de ces dernières années.

La *figure 4* donne, pour le carbone-14, les fluctuations de l'augmentation en pourcentage par rapport à la valeur originale mesurée dans l'air à Schleswig (République fédérale d'Allemagne) par le Deuxième Institut de Physique de l'Université d'Heidelberg. Le pic observé au mois d'août 1963 correspond à une activité d'environ 13 pCi de carbone-14 par gramme de carbone; cette valeur correspond à peu près au double de l'activité présente avant les explosions nucléaires.

Il convient de signaler en outre que les techniques spectrométriques permettent à un certain nombre de laboratoires de fournir des précisions quant à la concentration de certains autres radionuclides présents dans les retombées, mais les données sont insuffisantes pour établir une comparaison dans la Communauté.

Federale di Germania; ma le ragioni di tali differenze sono note : principalmente si tratta del fatto che la radioattività viene misurata dopo due giorni di decadimento dell'attività beta naturale e, in particolare, degli emettori beta che sono prodotti di filiazione del toron raccolti sui filtri, mentre i valori degli altri paesi vengono rivacati quattro o cinque giorni dopo il prelievo.

Le *tabelle 3a e 3b* riproducono i valori ottenuti nel corso degli anni 1962, 1963 e 1964 per le medie mensili ed annuali del pCi/m³ nei Sei paesi della Comunità.

La *figura 2* mostra l'evoluzione della radioattività beta globale per la Comunità (CEEA) e presso le undici stazioni caratteristiche, scelte dagli Stati membri, vale a dire Bruxelles, Berlino, Monaco, Schleswig, Parigi, Tolosa, Bari, Ispra, Pian Rosà, Lussemburgo e De Bilt. Tali stazioni sono state scelte in considerazione della loro ripartizione geografica.

2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 4* riporta i valori espressi in pCi/m³ dello stronzio-90 e del cesio-137 ottenuti presso qualche stazione.

La *figura 3* mostra le fluttuazioni della concentrazione di tali radionuclidi, osservate a Ispra nel corso degli ultimi anni.

La *figura 4* indica, per il carbonio-14, le fluttuazioni dell'aumento percentuale rispetto al valore originario misurato nell'aria a Schleswig (Repubblica Federale di Germania) dal Secondo Istituto di Fisica dell'Università di Heidelberg. Il picco rilevato nel mese di agosto 1963 corrisponde ad una attività di circa 13 pCi del carbonio-14 per grammo di carbonio; questo valore corrisponde press'a poco al doppio dell'attività esistente prima delle esplosioni nucleari.

È inoltre opportuno segnalare che le tecniche spettrometriche permettono a vari laboratori di fornire dati precisi per quanto riguarda la concentrazione di determinati altri radionuclidi presenti nelle ricadute; tuttavia tali dati sono insufficienti per effettuare un raffronto nella Comunità.

Bondsrepubliek; de oorzaken hiervan zijn bekend en houden voornamelijk verband met het feit dat de medegeelde waarden zijn gemeten na een vervalperiode van twee dagen van de natuurlijke bêta-activiteit en in het bijzonder van de bêta-stralers, dochterprodukten van het op de filters opgevangen thoron, terwijl de voor de overige landen medegedeelde waarden zijn verkregen door metingen welke vier tot vijf dagen na de monsterneming zijn verricht.

In *de tabellen 3a en 3b* zijn ter informatie de in de jaren 1962, 1963 en 1964 verkregen maand- en jaargemiddelden in pCi/m³ voor de zes landen van de Gemeenschap vermeld.

Figuur 2 geeft het verloop van de totale bêta-activiteit van de Gemeenschap (CEEA) en voor de elf door de Lid-Staten gekozen karakteristieke stations, namelijk Brussel, Berlijn, München, Schleswig, Parijs, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg en De Bilt. Deze stations werden gekozen op grond van hun geografische ligging.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 4 bevat de waarden in pCi/m³ voor strontium-90 en caesium-137, die bij enkele stations werden gemeten.

Figuur 3 geeft een beeld van de schommelingen in de concentraties voor deze nucliden, die te Ispra in de afgelopen jaren werden waargenomen.

Figuur 4 bevat voor koolstof-14 de schommelingen van de stijging in procenten t.o.v. de oorspronkelijke waarde, die is gemeten in de lucht te Schleswig (Duitse Bondsrepubliek) door het Tweede Instituut voor Fysica van de Universiteit van Heidelberg. De in augustus 1963 waargenomen piek van ongeveer 13 pCi koolstof-14 per gram koolstof is ongeveer tweemaal zo groot als vóór de kernproeven.

Opgemerkt moet worden dat een aantal laboratoria aan de hand van spectrometrische bepalingen nadere bijzonderheden hebben verstrekt over de concentratie van enkele andere radionucliden in de droge neerslag; de gegevens welke hierover beschikbaar zijn, zijn echter ontoereikend voor een vergelijking op het niveau van de Gemeenschap.

Abb. 1

Gesamt-Beta Radioaktivität der Luft — Meßstationen (*) und Probenahmestellen (•).

Fig. 1

Radioactivité bêta globale de l'air — Stations de mesure(*) et points de prélèvement (•).

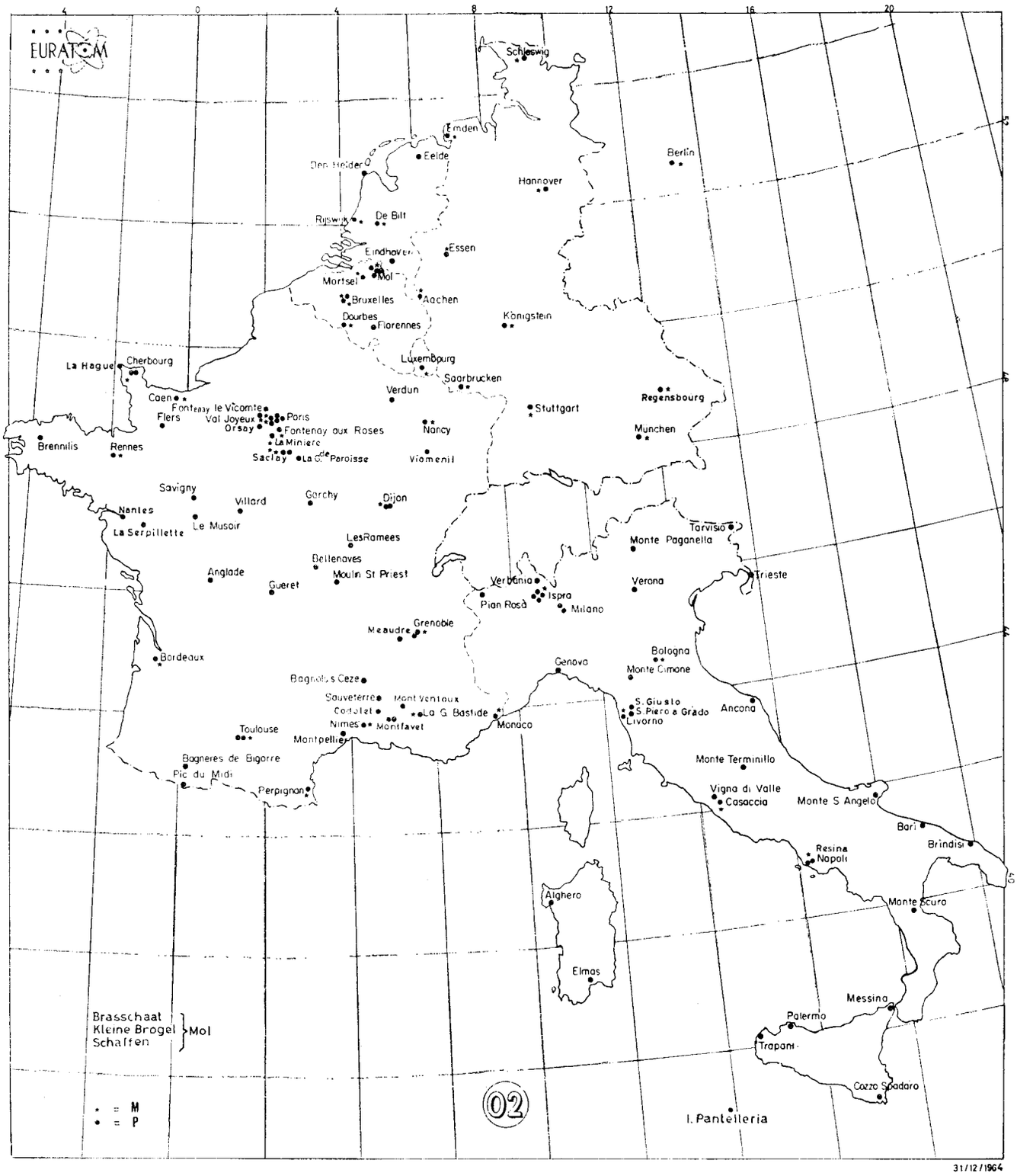

Fig. 1

Radioattività beta globale dell'aria — Stazioni di misura(*) e punti di prelievo (•).

Fig. 1

Totale bêta-activiteit van de lucht — Meetstations (*) en monsternemingspunten (•).

Abb. 2

Entwicklung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes sowie Durchschnittswert für die Gemeinschaft.

Fig. 2

Evolution de la radioactivité bêta globale de l'air dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté et moyenne pour la Communauté.

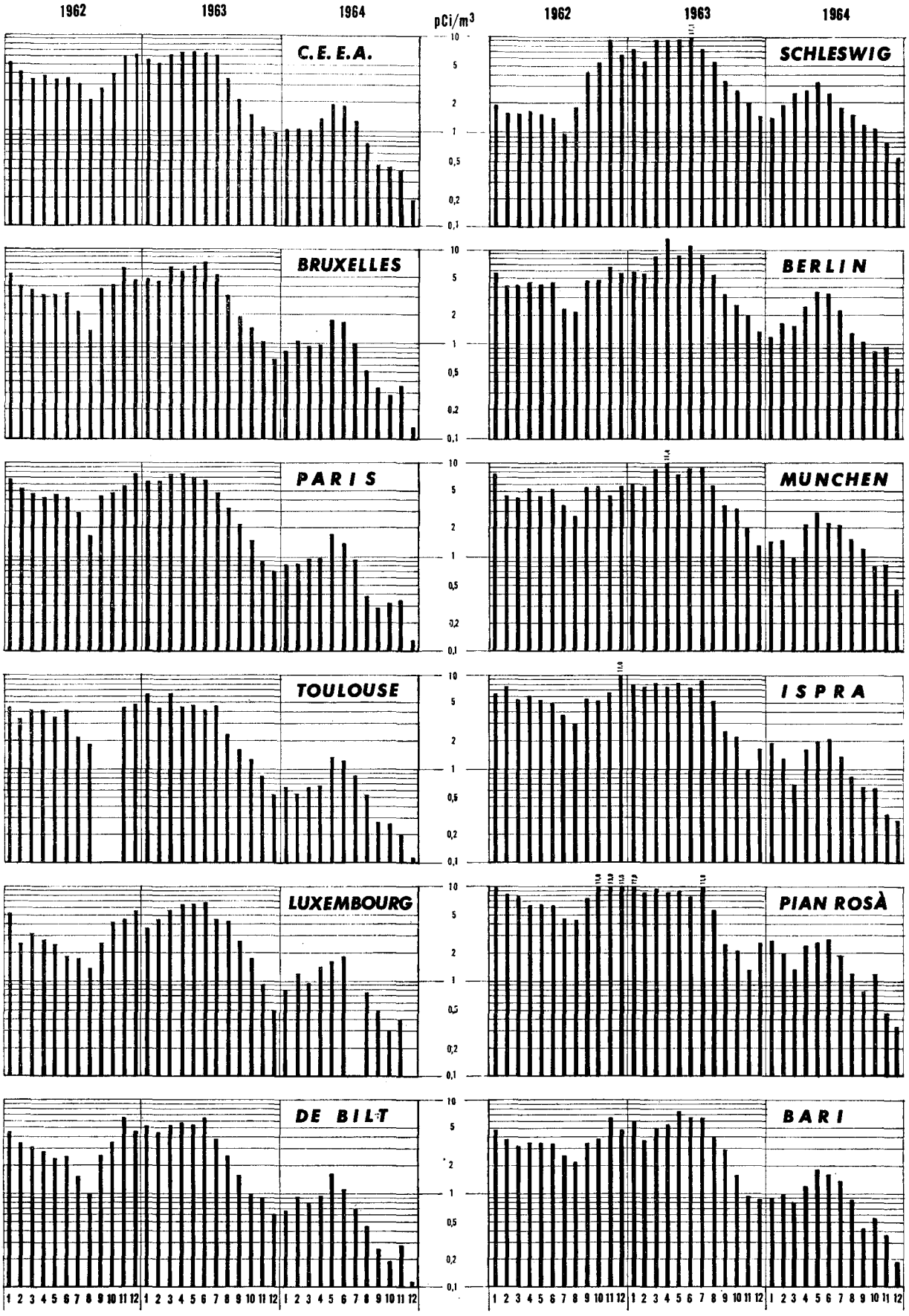

Fig. 2

Evoluzione della radioattività beta globale dell'aria presso qualche stazione della rete istituita nel territorio della Comunità, e media per la Comunità stessa.

Fig. 2

Verloop van de totale bêta-activiteit van de lucht in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap en het gemiddelde voor de Gemeenschap.

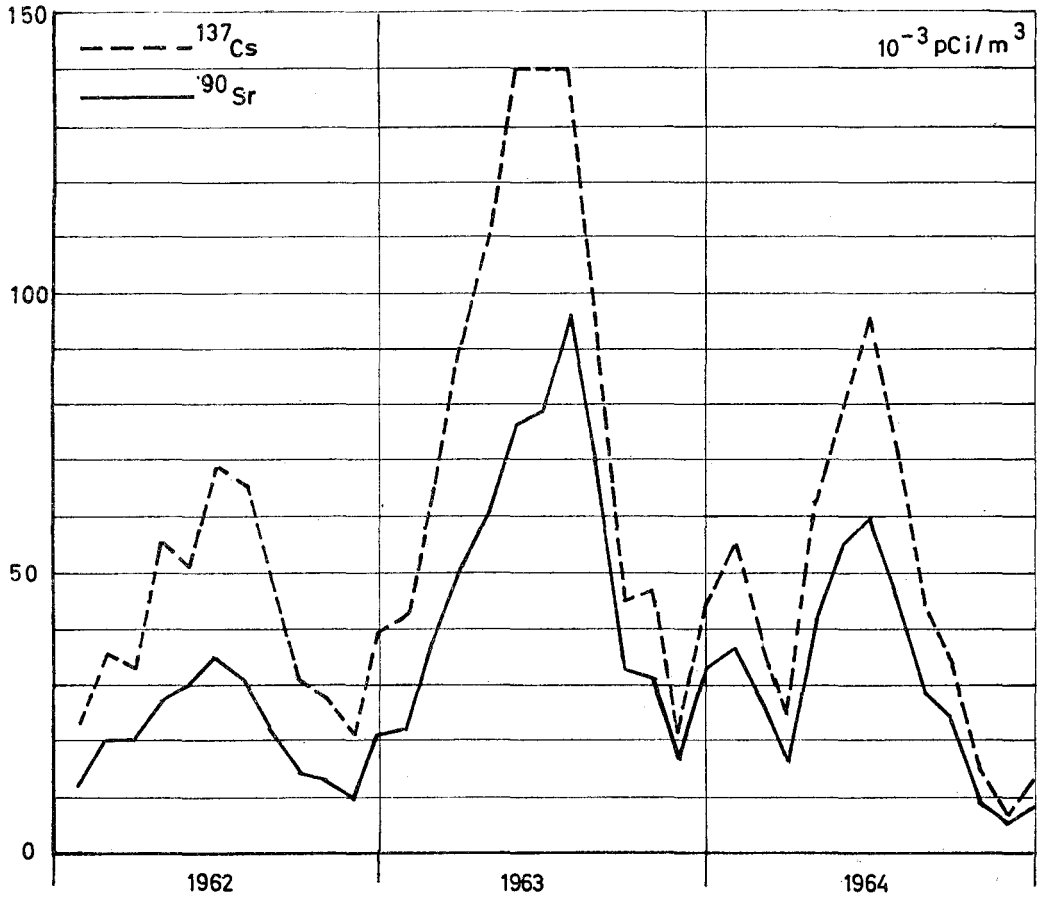

Abb. 3

Entwicklung der Strontium-90- und der Cäsium-137- Konzentration in der Luft in Ispra (Italien).

Fig. 3

Evolution de la concentration du strontium-90 et du cesium-137 dans l'air à Ispra (Italie).

Fig. 3

Evoluzione della concentrazione dello stronzio-90 e del cesio-137 nell'aria a Ispra (Italia).

Fig. 3

Verloop van de concentratie van strontium-90 en van caesium-137 in de lucht te Ispra (Italië).

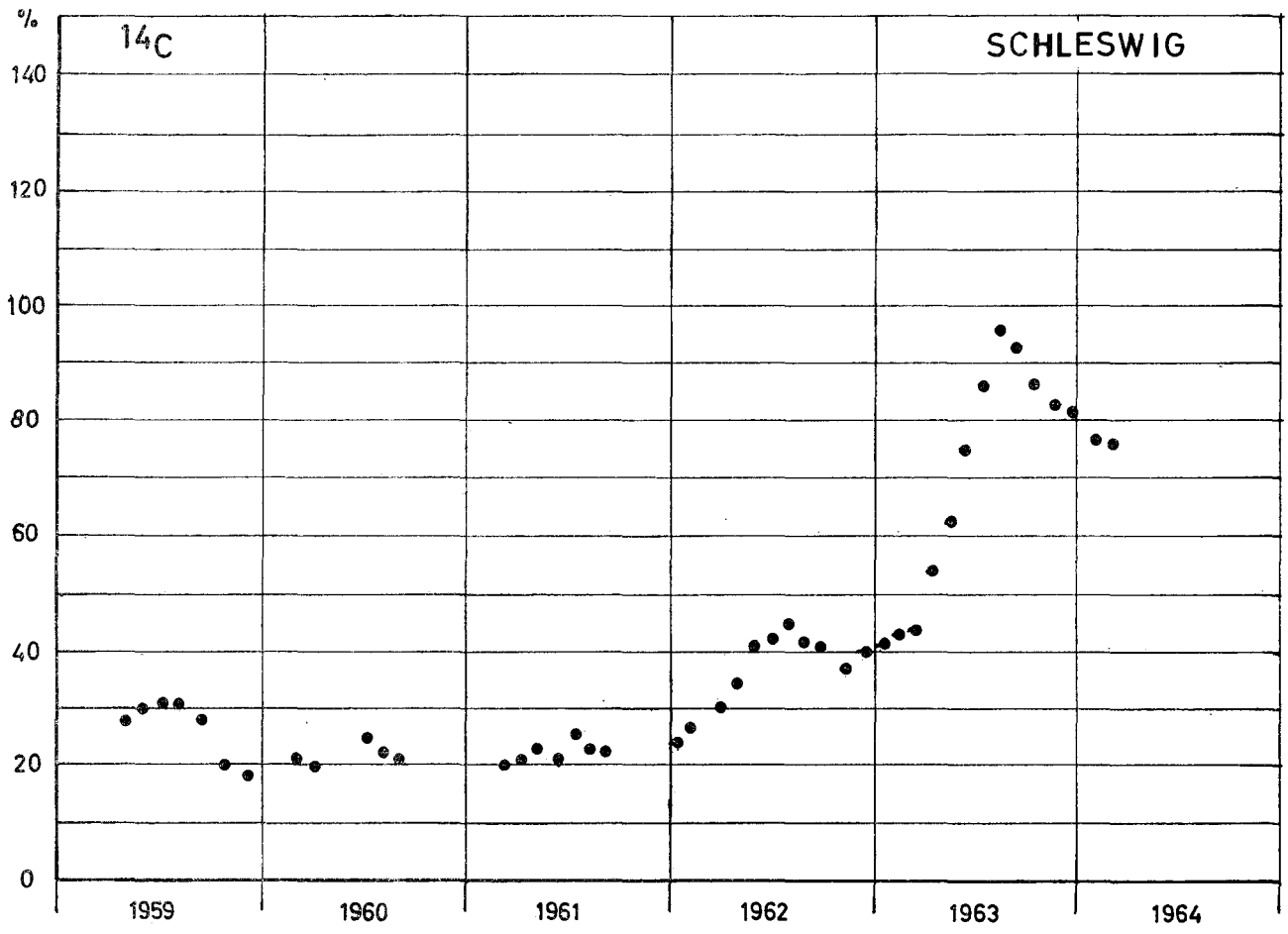

Abb. 4

Entwicklung der Kohlenstoff-14-Konzentration in der Luft in Schleswig (Bundesrepublik Deutschland) — Prozentuale Erhöhung gegenüber dem ursprünglichen Wert.

Fig. 4

Evolution de la concentration du carbone-14 dans l'air à Schleswig (République fédérale d'Allemagne) — Augmentation, exprimée en pourcent, par rapport à la valeur originale.

Fig. 4

Evoluzione della concentrazione del carbonio-14 nella aria a Schleswig (Repubblica Federale di Germania) — Aumento rispetto al valore originale, espresso in percentuale.

Fig. 4

Verloop van de concentratie van koolstof-14 in de lucht te Schleswig (Duitse Bondsrepubliek) — Stijging in procenten ten opzichte van de oorspronkelijke waarde.

TAB. 1 Luft / Air / Aria / Lucht — β_G — pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
België/Belgique :													
Brasschaat	0,66	1,13	0,96	1,08	1,93	1,51	0,86	0,48	0,33	0,24	0,35	0,13	0,81
Dourbes	0,73	0,85	0,88	1,07	1,74	1,40	0,98	0,45	0,31	0,22	0,31	0,11	0,75
Florennes	0,82	1,05	0,91	1,08	2,00	1,60	1,05	0,54	0,34	0,25	0,35	0,12	0,84
Ixelles (Brux.)	0,82	1,08	0,91	0,99	1,75	1,65	1,00	0,52	0,34	0,28	0,37	0,13	0,82
Kleine-Brogel	0,75	1,16	0,95	1,14	1,83	1,52	0,92	0,50	0,32	0,23	0,33	0,13	0,82
Mol	0,76	1,12	0,92	1,11	1,87	1,55	0,93	0,49	0,32	0,24	0,34	0,12	0,81
Mortsel	0,92	1,46	1,04	0,94	1,64	1,31	1,43	0,59	0,33	0,30	0,35	0,12	0,87
Schaffen	0,77	1,11	0,92	1,08	1,75	1,56	0,97	0,53	0,34	0,24	0,36	0,13	0,81
Uccle (Brux.)	0,82	1,09	0,95	1,06	1,75	1,49	0,95	0,56	0,34	0,28	0,35	0,12	0,81
B.R. Deutschland :													
Aachen	1,39	1,61	1,48	1,65	3,06	2,97	2,19	1,34	1,13	0,91	0,85	0,36	1,58
Berlin	1,17	1,60	1,53	2,43	3,65	3,20	2,23	1,23	1,07	0,81	0,92	0,56	1,70
Emden	1,04	1,32	1,28	1,58	2,20	1,81	1,24	0,86	0,92	0,60	0,73	0,28	1,16
Essen	1,54	1,89	1,77	2,39	3,52	2,91	1,99	1,27	1,04	0,71	0,80	0,43	1,69
Hannover	1,03	1,49	1,40	2,15	3,17	2,93	—	1,01	0,95	0,68	0,73	0,37	—
Königstein	2,02	1,53	2,35	4,04	3,25	1,67	2,01	1,48	1,57	2,66	1,50	0,48	2,05
München	1,42	1,46	0,97	2,17	2,97	2,33	2,09	1,48	1,19	0,78	0,81	0,44	1,51
Regensburg	—	1,72	1,50	2,81	4,14	3,10	2,60	1,81	1,61	—	—	—	—
Saarbrücken	1,33	1,63	1,82	2,25	3,95	3,27	2,66	1,79	1,35	1,20	1,22	0,65	1,93
Schleswig	1,38	1,94	2,50	2,69	3,29	2,47	1,73	1,45	1,16	1,10	0,80	0,55	1,76
Stuttgart	1,24	1,66	1,61	2,74	4,72	3,73	3,03	2,29	1,85	1,56	1,34	0,76	2,26
France :													
Anglade	0,52	0,61	0,75	0,81	1,30	1,10	0,81	0,44	0,24	0,19	0,19	0,11	0,59
Bagnères de Big.	0,87	0,55	0,73	0,79	1,41	1,34	1,15	0,68	0,36	0,40	0,42	0,21	0,74
Bagnols s/Cèze	1,05	0,83	0,82	1,52	2,23	2,64	1,49	0,89	0,44	0,31	0,31	1,16	1,06
Bellenaves	0,44	0,47	0,61	0,72	1,20	1,10	0,77	0,40	0,25	0,19	0,20	0,10	0,54
Bordeaux	1,36	1,82	1,41	1,16	1,93	1,43	—	—	—	—	—	—	—
Brennilis	1,08	1,15	1,19	1,16	1,93	1,43	1,09	0,61	0,34	0,38	0,53	0,19	0,92
Caen	0,43	0,50	0,65	1,44	1,81	1,60	0,30	0,49	0,38	0,29	0,55	0,10	0,71
Cherbourg-331	0,79	1,11	1,04	1,30	1,97	1,43	0,86	0,50	0,38	0,41	0,43	0,16	0,86
Cherbourg-715	—	1,45	1,43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Codolet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dijon-112	0,24	0,29	0,27	0,45	0,72	0,64	0,37	0,16	0,12	0,18	0,11	0,06	0,30
Dijon-715	0,96	1,42	1,54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flers	0,48	0,59	0,70	0,70	1,13	0,99	0,55	0,30	0,23	0,18	0,29	0,09	0,52
Fontenay-aux-Roses	0,53	0,60	0,71	0,72	1,20	1,00	0,70	0,37	0,25	0,21	0,26	0,09	0,55
Fontenay-le-Vic.	0,99	1,16	1,36	1,51	2,57	2,36	1,45	0,80	0,45	0,34	0,48	0,17	1,14
Garchy	0,61	0,66	0,79	0,92	1,57	1,31	1,00	0,45	0,30	0,19	0,25	0,11	0,68
La Grande Bastide	1,84	1,12	0,86	1,34	1,70	1,66	1,05	0,56	0,32	0,25	0,22	—	—
La Grande Paroisse	—	0,59	0,74	0,61	1,15	0,96	0,72	0,36	0,22	0,28	0,30	0,08	—
Grenoble-112	0,99	0,68	0,61	1,14	1,65	1,46	1,07	0,55	0,32	0,23	0,25	0,06	0,75
Grenoble-183	0,94	0,49	0,56	1,29	1,87	1,67	1,28	0,64	0,35	0,24	0,26	0,10	0,81
Gueret	0,69	0,67	0,72	0,81	1,35	1,28	0,84	0,41	0,26	0,20	0,22	0,09	0,63
Méaudre	0,84	0,51	0,41	1,10	1,20	1,00	0,90	0,39	0,23	0,19	0,15	0,06	0,58
La Minière	—	—	0,53	0,48	0,77	0,72	0,44	0,24	0,16	0,14	0,23	0,05	—
Pic du Midi	1,67	1,20	1,04	1,11	1,74	1,02	1,00	0,55	0,38	0,69	0,43	0,30	0,93
Monaco	1,47	0,94	0,68	1,03	1,50	1,49	0,80	0,52	0,28	0,24	0,29	0,19	0,79
Montfavet-112	—	1,17	0,91	1,54	2,19	2,32	1,29	—	0,33	0,18	0,23	0,09	—
Montfavet-442	0,47	0,48	0,33	0,65	1,35	1,60	0,99	0,48	0,24	0,15	0,16	0,10	0,58
Montpellier	0,87	0,63	0,48	0,65	1,04	1,27	0,73	0,38	0,19	0,21	0,18	0,07	0,56
Moulin Saint Priest	1,45	1,07	1,15	1,74	2,73	3,15	1,96	0,96	0,56	0,43	0,39	0,21	1,32
Le Musoir	1,01	1,08	1,20	1,13	1,80	2,05	1,37	0,71	0,39	0,36	0,47	0,18	0,98
Nancy	0,91	1,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nantes	0,41	0,46	0,61	0,62	0,82	0,92	0,54	0,25	0,16	0,17	0,18	0,08	0,43
Nimes	1,90	1,57	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orsay	0,39	0,53	1,06	1,29	1,79	1,64	0,61	—	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	—
Paris Montsouris	0,41	0,53	0,77	0,76	1,32	1,18	0,88	0,53	0,30	0,27	0,33	0,13	0,62
Paris-Quai Branly	0,59	0,90	0,82	0,81	1,49	1,23	0,89	0,43	0,28	0,20	0,22	0,13	0,67
Paris-Tour Eiffel	0,58	0,58	0,67	0,65	1,22	0,97	0,66	0,40	0,23	0,11	0,14	0,09	0,52
Paris-Lab. Hyg.	0,82	0,87	0,95	0,95	1,70	1,40	0,92	0,38	0,29	0,32	0,35	0,13	0,76
Paris-Tour St Jacques	0,81	0,85	1,02	0,94	1,80	1,30	0,89	0,36	0,25	0,23	0,30	0,13	0,74
Perpignan	2,25	1,87	2,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TAB. 1 (suite) Luft / Air / Aria / Lucht

β_G pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\bar{x}_a$
France :													
Les Ramées	1,05	0,92	1,05	1,46	2,23	2,46	1,69	0,74	0,46	0,35	0,38	0,14	1,08
Rennes	1,42	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Saclay-CEN-113	0,88	1,04	1,31	1,23	2,02	2,11	1,35	0,70	0,41	0,38	0,47	0,15	1,00
Saclay-CEN-131	1,07	1,16	1,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sauveterre	0,57	0,47	0,41	0,72	1,10	1,20	0,86	0,44	0,28	0,20	0,20	0,09	0,54
Savigny	—	—	0,80	0,94	1,42	1,29	0,81	—	—	0,18	0,27	0,10	—
La Serpillette	0,98	1,09	1,32	1,27	1,95	2,26	1,41	0,74	0,41	0,34	0,44	0,17	1,03
Toulouse-112	0,65	0,56	0,66	0,68	1,35	1,19	0,86	0,51	0,28	0,27	0,20	0,11	0,61
Toulouse-715	1,77	1,68	2,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Val Joyeux	0,51	0,58	0,71	0,70	1,24	1,07	0,71	0,36	0,28	0,16	0,20	0,11	0,55
Mont Ventoux	0,56	0,68	0,78	0,27	0,72	0,87	0,83	0,61	0,42	0,42	0,14	0,19	0,54
Verdun	0,50	0,99	0,95	1,26	2,07	1,96	1,25	0,56	0,35	0,29	0,35	0,11	0,89
Villard	1,18	1,00	1,18	1,45	2,60	2,81	1,89	0,93	0,50	0,40	0,41	0,19	1,21
Viomenil	0,49	0,62	0,61	0,93	1,50	1,20	0,83	0,38	0,23	0,17	0,21	0,08	0,60
La Hague	—	—	—	1,67	2,54	2,01	1,17	0,65	0,36	0,43	0,65	0,45	—
Italia :													
Alghero	1,6	1,3	1,3	1,7	2,3	2,6	1,7	1,0	0,56	0,62	0,44	0,23	1,28
Ancona	1,2	1,0	1,1	1,8	2,3	2,2	1,6	1,0	0,48	0,46	0,30	0,17	1,13
Bari	0,9	1,0	0,8	1,2	1,8	1,6	1,4	0,85	0,43	0,59	0,37	0,19	0,93
Bologna	1,2	0,9	0,7	1,8	2,1	2,2	1,6	1,0	0,51	0,37	0,34	0,16	1,07
Brindisi	1,3	1,0	1,3	1,7	2,1	2,2	1,7	1,1	0,38	0,76	0,38	0,25	1,18
Casaccia	1,1	1,2	0,9	1,0	1,5	1,4	1,0	0,66	0,39	0,37	0,28	0,13	0,83
Cozzo Spadaro	1,4	1,5	1,4	1,5	2,4	2,1	1,8	1,1	0,52	0,72	0,63	0,26	1,28
Elmas	1,4	1,3	1,2	1,7	2,3	2,5	1,6	0,87	0,53	—	—	—	—
Genova	1,6	1,1	0,6	1,5	2,2	2,3	1,6	1,1	0,44	0,38	0,37	0,17	1,11
Livorno	1,4	1,4	1,1	1,6	2,0	2,0	1,4	0,96	0,46	0,35	0,31	0,15	1,09
Messina	1,3	1,4	1,4	1,8	2,7	2,4	2,0	1,2	0,49	0,69	0,56	0,30	1,35
Milano «A»	0,8	0,5	0,4	0,8	1,1	1,2	1,0	0,93	0,35	0,41	0,27	0,13	0,66
Milano-Malpensa	1,1	0,8	0,6	1,3	1,9	1,9	1,4	0,83	0,57	0,47	0,29	0,19	0,95
Monte Cimone	1,9	1,3	0,9	1,8	2,4	2,2	1,8	1,1	0,61	0,28	0,34	0,19	1,24
Monte Paganella	2,1	1,3	0,8	1,5	2,3	2,3	1,7	0,84	0,64	0,50	0,51	0,21	1,23
Monte S. Angelo	1,3	1,1	1,1	1,8	2,3	2,3	1,8	1,1	0,43	0,71	0,19	0,19	1,19
Monte Scuro	1,1	1,3	1,3	2,1	2,6	2,1	2,1	1,2	0,48	0,78	0,47	0,21	1,31
Monte Terminillo	1,5	1,3	1,1	2,0	2,6	2,3	2,0	1,1	0,54	0,52	0,38	0,16	1,29
Napoli «A»	1,2	1,2	1,1	1,6	2,0	2,2	1,7	0,98	0,56	0,60	0,37	0,20	1,14
Palermo	1,2	1,4	1,3	1,6	2,4	2,2	1,7	0,96	0,41	—	—	—	—
Pantelleria	—	1,3	1,6	1,6	2,6	2,4	1,8	0,94	0,56	0,73	0,52	0,29	1,30
Pian Rosà	2,7	2,0	1,4	2,3	2,6	2,8	1,9	1,2	0,79	1,20	0,47	0,34	1,64
Resina	1,4	1,4	1,3	1,9	2,6	2,3	2,0	1,0	0,40	0,64	0,44	0,23	1,30
S. Giusto	1,4	—	—	—	1,6	1,7	1,3	0,77	0,46	0,25	0,28	0,14	—
S. Piero a Grado	1,4	1,3	0,9	1,3	1,7	1,7	1,1	0,76	0,36	0,31	0,26	0,08	0,93
Tarvisio	1,2	0,8	0,6	1,5	2,1	2,0	1,4	0,81	0,45	0,25	0,33	0,14	0,97
Trapani-Birgi	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,7	1,2	0,66	0,36	0,37	0,35	0,25	1,02
Trieste	1,1	1,1	0,8	1,3	2,1	2,0	1,4	1,4	—	0,25	0,29	0,10	1,08
Verbania-Pallanza	1,3	0,9	0,4	0,9	1,3	1,6	0,91	0,70	0,48	0,43	0,22	0,15	0,77
Verona-Villafranca	0,8	0,7	0,7	1,4	1,8	1,9	1,4	0,81	0,50	0,36	0,32	0,13	0,90
Vigna di Valle	1,4	1,4	1,1	1,8	2,3	2,1	1,7	0,98	0,52	0,52	0,45	0,17	1,20
G-D. De Luxembourg :													
Luxembourg	0,8	1,2	0,94	1,4	1,6	1,8	—	0,75	0,5	0,3	0,4	<1	0,97
Nederland :													
De Bilt	0,68	0,92	0,80	0,94	1,64	1,13	0,70	0,44	0,25	0,19	0,28	0,11	0,67
Eelde	0,62	0,79	0,77	1,09	1,62	1,13	0,77	0,41	0,28	0,20	0,27	0,09	0,67
Eindhoven	0,61	0,84	0,78	0,89	1,58	1,21	0,81	0,46	0,32	0,21	0,30	0,11	0,68
Den Helder	0,69	0,88	0,78	0,93	1,67	1,22	0,68	0,40	0,27	0,20	0,29	0,09	0,68
Rijswijk	0,70	0,84	0,79	0,88	1,34	1,23	0,68	0,40	0,28	0,21	0,30	0,11	0,65
Euratom :													
Ispra	1,90	1,27	0,70	1,62	2,00	2,04	1,39	0,85	0,65	0,63	0,32	0,29	1,14

TAB. 2 Luft
Air
Aria
Lucht

β_G

pCi/m³

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\bar{x}_a = \frac{\sum \bar{x}_m}{12}$
	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	
België/Belgique	0,78	9	1,12	9	0,94	9	1,06	9	1,81	9	1,51	9	1,01	9	0,52	9	0,33	9	0,25	9	0,35	9	0,12	9	0,82
B.R. Deutschland . . .	1,36	10	1,62	11	1,66	11	2,44	11	3,45	11	2,76	11	2,18	10	1,46	11	1,26	11	1,10	10	0,97	10	0,48	10	1,73
France.	0,90	48	0,89	51	0,92	51	1,01	46	1,61	46	1,50	46	0,98	45	0,52	42	0,32	44	0,28	45	0,31	45	0,14	44	0,78
Italia	1,36	30	1,19	30	1,02	30	1,58	30	2,11	31	2,08	31	1,57	31	0,96	31	0,49	30	0,51	29	0,37	29	0,19	29	1,12
G.-D. de Luxembourg . .	0,8	1	1,2	1	0,94	1	1,4	1	1,6	1	1,8	1	—	—	0,75	1	0,5	1	0,3	1	0,4	1	<1,0	1	0,97
Nederland.	0,66	5	0,85	5	0,78	5	0,95	5	1,57	5	1,18	5	0,73	5	0,42	5	0,28	5	0,20	5	0,29	5	0,10	5	0,67
M	1,05	103	1,07	107	1,02	107	1,34	102	1,97	103	1,80	103	1,27	100	0,76	99	0,47	100	0,42	99	0,40	99	0,19	97	0,98
U.S.A.	0,94		1,09		1,60		1,53		1,94		1,58		0,86		0,53		0,39		0,82		0,48		0,21		1,00
Canada	0,9		1,0		1,3		1,4		1,7		1,5		1,0		0,5		0,3		0,8		0,3		0,2		0,91

TAB. 3a Luft
Air
Aria
Lucht

β_G

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
België/Belgique :												
1962	4,7	3,4	3,2	2,6	2,5	2,4	1,9	1,9	3,8	3,9	6,8	6,4
1963	5,37	4,62	5,62	5,66	5,35	6,10	4,07	2,86	1,79	1,33	0,93	0,77
1964	0,78	1,12	0,94	1,06	1,81	1,51	1,01	0,52	0,33	0,25	0,35	0,12
B.R. Deutschland :												
1962	6,0	4,2	4,1	4,4	4,0	4,5	3,1	2,5	4,9	5,7	7,7	6,5
1963	6,07	5,88	8,20	10,19	9,13	10,42	8,40	5,24	3,22	2,72	1,93	1,41
1964	1,36	1,62	1,66	2,44	3,45	2,76	2,18	1,46	1,26	1,10	0,97	0,48
France :												
1962	4,5	3,5	3,3	3,4	3,3	3,4	2,7	1,9	3,2	3,5	4,7	5,4
1963	4,99	4,67	6,07	6,12	6,11	5,43	5,18	2,72	1,78	1,47	1,03	0,93
1964	0,90	0,89	0,92	1,01	1,61	1,50	0,98	0,52	0,32	0,28	0,31	0,14
Italia :												
1962	5,6	5,2	4,2	4,6	3,9	4,0	3,8	2,6	1,7	4,2	6,7	7,1
1963	6,71	5,69	6,03	6,57	7,57	6,89	7,98	4,54	2,52	1,71	1,11	1,08
1964	1,36	1,19	1,02	1,58	2,11	2,08	1,57	0,96	0,49	0,51	0,37	0,19
G.-D. de Luxembourg :												
1962	5,2	2,7	3,1	2,8	2,6	1,8	1,8	1,4	2,6	4,1	4,4	5,4
1963	3,8	4,5	5,7	6,2	6,3	6,9	4,6	4,2	2,7	1,7	0,9	0,5
1964	0,8	1,2	0,94	1,4	1,6	1,8	—	0,75	0,5	0,3	0,4	< 1,0
Nederland :												
1962	4,3	3,4	3,0	2,6	2,3	2,5	1,6	1,0	2,6	3,5	5,3	4,7
1963	5,36	4,12	5,24	5,82	5,30	6,54	3,78	2,46	1,52	1,04	0,86	0,60
1964	0,66	0,85	0,78	0,95	1,57	1,18	0,73	0,42	0,28	0,20	0,29	0,10
M. :												
1962	5,1	4,2	3,7	3,8	3,5	3,6	3,0	2,2	2,9	4,0	5,9	6,1
1963	5,65	5,04	6,20	6,61	6,74	6,46	6,16	3,52	2,14	1,64	1,13	0,98
1964	1,05	1,07	1,02	1,34	1,97	1,80	1,27	0,76	0,47	0,42	0,40	0,19

TAB. 3b Luft / Air / Aria / Lucht — β_G — pCi/m³

	1962	1963	1964
België/Belgique	3,6	3,7	0,82
B.R. Deutschland	4,8	6,1	1,7
France	3,6	3,9	0,78
Italia	4,5	4,9	1,1
G.-D. de Luxembourg	3,2	4,0	0,97
Nederland	3,1	3,6	0,67
M	4,0	4,4	0,98

TAB. 4 Luft / Air / Aria / Lucht — Sr^{90}, Cs^{137} — pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cs^{137}												
België/Belgique :												
Mol	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,004
Brasschaat	0,01	0,02	0,02	0,03	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,006
Florennes	0,01	0,02	0,03	0,03	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,005
Kleine-Brogel	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,006
Schaffen	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,006
Uccle (Bruxelles)	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,005
B.R. Deutschland :												
Heidelberg	0,010	0,015	0,020	0,029	0,050	0,051	0,032	0,018	0,012	0,007	0,006	0,004
EURATOM :												
Ispra	0,037	0,027	0,016	0,042	0,056	0,060	0,047	0,029	0,024	0,009	0,005	0,008
Sr^{90}												
France :												
Saclay	—	0,032	0,045	0,045	0,077	0,065	0,048	0,028	0,020	0,014	0,011	—
EURATOM :												
Ispra	0,056	0,038	0,25	0,063	0,081	0,095	0,070	0,044	0,034	0,015	0,008	0,013

III. - KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT DER NIEDERSCHLÄGE

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Die am Boden abgelagerte Radioaktivität wird kontinuierlich durch Probenahmen von den Niederschlägen und dem trockenen Fallout überwacht. Die Messungen werden je nach Station an täglich, wöchentlich oder monatlich entnommenen Proben vorgenommen. *Abbildung 5* zeigt die geographische Verteilung der in der Tabelle aufgeführten Stationen.

Die in diesem Bericht angeführten Meßwerte entsprechen entweder der Gesamtmenge des trockenen und nassen Fallouts eines Monats oder aber der Gesamtmenge des täglichen Fallouts, der an Tagen gesammelt wurde, an denen die Niederschlagsmenge mehr als 1 mm betrug.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die monatlichen Durchschnittswerte der während des Jahres 1965 am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität künstlichen Ursprungs sowie über die je nach der geographischen Lage der Stationen registrierten Schwankungen. Die Werte sind in Millicurie je Quadratkilometer ausgedrückt. Der radioaktive Zerfall ist bei diesen Werten nicht berücksichtigt. Sie dürfen nicht als eine stabile Akkumulierung der aus den Niederschlägen und dem gesamten Fallout stammenden radioaktiven Produkte an der Bodenoberfläche betrachtet werden.

Die beobachteten Schwankungen sind unter anderem zusammen mit der in den Stationen gemessenen Regenmenge in Beziehung zu setzen. In der Anlage zu dem Bericht sind die gemessenen Millimeterwerte der Regenmenge angegeben.

Tabelle 6 gibt eine allgemeine Übersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen monatlichen Durchschnittswerte. Bei jedem Wert ist die Anzahl der Werte angegeben, aus denen der Durchschnitt errechnet worden ist.

III. - RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DES RETOMBEES

1 — Activité bêta globale

La radioactivité déposée au sol est controlée en continu par prélèvement des précipitations et des retombées sèches. Les mesures se réfèrent suivant les stations à des prélèvements journaliers, hebdomadaires ou mensuels. La *figure 5* montre la répartition géographique des stations mentionnées dans les tableaux.

Les résultats repris dans ce rapport correspondent, soit au total des retombées sèches et humides d'un mois, soit à la somme des retombées journalières recueillies les jours où la hauteur des précipitations est supérieure à 1 mm.

Le *tableau 5* permet de se faire une idée des moyennes mensuelles de l'activité bêta globale artificielle déposée au sol durant l'année 1964 et des fluctuations enregistrées suivant la position géographique des stations. Les valeurs sont exprimées en millicuries par kilomètre carré (mCi/km^2). Ces valeurs ne tiennent pas compte de la décroissance radioactive. Il n'y a pas lieu de les considérer comme une accumulation stable à la surface du sol de produits radioactifs apportés par les précipitations et retombées totales.

Les fluctuations observées sont entre autres à mettre en relation avec les hauteurs de pluie mesurées dans les stations. En annexe au rapport on trouve les valeurs des millimètres de pluie que l'on y a mesurées.

Le *tableau 6* donne un aperçu général des moyennes mensuelles obtenues dans les différents pays de la Communauté. Chaque valeur est accompagnée du nombre de données utilisées dans le calcul de la moyenne. Il est fait mention également de la somme

III. - RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELLE RICADUTE

1 — Attività beta globale

La radioattività depositata al suolo viene controllata in continuo a mezzo di prelievi di precipitazioni e di ricadute secche. Le misure si riferiscono secondo le stazioni, a prelievi quotidiani, settimanali o mensili. La *figura 5* mostra la ripartizione geografica delle stazioni elencate nella tabella.

I risultati riportati nella presente relazione corrispondono o al totale delle ricadute secche ed umide di un mese, o alla somma delle ricadute quotidiane raccolte nei giorni in cui l'altezza delle precipitazioni è stata superiore ad 1 mm.

La *tabella 5* permette di farsi un'idea delle medie mensili dell'attività beta globale artificiale depositata al suolo nel corso del 1964 e delle variazioni registrate nelle varie posizioni geografiche delle stazioni. I valori sono espressi in millicurie per chilometro quadrato (mCi/km^2). Questi valori non tengono conto del decadimento radioattivo. Non sono da considerarsi come un accumulo alla superficie del suolo dei prodotti radioattivi apportati dalle precipitazioni e dalle ricadute totali.

Le variazioni osservate sono fra l'altro da mettere in relazione con i millimetri di pioggia misurati presso le stazioni. In allegato alla relazione si troveranno i valori dei millimetri di pioggia che ci sono stati registrati.

La *tabella 6* fornisce una visione generale delle medie mensili ottenute nei vari paesi della Comunità. Ciascun valore è affiancato dal numero dei dati impiegati per il calcolo della media. Inoltre è segnalata la somma dell'attività beta globale deposi-

III. - KUNSTMATIGE RADIOACTIEVE NEERSLAG

1 — Totale bêta-activiteit

De activiteit van de op de bodem gedeponeerde nucliden wordt permanent gecontroleerd door middel van monsters van de natte en droge neerslag. Naar gelang van de stations worden dagelijks, wekelijks of maandelijks monsternemingen verricht. *Figuur 5* bevat een overzicht van de geografische verdeling van de in de tabellen vermelde stations.

De in dit rapport opgenomen resultaten komen overeen, hetzij met het totaal voor de droge en natte radioactieve neerslag gedurende een maand, hetzij met de som van de dagelijkse radioactieve neerslag, opgevangen op de dagen waarop de natte neerslag boven 1 mm ligt.

Tabel 5 bevat een overzicht van de maandgemiddelden van de totale kunstmatige bêta-activiteit die in 1964 op de bodem werd gedeponeerd, alsmede van de waargenomen schommelingen volgens de geografische ligging van de stations. De waarden zijn uitgedrukt in millicurie per vierkante kilometer (mCi/km^2). Voor de vaststelling van deze waarden is geen rekening gehouden met het radioactief verval. Dit betekent dat zij niet mogen worden beschouwd als de weergave van de gecumuleerde radioactiviteit in de bodem van de uit de totale droge en natte radioactieve neerslag afkomstige radioactieve produkten.

De waargenomen schommelingen moeten onder meer in verband worden gebracht met de hoogte van de in de verschillende stations gemeten regenval. De hoogte van de regenval in milimeter voor deze stations is opgenomen in de bijlage bij dit rapport.

Tabel 6 bevat een algemeen overzicht van de maandgemiddelden voor de verschillende landen van de Gemeenschap. Naast elke waarde is het aantal gegevens vermeld dat voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking is genomen. Tevens is

Ferner ist die Gesamtmenge der während des Jahres 1964 in den einzelnen Ländern am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität angegeben. *Tabelle 7* zeigt die festgestellten Schwankungen der Jahresdurchschnittswerte der mCi/km² seit 1962.

Im vergleich zum Vorjahr ist eine starke Verringerung der abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität festzustellen. Diese ist um etwa einen Faktor 4 zurückgegangen; diese Zahl wird als Hinweis gegeben, da sich die Zusammensetzung der Spaltproduktmischung ebenfalls geändert hat.

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der in acht auf dem Gebiet der Gemeinschaft verteilten charakteristischen Stationen — Mol, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra und Livorno — monatlich am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität. Diese Stationen sind ebenso wie die Stationen für die Messungen der Umweltradioaktivität in der Luft von den Mitgliedstaaten ausgewählt worden (siehe II, 1). In diesen graphischen Darstellungen sind auch die Niederschlagsmengen angegeben.

de l'activité bêta globale déposée au sol durant l'année 1964 dans chaque pays. Le *tableau 7* montre les fluctuations enregistrées dans les moyennes annuelles des mCi/km² depuis 1962.

Par rapport à l'année précédente, on remarque une forte diminution de l'activité bêta globale déposée. Cette diminution est d'environ un facteur 4, chiffre donné à titre indicatif puisque la composition du mélange des produits de fission a évolué également.

La *figure 6* donne une idée de l'évolution de la radioactivité bêta globale déposée mensuellement au sol dans 8 stations caractéristiques réparties sur le territoire de la Communauté, à savoir Mol, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra et Livorno. Comme dans le cas des mesures de la radioactivité ambiante dans l'air, ces stations ont été choisies par les Etats membres (voir II, 1). Il est fait état dans ces graphiques de la hauteur des précipitations.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 8 enthält die 1964 in mehreren Stationen monatlich gemessenen Strontium-90-Werte in Millicurie je Quadratkilometer. Die monatlichen Niederschlagsmengen in diesen Stationen sind aus der Anlage ersichtlich. *Tabelle 9* enthält die Cäsium-137-Werte in Millicurie je Quadratkilometer.

Abbildung 7 zeigt die seit 1961 in Ispra registrierten Schwankungen der Menge des Strontium-90-Niederschlags.

Es ist zu bemerken, daß ebenso, wie es bei der Messung der künstlichen Radioaktivität in der Luft der Fall ist, auch auf diesem Gebiet zahlreiche Stationen die Untersuchung anderer Radionuklide vornehmen; da jedoch die ermittelten Werte nicht für einen Vergleich zwischen den Ländern der Gemeinschaft ausreichen und die gemessenen Konzentrationen nur gering sind, sind sie auch in diesem Bericht nicht aufgeführt.

2 — Radionuclides particuliers

Le *tableau 8* donne les valeurs en millicuries par kilomètre carré du strontium-90, mesurées par mois en 1964 dans plusieurs stations. La hauteur des précipitations mensuelles dans ces stations peut être trouvée en annexe. Le *tableau 9* donne les valeurs en millicuries par kilomètre carré du césium-137.

La *figure 7* montre les fluctuations enregistrées à Ispra, depuis 1961, dans la quantité de strontium-90 retombée.

Il convient de signaler que, comme dans le cas des mesures de la radioactivité artificielle dans l'air, de nombreuses stations procèdent en outre à l'analyse d'autres radionuclides; mais faute de données suffisantes pour une comparaison dans la Communauté et considérant les concentrations atteintes, elles n'ont pas été reprises dans le présent rapport.

tata al suolo in ciascun paese durante l'anno 1964. La *tabella 7* mostra le variazioni delle medie annuali espresse in mCi/km² registrate dal 1962 in poi.

Rispetto all'anno precedente si riscontra una forte diminuzione dell'attività beta globale depositata. Questa diminuzione è di circa un fattore 4, cifra che si segnala a titolo indicativo, in quanto la composizione della miscela di prodotti di fissione ha anch'essa subito un'evoluzione.

La *figura 6* dà un'idea dell'evoluzione della radioattività beta globale depositata mensilmente al suolo presso le 8 stazioni caratteristiche ripartite nel territorio della Comunità, vale a dire Mol, Berlino, München, Schleswig, Parigi, Tolosa, Ispra e Livorno. Come già nel caso delle misure della radioattività ambiente nell'aria, tali stazioni sono state scelte dai Paesi membri (vedi II, 1). In tali grafici è riportata anche l'altezza delle precipitazioni.

2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 8* riporta i valori in millicurie per chilometro quadrato dello stronzio-90 misurati mese per mese nel 1964 presso varie stazioni. L'altezza delle precipitazioni mensili presso tali stazioni è indicata in allegato. La *tabella 9* fornisce i valori in millicurie per chilometro quadrato del cesio-137.

La *figura 7* mostra le variazioni della quantità delle ricadute di stronzio-90 registrate a Ispra dal 1961 in poi.

È opportuno segnalare che, come già nel caso delle misure della radioattività artificiale nell'aria, numerose stazioni procedono inoltre all'analisi di altri radionuclidi; mancando però dati sufficienti per un raffronto nella Comunità e, in considerazione delle concentrazioni raggiunte, essi non sono stati riportati nella presente relazione.

de totale bêta-activiteit vermeld, die tijdens 1964 in elke land op de bodem werd afgezet. In *tabel 7* wordt een overzicht gegeven van de schommelingen van de jaargemiddelden, uitgedrukt in mCi/km², die zich sedert 1962 hebben voorgedaan.

In vergelijking met het voorgaande jaar heeft zich een sterke vermindering van de totale gedeponeerde bêta-activiteit voorgedaan. Deze is namelijk afgenomen tot ongeveer een vierde. Dit cijfer heeft echter uitsluitend een indicatieve waarde, aangezien ook de samenstelling van het mengsel van splijtingsprodukten wijzigingen heeft ondergaan.

Figuur 6 geeft een beeld van het verloop van de totale hoeveelheid bêta-activiteit welke maandelijks op de bodem wordt gedeponeerd in 8 kenmerkende stations, die verdeeld zijn over het grondgebied van de Gemeenschap, met name Mol, Berlijn, München, Schleswig, Parijs, Toulouse, Ispra en Livorno. Evenals voor de meting van de radioactiviteit van de lucht werden deze stations door de Lid-Staten uitgekozen (zie II, 1). In deze grafieken is eveneens de hoogte van de neerslag opgenomen.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 8 bevat de waarden in milicurie per vierkante kilometer voor strontium-90, die door verschillende stations in 1964 om de maand werden gemeten. De hoogte van de maandelijkse neerslag in deze stations is opgenomen in de bijlage. *Tabel 9* geeft de waarden voor caesium-137 in milicurie per vierkante kilometer.

Figuur 7 bevat een overzicht van de schommelingen in de hoeveelheid neergeslagen strontium-90, die sedert 1961 te Ispra werden waargenomen.

Evenals voor de metingen van de kunstmatige radioactiviteit van de lucht moet worden opgemerkt dat talrijke stations nog andere radionucliden bepalen; bij gebrek aan voldoende gegevens voor een vergelijking op het niveau van de Gemeenschap en op grond van de bereikte concentraties, werden deze gegevens echter niet in dit rapport vermeld.

Abb. 5

Fallout — Meßstationen und Probenahmestellen.

Fig. 5

Retombées radioactives — Stations de mesure et points de prélèvement.

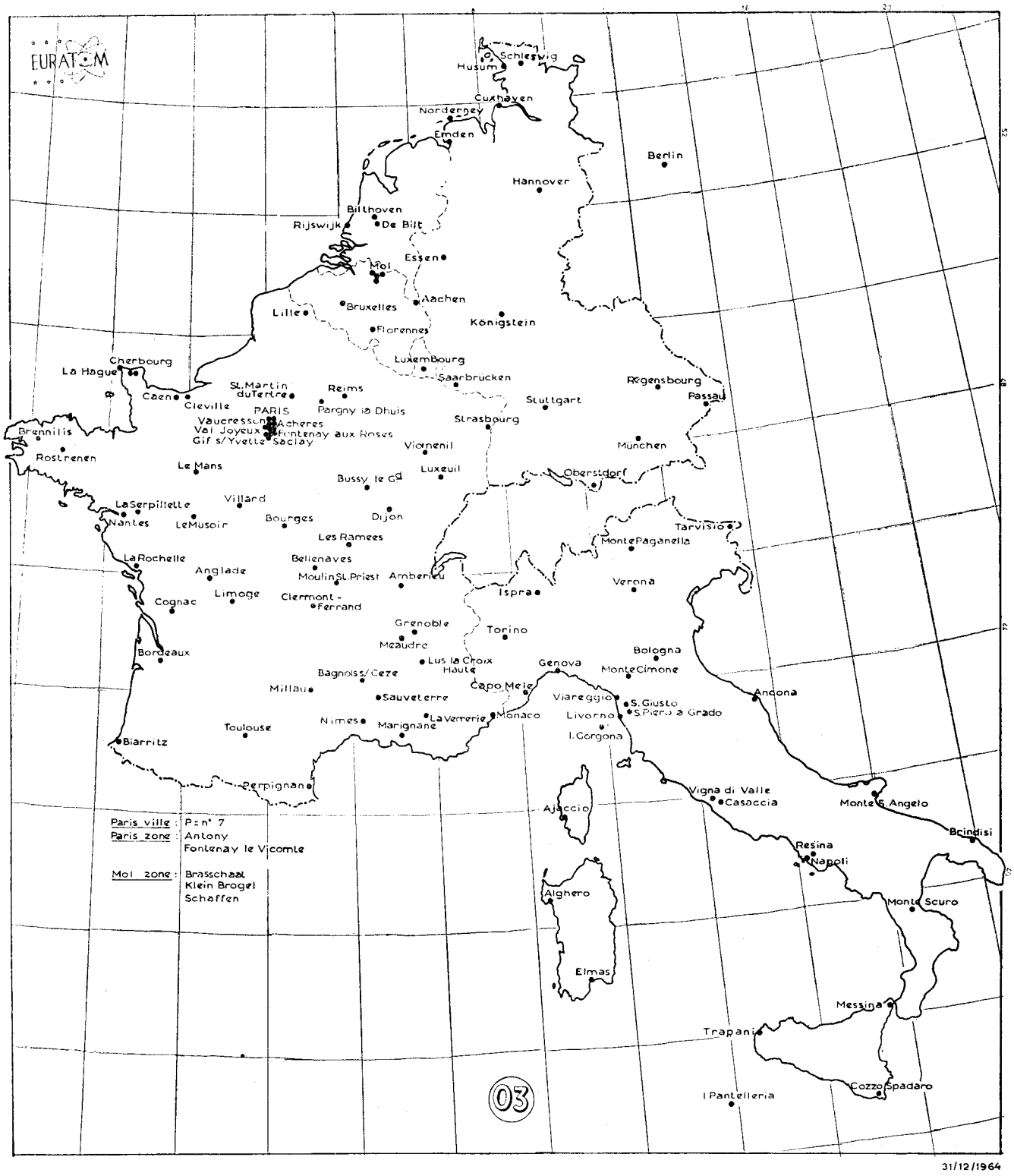

Fig. 5

Ricadute radioattive — Stazioni di misura e punti di prelievo.

Fig. 5

Radioactieve neerslag — Meetstations en monsternemingspunten.

Abb. 6.

Entwicklung der am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Radioactivität in einigen Stationen des sich auf das Gebiet der Gemeinschaft erstreckenden Netzes.

Fig. 6

Evolution de la radioactivité bêta globale déposée au sol dans quelques stations du réseau couvrant le territoire de la Communauté.

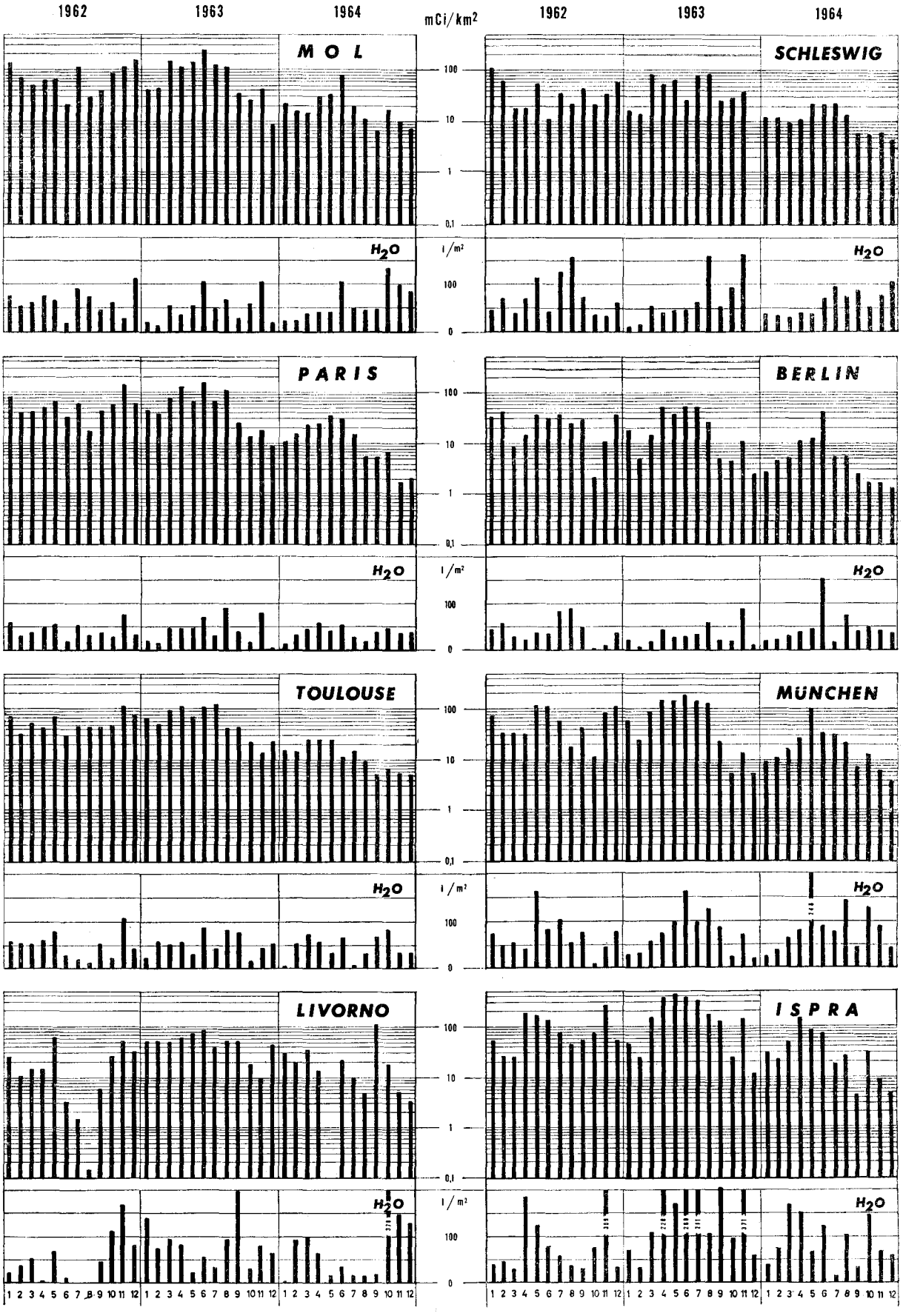

Fig. 6

Evoluzione della radioattività beta globale depositata al suolo presso alcune stazioni della rete istituita nel territorio della Comunità.

Fig. 6

Verloop van de totale bêta-activiteit gedeponeerd op de bodem in enkele stations van het controlenet op het grondgebied van de Gemeenschap.

Abb. 7
Schwankungen der monatlich in Ispra (Italien) abgelagerten Strontium-90-Menge.

Fig. 7
Fluctuations de la quantité de strontium-90 déposée mensuellement à Ispra (Italie).

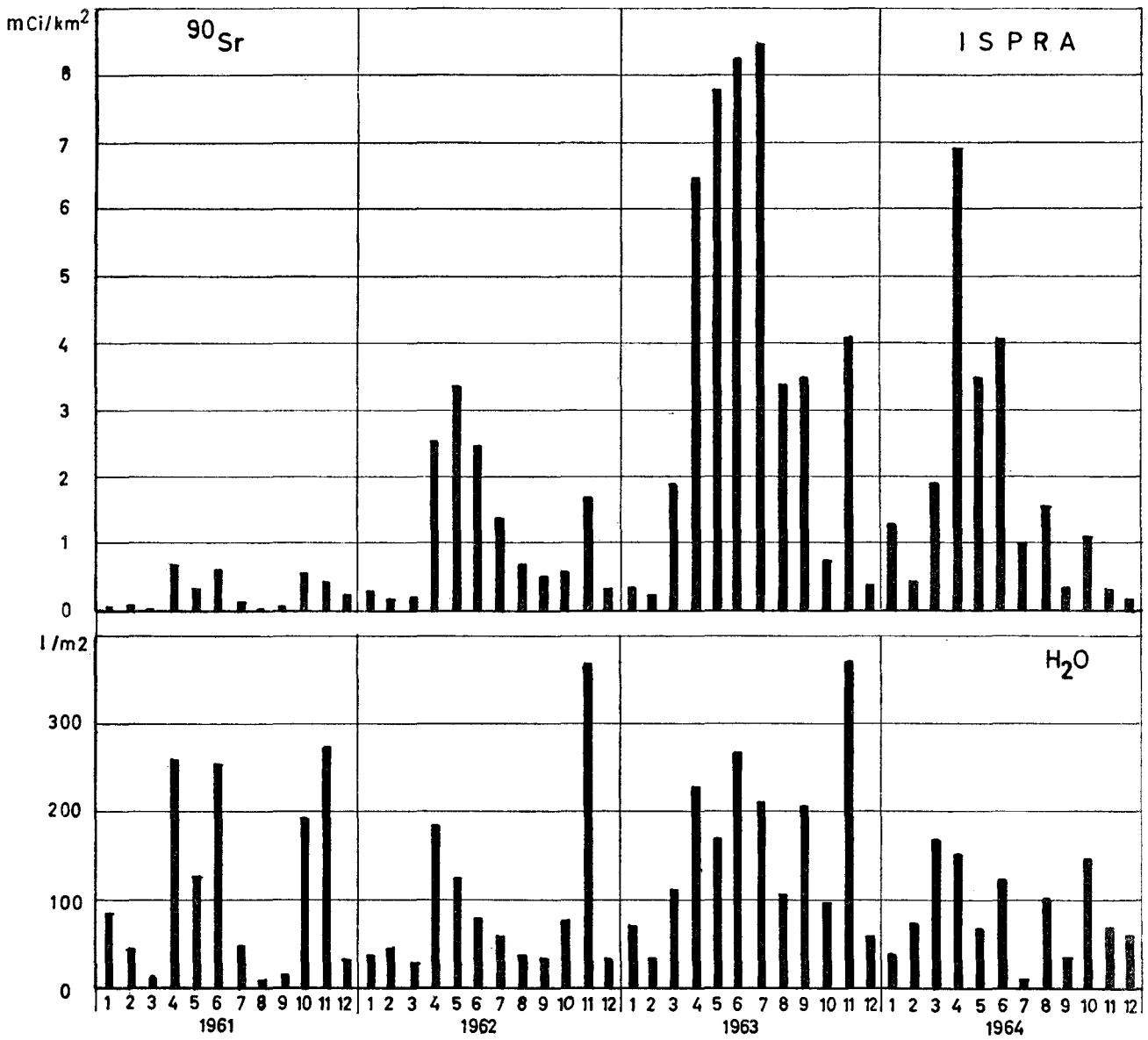

Fig. 7
Variazioni della quantità di stronzio-90 depositata mensilmente a Ispra (Italia).

Fig. 7
Schommelingen van de maandelijkse neerslag van strontium-90 te Ispra (Italië).

TAB. 5 Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

β_G mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
België /Belgique :													
Brasschaat	14,32	17,12	14,06	35,70	22,96	64,55	14,86	13,43	10,00	14,37	9,08	6,64	237,09
Florennes	11,06	18,15	25,31	22,56	30,23	57,29	11,82	12,58	8,85	14,03	11,23	6,51	229,62
Kleine-Brogel	30,90	19,95	21,49	38,63	50,17	49,40	21,33	12,57	8,97	18,21	11,90	5,84	289,36
Mol	22,62	16,80	15,10	30,25	32,30	80,09	20,48	10,81	6,94	18,63	10,17	7,78	271,97
Schaffen	19,73	22,89	20,65	33,41	29,35	47,78	12,64	7,06	6,35	16,54	9,72	6,05	232,17
Uccle (Brux.)	9,47	13,00	19,11	25,91	16,04	60,88	11,50	10,78	7,87	20,10	7,86	13,68	216,20
B.R. Deutschland :													
Aachen	7,2	19,2	12,9	17,6	23,9	21,2	12,0	7,5	5,3	12,7	6,1	3,8	149,4
Berlin	2,8	4,4	5,1	11,9	13,3	41,0	5,1	5,7	2,5	1,7	1,6	1,3	96,4
Emden	5,0	10,1	10,5	19,9	26,0	34,6	20,0	17,3	6,1	13,3	2,2	3,2	168,2
Norderney	5,7	10,7	5,3	5,9	4,6	10,5	7,7	8,6	9,8	8,3	3,4	2,7	83,2
Essen	8,9	13,5	8,6	23,0	36,5	23,8	13,6	9,9	8,5	7,3	7,9	7,3	168,8
Hannover	7,2	12,2	11,8	22,6	28,4	25,8	7,6	6,6	3,7	1,7	3,1	2,1	132,8
Cuxhaven	10,6	20,9	9,3	23,0	23,3	29,8	14,3	10,4	8,5	7,4	5,0	3,9	166,4
Königstein	7,7	7,9	11,1	12,6	21,2	8,0	9,2	5,1	2,7	5,3	4,8	3,4	99,0
München	9,5	10,5	17,8	28,8	99,5	35,1	30,9	21,8	7,6	13,4	6,6	3,8	285,3
Oberstdorf	18,3	15,6	26,7	47,0	68,0	54,2	32,6	40,5	15,4	14,9	5,9	4,7	343,8
Regensburg	8,4	4,2	13,9	26,2	21,9	22,3	13,3	5,8	2,8	9,6	2,3	1,5	132,2
Passau	5,5	16,2	13,4	24,6	46,3	20,7	24,0	41,4	7,7	12,0	10,0	2,0	223,8
Saarbrücken	7,5	7,2	8,1	8,0	14,6	7,3	3,2	6,2	2,1	4,7	2,4	1,0	72,3
Schleswig	12,0	11,6	9,5	10,8	21,2	21,4	22,1	14,8	6,2	5,7	6,6	4,6	146,5
Husum	5,2	7,4	3,8	11,1	15,4	14,9	13,1	10,9	5,2	4,9	2,5	3,1	97,5
Stuttgart	6,5	5,5	11,4	10,2	19,4	7,8	3,4	4,0	2,5	1,6	2,0	0,5	74,8
France :													
Achères	10,8	6,00	26,50	23,50	14,6	35,8	17,93	5,12	7,44	4,36	3,48	3,04	158,57
Ajaccio	5,2	35,9	47,7	30,30	12,50	16,20	9,2	1,0	4,3	11,3	5,4	6,6	185,60
Ambérieu	41,10	70,30	39,80	94,20	59,70	62,00	28,2	18,4	13,8	15,9	5,7	7,5	456,60
Anglade	25,00	43,0	—	67,02	93,00	—	24,00	23,8	30,00	14,00	9,90	9,2	—
Antony	46,15	29,41	32,05	43,47	9,92	10,81	14,56	7,24	16,09	7,71	6,89	6,55	230,85
Bagnols s/Cèze	8,49	34,14	78,34	20,81	37,24	28,05	26,84	20,27	14,95	8,59	3,12	1,89	282,73
Bellenaves	22,00	27,00	40,00	58,00	67,00	—	17,00	30,00	26,00	8,00	13,00	8,9	—
Biarritz	29,20	51,50	34,50	52,10	49,0	10,90	25,0	17,1	13,8	20,2	12,1	6,5	321,90
Bordeaux	16,60	33,3	32,8	41,6	48,8	36,7	16,5	10,7	9,9	16,3	10,6	6,2	280,00
Bourges	18,50	38,60	53,50	41,7	46,3	33,7	16,3	10,7	18,0	11,3	4,2	7,1	299,90
Brennilis	30,16	40,46	71,92	75,43	43,57	29,54	18,46	17,55	33,52	21,05	17,39	28,24	427,29
Bussy le Grand	20,10	12,60	30,30	60,70	70,2	6,7	8,6	17,30	10,8	6,5	6,2	3,50	253,50
Caen	14,20	12,14	16,00	10,50	24,90	31,62	2,91	2,95	2,43	3,13	3,48	3,19	127,45
Cherbourg-331	9,42	11,56	21,10	26,20	33,55	25,93	5,86	2,08	3,33	9,21	10,62	10,74	169,60
Cherbourg-715	19,80	22,30	32,9	21,00	41,60	15,30	7,5	7,5	6,4	8,1	8,4	7,0	197,80
Clermont-Ferrand	1,60	26,40	37,60	40,00	67,30	18,5	29,7	10,6	8,3	5,6	5,0	3,8	254,40
Cleville	14,00	26,00	26,00	—	35,00	—	9,40	7,00	3,5	14,00	3,40	8,20	—
Cognac	11,40	20,10	24,70	30,70	29,00	19,90	9,6	13,1	6,3	10,4	2,9	3,0	181,10
Dijon	23,9	9,3	18,30	44,00	19,00	13,20	7,9	16,2	7,4	4,1	3,0	4,2	170,50
Fontenay-aux-R.-113	19,40	21,09	28,29	27,96	13,30	17,20	11,46	5,11	6,51	6,63	6,13	7,92	171,00
Fontenay-aux-R.-613	11,00	29,00	41,00	50,00	27,00	—	22,00	7,0	15,00	12,00	6,00	6,1	—
Fontenay-le-Vicomte	29,14	21,80	24,23	28,62	32,18	15,50	5,93	3,80	12,92	9,13	13,31	8,38	204,94
Grenoble	8,32	15,33	35,84	13,99	43,60	27,14	16,44	10,53	5,93	11,93	3,03	8,13	200,21
Gif s/yvette	12,40	15,70	23,00	26,00	21,40	29,10	12,90	4,98	7,55	4,67	2,66	2,66	163,02
Lille	12,00	15,70	20,30	20,30	29,80	26,80	10,8	5,6	7,3	10,2	5,8	3,2	167,80
Limoges	22,8	25,8	29,00	35,90	47,30	25,10	11,2	2,6	8,2	7,4	4,2	3,2	222,70
Lus la Croix Haute	27,10	16,3	75,9	111,20	69,2	68,70	26,4	13,0	8,8	20,6	10,7	7,4	455,30
Luxeuil	27,70	22,8	40,40	32,80	12,30	49,40	14,1	22,9	6,4	8,5	4,3	5,7	247,30
Le Mans	13,4	30,5	27,4	33,30	33,10	25,70	13,8	10,1	5,9	10,2	4,6	4,8	212,80
Méaudre	12,00	26,0	100,00	75,00	110,00	—	42,00	52,0	13,00	10,00	4,30	7,3	—
Marignane	17,6	34,5	33,00	34,20	40,50	23,10	9,9	14,3	6,3	15,0	5,8	5,7	239,90
Millau	3,00	16,50	13,50	43,10	27,20	45,40	10,8	13,9	10,5	8,1	0,9	3,0	195,90
Monaco	2,84	32,74	51,05	22,12	6,98	15,51	—	3,52	11,53	14,83	—	18,75	—
Moulin St Priest	18,3	20,26	29,91	34,19	32,38	23,52	19,39	15,86	7,25	13,38	11,62	12,47	238,53
Le Musoir	5,96	21,53	15,49	21,86	24,61	10,77	3,93	9,12	3,49	4,81	3,25	1,65	126,47
Nantes	7,50	26,3	46,9	—	—	—	13,5	14,6	6,7	12,9	4,0	5,2	—
Nîmes	19,86	48,40	54,44	3,64	61,07	7,39	5,43	15,03	27,37	8,90	5,47	1,51	258,51
Pargny-la-Dhuis	—	10,80	18,70	40,80	30,60	30,60	17,10	4,80	9,60	8,10	3,29	3,5	—

TAB. 5 (suite) Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
France (suite) :													
Paris-Lab.-Hygiène	10,90	15,70	23,50	24,90	34,20	30,20	15,00	5,43	5,42	7,15	1,82	2,03	176,25
Paris-Porte Chap.	—	14,40	30,00	26,80	13,60	22,80	18,3	—	9,50	5,81	4,54	0,50	—
Paris-Quai Branly	—	15,23	17,25	24,36	21,25	10,67	11,30	—	6,38	5,5	5,33	10,76	—
Paris-Arts & Mét.	12,20	20,6	6,90	27,60	—	29,50	17,90	5,02	—	4,78	2,80	3,24	—
Paris-Bois Vinc.	13,40	23,4	27,00	25,70	27,90	32,50	13,80	4,22	8,85	7,02	3,56	1,92	189,27
Paris-Bois Boul.	33,00	14,3	32,50	36,80	17,40	25,40	13,10	6,37	6,18	5,25	3,56	2,46	196,32
Paris-Parc Monts.	11,6	22,8	35,40	32,30	22,40	35,60	18,80	5,27	7,25	5,40	3,92	3,58	204,32
Perpignan	6,90	12,6	11,50	16,10	24,90	—	8,8	6,2	6,4	5,8	4,6	5,8	—
Les Ramées	39,73	13,61	29,83	31,52	28,60	25,94	9,41	14,93	6,02	5,07	6,04	4,03	214,73
Reims	11,60	11,20	24,30	31,10	30,10	23,40	14,2	9,0	7,2	19,6	3,8	4,2	189,70
La Rochelle	18,00	37,50	25,10	36,60	32,60	42,10	10,3	8,3	3,9	10,9	4,4	3,7	233,40
Rostrenen	25,0	—	61,7	33,20	31,70	18,60	8,8	3,4	11,8	12,0	7,0	4,8	—
Saclay-CEN	20,93	20,60	20,32	33,76	10,92	23,75	10,43	6,37	11,13	7,2	3,76	3,86	173,03
St Martin du Tertre	15,60	14,5	39,00	24,25	43,90	45,0	25,4	4,55	5,85	6,05	2,26	3,82	230,18
Sauveterre	18,00	34,00	100,00	31,00	54,00	—	36,0	—	45,00	12,00	7,10	5,00	—
La Serpillette	18,00	28,23	35,56	38,97	39,30	40,31	10,18	5,78	7,94	8,48	11,63	5,92	250,30
Strasbourg	16,00	16,20	23,20	18,7	21,6	12,4	10,3	9,9	5,6	8,6	3,7	1,9	148,10
Toulouse	16,60	15,60	26,3	26,40	25,50	12,30	16,2	9,6	5,3	6,8	5,7	5,2	171,50
Val Joyeux	—	8,14	6,53	12,20	11,50	15,86	10,62	—	7,02	3,20	1,58	4,30	—
Vaucresson	14,00	12,50	34,80	27,40	22,50	41,80	13,60	3,01	6,90	4,36	3,00	1,66	185,53
La Verrerie	7,10	24,43	51,06	13,20	7,85	14,87	4,07	8,16	3,93	6,72	—	4,98	—
Villard	53,20	38,02	33,97	43,64	36,58	36,58	8,84	12,54	16,78	12,4	11,31	21,77	325,63
Viomenil	46,00	29,00	60,00	63,00	78,00	—	20,00	35,00	28,00	—	9,90	2,9	—
La Hague	—	—	—	45,74	99,36	43,79	8,06	4,33	4,82	17,92	14,74	14,99	—
Italia :													
Alghero	3,5	15	30	26	18	19	7,1	4,0	21	16	5,4	6,6	171,6
Ancona	22	20	45	35	27	32	37	16	60	33	13	4,3	344,3
Brindisi	14	24	40	15	11	20	19	3,1	61	9,9	12	4,3	233,3
Capo Mele	6,1	45	94	18	11	7,3	6,1	1,8	82	20	5,3	9,6	306,2
Casaccia	7,2	27	53	28	23	40	7,6	14	6,4	30	8,7	2,6	247,5
Cozzo Spadaro	29	45	30	19	21	8,6	9,6	15	39	9,1	13	10	248,3
Elmas	12	18	26	19	6,6	29	1,9	16	4,1	11	4,4	7,0	155,0
Genova	—	—	—	14	15	8,2	13	3,3	120	16	9,4	9,5	—
Gorgona	22	33	19	24	12	19	9,7	10	50	23	7,4	6,3	235,4
Livorno	30	20	36	14	—	22	9,9	5,1	110	19	5,2	3,4	—
Messina	24	43	35	27	19	5,8	7,7	5,8	46	21	10	12	256,3
Monte Cimone	1,4	15	69	38	30	32	39	6,9	23	0,9	19	2,1	276,3
Monte Paganella	6,8	13	9,1	9,2	10	29	2,4	9,1	14	7,2	5,2	2,1	117,1
Monte S. Angelo	22	14	5,8	14	34	12	9,4	7,2	26	6,5	6,2	2,6	159,7
Monte Scuro	0,4	0,4	37	13	17	17	12	2,5	17	8,5	4,6	6,1	135,5
Napoli « A »	—	—	—	4,2	16	38	8,5	—	97	28	7,4	13	—
Pantelleria	19	54	42	43	35	8,3	3,0	35	28	18	4,0	6,4	295,7
Resina	—	—	—	0,3	15	12	5,5	13	19	11	6,3	7,4	—
S. Giusto	35	41	28	36	18	6,6	25	17	32	28	3,5	11	281,1
S. Piero a Grado	100	57	71	64	27	17	6,7	8,1	33	31	9,6	5,9	430,3
Tarvisio	11	21	6,7	22	16	28	24	23	31	29	6,3	1,0	219,0
Torino	0,9	11	35	56	13	42	14	14	39	20	10	1,1	256,0
Trapani-Birgi	6,8	9,6	0,5	3,2	3,0	17	6,1	12	31	22	9.6	9,3	130,1
Verona-Villafranca	14	23	37	32	29	3,9	15	18	54	22	4,6	11	263,5
Viareggio	19	35	6,4	54	23	27	28	14	55	0,9	44	11	317,3
Vigna di Valle	15	0,2	100	22	30	48	4,9	16	82	27	10	24	379,1
Nederland :													
De Bilt	27,9	24,5	22,7	31,2	101,2	101,9	29,8	21,5	20,4	42,8	13,4	20,3	457,6
Euratom :													
Ispra	30	22	50	150	85	75	18	27	4,6	30	9,0	5,0	506

TAB. 6 Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

β_G

mCi/km²

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\sum \bar{x}_m$
	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	$\bar{x}_m$	N	
België/Belgique . . .	17,99	6	17,98	6	19,29	6	31,08	6	30,17	6	60,00	6	15,44	6	11,20	6	8,16	6	16,98	6	10,00	6	7,75	6	246,07
B.R. Deutschland . .	8,0	16	11,1	16	11,2	16	19,0	16	30,2	16	23,7	16	14,5	16	13,5	16	6,0	16	7,8	16	4,5	16	3,1	16	152,6
France	18,34	57	24,06	60	35,47	60	36,02	60	36,67	60	26,78	53	14,69	61	10,94	58	10,55	61	9,59	61	6,0	60	6,05	62	245,16
Italia	18,31	23	25,40	23	37,20	23	25,00	26	19,18	25	21,10	26	12,77	26	11,60	25	45,40	26	18,00	26	9,39	26	7,29	26	250,64
Nederland	27,9	1	24,5	1	22,7	1	31,2	1	101,2	1	101,9	1	29,8	1	21,5	1	20,4	1	42,8	1	13,4	1	20,3	1	457,6
M	16,80	103	22,06	106	31,14	106	30,58	109	31,90	108	27,54	102	14,39	110	11,60	106	18,09	110	12,02	110	6,88	109	6,14	111	229,14

TAB. 7 Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

β_G

mCi/km²

	1962	1963	1964
België/Belgique	1 304	1 035	246
B.R. Deutschland	605	579	153
France	767	979	245
Italia	834	924	251
Nederland	1 623	1 647	458
M	788	911	229

TAB. 8 Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

Sr^{90}

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
België/Belgique :												
Mol	0,50	0,42	0,41	0,84	1,12	2,33	0,78	0,53	0,33	0,51	0,44	0,39
Brasschaat	0,31	0,55	0,36	1,26	0,95	1,81	0,73	0,64	0,45	0,56	—	0,29
Florennes	0,29	0,48	0,82	0,83	1,27	1,71	0,75	0,64	0,43	0,43	0,31	0,30
Kleine-Brogel	0,57	0,50	0,58	1,05	1,91	1,76	1,09	0,61	0,53	0,49	0,52	0,36
Schaffen	0,38	0,57	0,53	0,77	0,99	1,68	0,72	0,48	0,39	0,48	0,30	0,31
Uccle (Bruxelles)	0,38	0,41	0,60	0,92	0,99	2,17	0,99	0,72	—	0,49	0,28	0,34
B.R. Deutschland :												
Jülich	0,36	—	0,53	1,50	2,10	0,98	0,26	0,58	0,50	0,26	0,04	0,10
Heidelberg	0,46	0,68	0,64	1,53	3,64	1,59	1,37	0,80	0,63	0,41	0,26	0,14
Karlsruhe	0,37	0,37	1,58	0,99	1,33	1,46	1,04	1,04	0,57	0,38	0,34	0,25
Königstein	0,27	0,49	0,46	0,82	1,61	0,57	0,62	0,48	0,35	0,36	0,53	0,16
France :												
Anglade	0,42	1,80	—	2,60	3,60	3,60	0,79	0,32	0,80	1,00	0,25	0,22
Bellenaves	0,42	1,60	1,30	1,90	1,70	1,70	0,44	1,40	0,34	0,25	0,25	0,18
Cleville	0,26	1,60	1,10	—	1,50	0,80	0,22	0,2	—	0,78	0,18	0,26
Fontenay-aux-Roses	0,31	1,30	1,40	1,40	1,10	1,80	1,0	0,96	0,34	0,73	0,36	0,18
Méaudre	—	1,60	3,20	1,00	1,10	3,00	1,5	1,80	0,40	2,40	0,23	0,31
Sauveterre	0,38	1,70	2,60	2,70	3,00	1,10	1,3	—	1,70	0,77	0,19	0,16
Viomenil	0,55	1,10	1,80	2,30	1,90	1,90	0,75	1,60	0,87	—	0,55	0,15
Nederland :												
Bilthoven	0,37	—	0,4	—	2,2	2,6	1,05	0,72	0,57	0,54	0,28	0,47
Rijswijk	0,44	0,47	0,46	1,20	1,35	2,40	1,23	0,87	0,48	0,80	0,26	0,45
EURATOM :												
Ispra	1,3	0,44	1,9	6,9	3,5	4,1	1,0	1,6	0,33	1,1	0,29	0,16

TAB. 9 Gesamtniederschlag
Retombées
Ricadute
Depositie

Cs^{137}

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B.R. Deutschland :												
Jülich	0,21	—	0,01	0,40	2,20	2,10	1,20	0,65	0,28	0,23	0,09	0,26
Karlsruhe	0,09	0,09	0,11	0,08	0,15	0,11	0,21	0,2	0,2	0,1	0,13	0,12
Königstein	0,73	0,62	1,09	1,09	2,14	0,54	0,10	0,94	0,45	0,31	1,10	0,69
France :												
Anglade	0,93	2,30	—	4,50	5,80	4,20	0,93	1,40	1,40	0,88	0,68	< 0,28
Bellenaves	0,70	1,50	1,90	2,80	3,30	3,70	0,86	1,60	1,10	0,50	0,87	1,1
Cleville	0,69	1,90	1,70	—	1,50	2,40	< 0,45	1,2	—	1,30	0,35	< 0,28
Fontenay-aux-Roses	0,38	1,30	2,80	2,60	1,10	0,90	1,1	0,67	1,10	0,42	0,49	0,26
Méaudre	—	1,70	5,60	1,10	5,70	3,60	2,1	3,10	0,98	1,40	0,41	0,88
Sauveterre	0,92	1,50	4,80	2,70	2,80	2,80	1,3	—	2,40	1,40	0,42	0,51
Viomenil	1,10	1,90	2,30	3,10	4,70	1,44	0,65	2,30	1,20	—	1,20	0,50
Nederland :												
Bilthoven	0,61	1,4	—	1,7	—	3,8	1,7	1,4	1,20	0,94	0,50	0,92
EURATOM :												
Ispra	1,9	0,68	3,2	10,3	5,2	5,7	1,5	2,7	0,57	1,9	0,48	0,28

IV. - RADIOAKTIVITÄT DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Die Radioaktivität der Oberflächengewässer wird in verschiedenen Mitgliedstaaten sehr genau überwacht. An den wichtigsten Flüssen und Wasserläufen ist ein sehr dichtes Netz von Probenahmestellen aufgebaut. Dies ist ein Beweis für das Interesse, das die Behörden der Mitgliedstaaten dem Problem einer Verseuchung der Wasserläufe mit radioaktiven Stoffen entgegenbringen (*Abb. 8*).

Dieses Problem unterscheidet sich wegen der Möglichkeiten und der Art etwaiger Kontaminationen erheblich von dem Problem der radioaktiven Kontamination der Luft. Für die Organisation der allgemeinen Überwachung der Kontamination der Oberflächengewässer waren daher andere Kriterien maßgebend; bei der Festlegung dieser Kriterien wurde versucht, nach Möglichkeit die für bestimmte Situationen geltenden Beurteilungsfaktoren zu berücksichtigen.

Die Kommission verfügt über eine sehr große Anzahl von Daten, die hauptsächlich die Gesamt-Beta-Aktivität und die Rest-Beta-Radioaktivität betreffen; die Rest-Beta-Aktivität ist der Teil der Gesamt-Beta-Aktivität, der nach Abzug des Beitrags des Kaliums 40 — ein natürliches aktives Radionuklid, das in dem im Wasser enthaltenen Kalium vorhanden ist — übrig bleibt.

Tabelle 10 enthält die künstliche Beta-Aktivität in Pikocurie pro Liter nach Abzug der Beta-Aktivität des Kaliums 40 mit Ausnahme der Werte für Belgien. Da die Messungen in den einzelnen Ländern in sehr unterschiedlichen zeitlichen Abständen vorgenommen werden, können die Ergebnisse nicht in einer einzigen Tabelle wiedergegeben werden. So ist der erste Teil der Tabelle, der die Werte für Belgien und die Bundesrepublik Deutschland enthält, nach Vierteljahren eingeteilt, während der zweite Teil nach Monaten gegliedert ist.

Die Unterteilung der Wasserläufe in Belgien in die Gruppen A, B, C, D und E ist von diesem Land selbst vorgenommen worden :

A. Große Wasserläufe beim Eintritt nach und beim Austritt aus Belgien.

IV. - RADIOACTIVITE DES EAUX DE SURFACE

La radioactivité des eaux de surface fait l'objet d'une surveillance très étroite dans les différents Pays membres. Un réseau très dense de points de prélèvement couvre en effet les principaux fleuves et cours d'eau. Il témoigne de l'intérêt que les autorités nationales accordent au problème de la pollution éventuelle des cours d'eau par des contaminants radioactifs (*Fig. 8*).

Ce problème est en fait très différent du problème de la contamination radioactive de l'air en raison des possibilités et de la nature des contaminations éventuelles. D'autres critères président par conséquent à l'organisation de la surveillance générale de la contamination des eaux; ils essaient de tenir compte autant que possible d'éléments d'appréciation particuliers à une situation déterminée.

La Commission dispose d'un très grand nombre de données concernant principalement la radioactivité bêta globale et la radioactivité bêta résiduelle, c'est-à-dire la fraction de la radioactivité bêta globale restant après soustraction de la contribution due au potassium-40, nuclide radioactif naturel présent dans le potassium contenu dans les eaux.

Le *tableau 10* donne les valeurs exprimées en picocuries par litre de l'activité bêta artificielle, c'est-à-dire après déduction de l'activité bêta du potassium-40, sauf pour la Belgique. La périodicité des mesures étant très différente d'un pays à l'autre, il n'est pas possible de présenter les résultats dans un seul tableau. Ainsi, la première partie du tableau, qui comprend les résultats de la Belgique et de la République fédérale d'Allemagne, est divisée par trimestres, tandis que la seconde partie l'est par mois.

La subdivision en A, B, C, D et E des cours d'eau en Belgique est celle adoptée par ce pays :

A. Cours d'eau importants à l'entrée et à la sortie de la Belgique.

IV. - RADIOATTIVITÀ DELLE ACQUE DI SUPERFICIE

La radioattività delle acque di superficie è sottoposta ad una sorveglianza molto rigida nei Paesi membri. Una rete molto densa di punti di prelievo ricopre infatti i principali fiumi e corsi d'acqua. Questo fatto dimostra quanto interesse le autorità nazionali attribuiscano al problema della contaminazione eventuale dei corsi d'acqua ad opera di sostanze radioattive (*Fig. 8*).

Si tratta infatti di un problema molto diverso da quello della contaminazione radioattiva dell'aria, date le possibilità e la natura delle contaminazioni eventuali. Pertanto l'organizzazione della sorveglianza generale della contaminazione dell'acqua è impostata su criteri diversi; tali criteri mirano a tener conto per quanto possibile degli elementi di valutazione tipici di una situazione determinata.

La Commissione dispone di un grande numero di dati concernenti principalmente la radioattività beta globale e la radioattività beta residua, vale a dire di quella frazione della radioattività beta globale che rimane dopo la sottrazione del contributo attribuibile al potassio-40, nuclide radioattivo naturale presente nel potassio contenuto nelle acque.

La *tabella 10* fornisce i valori espressi in picocurie per litro dell'attività beta artificiale, vale a dire previa deduzione dell'attività beta del potassio-40, e questo salvo per il Belgio. Dato che la frequenza delle misure differisce molto da un paese all'altro, non è possibile presentare i risultati in un'unica tabella. Infatti, la prima parte della tabella, la quale comprende i risultati del Belgio e della Repubblica Federale di Germania, è divisa per trimestri, mentre la seconda parte è divisa per mesi.

La suddivisione dei corsi d'acqua del Belgio in categoria A, B, C, D e E, è la seguente :

A. Grandi corsi d'acqua all'entrata e all'uscita dal Belgio.

IV. - RADIOACTIVITEIT VAN HET OPPERVLAKTEWATER

In de verschillende Lid-Staten wordt de radioactiviteit van het oppervlaktewater nauwgezet gecontroleerd. Een zeer dicht net van monsternemingspunten strekt zich uit over de voornaamste stromen en rivieren. Hieruit blijkt de belangstelling van de nationale autoriteiten voor het probleem van de eventuele verontreiniging van de waterlopen door radioactieve produkten (*Fig. 8*).

Dit probleem wijkt namelijk sterk af van het probleem van de radioactieve besmetting van de lucht, als gevolg van de bestaande mogelijkheden voor eventuele besmetting en van de aard hiervan. De organisatie van de algemene controle op de besmetting van het water moet derhalve op andere criteria worden gebaseerd, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de speciale gegevens ter beoordeling van een bepaalde situatie.

De Commissie beschikt over een zeer groot aantal gegevens, in hoofdzaak met betrekking tot de totale bêta-activiteit en de bêta-restactiviteit, d.w.z. de fractie van de totale bêta-activiteit welke overblijft na aftrek van het aandeel van kalium-40, een natuurlijk radioactief nuclide dat voorkomt in het in water aanwezige kalium.

Behalve voor België bevat *tabel 10* de waarden in picocurie per liter van de kunstmatige bêta-activiteit, d.w.z. na aftrek van de bêta-activiteit van het kalium-40. Aangezien de periodiciteit van de metingen sterk uiteenloopt, is het niet mogelijk de resultaten in één tabel samen te vatten. Aldus is het eerste deel van de tabel, dat de resultaten voor België en de Duitse Bondsrepubliek bevat, ingedeeld per kwartaal, terwijl het tweede deel ingedeeld is per maand.

De onderverdeling in A, B, C, D en E van de wateren in België is die welke door dit land wordt aangehouden :

A. Belangrijke rivieren aan de grensoverschrijdingen.

B. Wasserläufe, die zur Trinkwasserversorgung des Landes genutzt werden oder hierfür bestimmt sind.

C. Wasserläufe, in die die Abwässer großer Siedlungen eingeleitet werden.

D. Grosse Flüsse und Kanäle.

E. Kleinere Wasserläufe beim Austritt aus Belgien.

Die mit einem Sternchen *) versehenen deutschen Ergebnisse sind vierteljährliche Durchschnittswerte aller Werte über 5 pCi/l mit Ausnahme der ebenfalls während dieses Zeitraums gemessenen Werte unter 5 pCi/l.

In diesem Bericht sind ferner die Meßwerte des Gehalts der Gewässer an bestimmten Radionukliden angegeben (*Tabellen 11 und 12*).

B. Cours d'eau utilisés ou destinés à être utilisés pour l'approvisionnement du pays en eau potable.

C. Cours d'eau recevant les eaux résiduaires d'agglomérations importantes.

D. Rivières et canaux importants.

E. Cours d'eau moins importants à la sortie de la Belgique.

Les résultats allemands marqués d'un astérisque *) sont des moyennes trimestrielles obtenues sur toutes les valeurs dépassant 5 pCi/l à l'exclusion des valeurs inférieures à 5 pCi/l également obtenues pendant cette période.

Dans le présent rapport, on trouvera également des résultats concernant la teneur des eaux en certains radionuclides particuliers (*tableaux 11 et 12*).

B. Corsi d'acqua utilizzati o destinati ad essere utilizzati per l'approvvigionamento del paese in acqua potabile.

C. Corsi d'acqua nei quali affluiscono le acque residue di grandi centri abitati.

D. Grandi fiumi e canali.

E. Corsi d'acqua di importanza minore all'uscita dal Belgio.

I risultati tedeschi contrassegnati da un asterisco *) indicano le medie trimestriali ottenute sulla base di tutti i valori superiori a 5 pCi/l, escludendo cioè i valori inferiori ai detti 5 pCi/l riscontrati durante lo stesso periodo.

Nella presente relazione sono inoltre riportati i risultati riguardanti la concentrazione di certi radionuclidi particolari nelle acque (*tabelle 11 e 12*).

B. Rivieren die worden gebruikt of bestemd zijn voor de drinkwatervoorziening.

C. Rivieren waarin het afvalwater van grote agglomeraties wordt geloosd.

D. Belangrijke rivieren en kanalen.

E. Minder belangrijke wateren op de punten waar zij het land verlaten.

De met een sterretje *) gemerkte resultaten voor de Duitse Bondsrepubliek zijn kwartaalgemiddelden, die zijn berekend op alle waarden die groter zijn dan 5 pCi/l, met uitsluiting van de tijdens diezelfde perioden gemeten waarden beneden 5 pCi/l.

In dit rapport zijn eveneens de resultaten opgenomen van de bepaling van de concentratie in het water van een aantal bijzondere nucliden (*tabellen 11 en 12*).

Abb. 8
Überwachte Wasserläufe und Seen.

Fig. 8
Fleuves, cours d'eau et lacs contrôlés.

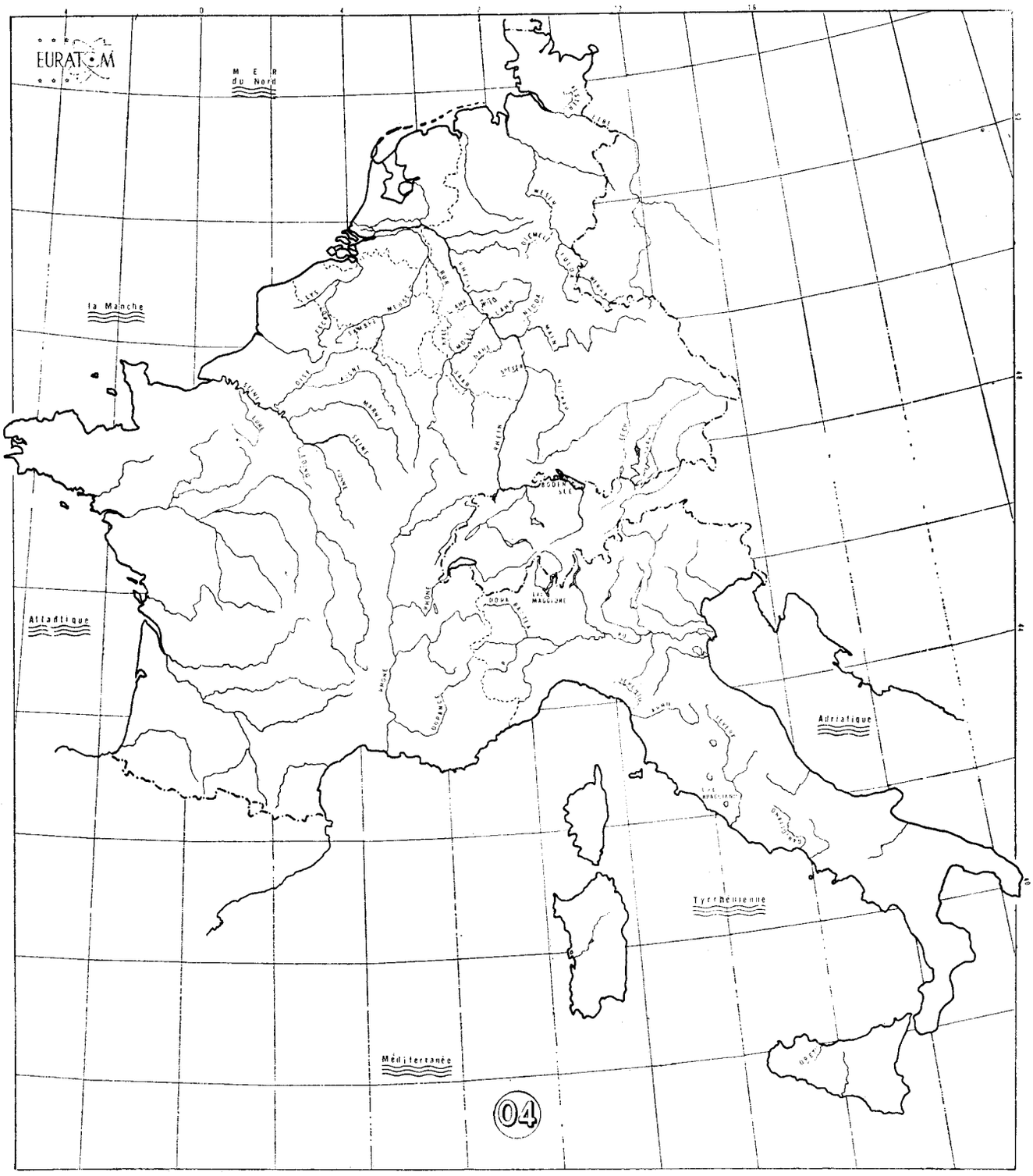

Fig. 8
Fiumi, corsi d'acqua e laghi controllati.

Fig. 8
Gecontroleerde rivieren en meren.

TAB. 10a Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

pCi/l

L		1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12
BELGIQUE/BELGIË (β_G)					
A.					
Lys	Houplines	29	—	6	—
Escaut	Bléharies	17	—	44	—
Schelde	Lillo	16	—	104	—
Sambre	Erquelinnes	—	8	—	6
Meuse	Heer	2	—	4	—
Maas	Lanaken	6	—	3	—
Geer	Kanne	—	3	—	11
Wiltz	Wardin	—	5	—	8
Willemsvaart	Bocholt	—	10	—	2
Kanaal Gent-Terneuzen	Zelzate	32	—	28	—
B.					
Leopoldkanaal	Boekhoute	—	49	—	30
Kanaal van Stekene	Stekene	—	64	—	15
Kanaal van Langelede	Adinkerke	41	—	22	—
Meuse	Namur	5	—	31	—
Meuse	Monsin	10	—	2	—
Vesdre	Eupen	23	—	16	—
Gileppe	Gileppe	19	—	19	—
Vijver van Zillebeke	Zillebeke	—	24	—	21
Vijver van Dikkebus	Dikkebus	—	15	—	16
Ourthe	Nadrin	—	2	—	4
Ourthe	Chênée	—	5	—	6
Lesse	Anseremme	—	4	—	14
Bocq	Yvoir	6	—	37	—
Semois	Arlon	15	—	22	—
Semois	Bohan	7	—	12	—
C.					
Yzer	Diksmuide	—	67	—	5
Leie	Astene	20	—	26	—
Schelde	Zwynaarde	14	—	41	—
Schelde	Melle	13	—	47	—
Dender	Dendermonde	13	—	26	—
Zenne	Haren	—	22	—	30
Zenne	Zennegat	—	12	—	15
Zenne	Anderlecht	—	12	—	25
Dyle	Heverlee	—	5	—	8
Dyle	Werchter	—	6	—	8
Demer	Werchter	—	26	—	14
Gete	Haelen	—	96	—	13
Sambre	Namur	12	—	8	—
Nethe	Rumpst	34	—	17	—
D.					
Kanaal Oostende-Brugge	Brugge	24	—	65	—
Kanaal van Willebroek	Boom	—	31	—	28
Kanaal Leuven-Dyle	Zennegat	—	27	—	12
Canal Mons-Condé	Saint-Ghislain	22	—	30	—
Canal de Charleroi	Anderlecht	66	—	33	—
Canal de l'Espierres	Estaimpuis	20	—	41	—
Ruisseau Espierres	Espierres	16	—	45	—

TAB. 10a (suite) Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

pCi/l

L		1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12
BELGIQUE/BELGIË (β_G) (suite)					
E.					
Giers	Athus	—	73	—	76
Sûre	Tintange	—	20	—	10
Oise	Macquenoise	—	—	—	7
Dommel	Neerpelt	—	21	—	5
Ruhr	Elsenborn	8	—	12	—
B.R. DEUTSCHLAND (β_R)					
Baden-Württemberg					
Rhein	Weil	8	9	—	—
Rhein	Kehl	9	8 *	—	—
Rhein	unterhalb Mannheim	7	10	—	—
Neckar	Stuttgart	11	7 *	—	—
Neckar	Mannheim	13	7	—	—
Murg	Forbach	13	—	—	—
Alb	Maxzell	11	—	—	—
Enz	unterhalb Pforzheim	5	—	—	—
Elsenz	Bammenthal	7	—	—	—
Mühlbach	Freiburg	10	—	—	—
Rot	Wielandsweiler	< 5	6	< 5	< 5
Rot	Rösselsmühle	< 5	< 5	< 5	< 5
Rot	Liemersbach	< 5	< 5	< 5	< 5
Rot	Hals	< 5	5	< 5	—
Bibers	Sailach	7	8	< 5	5
See	Finsterrot	—	13	15	13
Schupbach	Schuppach	7	< 5	7	—
Ohrn	Schuppach	8	< 5	6	< 5
Bernbach	Unterheimbach	< 5	< 5	< 5	< 5
Gabelbach	Schuppach	< 5	7	< 5	< 5
Rötenbach	Wielandsweiler	< 5	8	5	< 5
Bodensee Seemitte	Oberfläche	8	< 5	8 *	< 5
Schussen	Eriskirch	22 *	13	7 *	< 5
Rotach	Friedrichshafen	13	7	6 *	< 5
Seefelder Ach	Unteruhldingen	8 *	7	< 5	5 *
Stockacher Ach	bei Bodmann	10	8	< 5	< 5
See-Rhein	Konstanz	< 5	< 5	< 5	< 5
Grenzbach	Mündung	8	8	14	< 5
Argen	Langenargen	12 *	7 *	6 *	< 5
Main	Würzburg	10	—	—	—
Regnitz	Erlangen	7 *	—	—	—
Donau	Passau	17 *	—	—	—
Lech	Augsburg	9 *	—	—	—
Alzkanal	Burghausen	6 *	—	—	—
Starnberger	Starnberg	9	—	—	—
Chiemsee	Stock	7	—	—	—
Berlin					
Landwehrkanal	Studentenbad	11	7	7	< 5
Teltowkanal	Massante Brücke	8	8	< 5	< 5
Teltowkanal	Teubert Brücke	8	9	5	6
Spree	Moltke Brücke	9	8	5	< 5
Spree	Mündung in die Havel	9	9	< 5	5
Havel	Konradshöhe	13	11	5	6

*) Voir texte.

TAB. 10a (suite) Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

pCi/l

L		1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12
B.R. DEUTSCHLAND (β_R) (suite)					
Havel	Gatow (Liegewiese)	8	9	4	5
Havel	Wannseebrücke	7	8	4	10
Griebnitzsee	Griebnitzsee	9	8	7	< 5
Hohenzollernkanal	Mündung in die Havel	9	11	8	6
Bremen					
Unterweser km 68,0	Bremerhaven	25	11	—	18
Unterweser km 12,0	Bremen-Mittelbühren	—	13	—	8
Weser	Bremen	6 *	< 5	6 *	9 *
Hamburg					
Elbe	Curslack	30	10	10	7 *
Elbe	Teufelsbrück	35	12	8	—
Elbe	Süderelbmarsch	< 5	13	9 *	5
Elbe	Haseldorfer Marsch	15	13	10	< 5
Elbe km 630	Teufelsbrück	—	—	—	18
Hessen					
Werra	Eschwege	—	—	—	28
Werra km 15	Eschwege	15	11	34 *	15
Weser	Karlshafen-Sieburg	—	—	28	20
Weser km 0,0	Karlshafen	10	8	—	9
Niedersachsen					
Elbe	Stader Sand	20	32	—	45
Elbe	Schnackenburg	10	16	—	8 *
Elbe km 474,5	Schnackenburg	20	23	—	16
Elbe km 492,0	Gorleben	14	14	—	17
Elbe km 724,0	Cuxhaven	15	14	—	19
Aller	Verden	6	13 *	—	< 5
Aller km 115,0	Verden	8	12	—	7
Unterweser km 12,0	Bremen/Mittelbühren	16	—	—	—
Untere Hunte km 17,0	Huntebrück	13	17	—	8
Ems km 169,5	Meppen	9	9	—	6
Emsmündung	Knock	23	34	—	17
Ems	Haren	5	8 *	—	< 5
Jademündung	Schilling	19	19	—	17
Weser	Brake	10	14	—	46 *
Weser	Intschede	5	7 *	—	< 5
Nordgeorgsfehnkanal	Wiesmoor	25	27	—	8
Dümmer	Hüde	65	13	—	11 *
Mittellandkanal	Hannover-Misburg	10	13	—	12 *
Sösetalsperre (Rohwasser)		9	6 *	—	7
Nordrhein-Westfalen					
Rhein km 865,4	Lobith	13	19	—	—
Weser km 210,0	Petershagen	26	10	—	9
Ems km 3,8	Greven	14	10	—	6
Lippemündung	Wesel	10 *	37	< 5	10 *
Emschermündung	Dinslaken	10 *	7 *	42 *	9 *
Lennemündung	Hagen	6	6	6	7
Ruhr km 42,8	Essen	6	7	7	6
Wuppermündung	Leverkusen	10	20	10	17

*) Voir texte.

TAB. 10a (suite) Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

pCi/l

L		1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12
B.R. DEUTSCHLAND (β_R) (suite)					
Rhein km 645,0	Honnef	11	11	11	8
Rhein km 759,6	Wittlear	11 *	14	9	7
Rhein km 816,0	Wesel	16 *	13	11	15
Oleftalsperre Talsperrenraum	Hellenthal Kreis Schleiden	< 5	< 5	< 5	< 5
Olef-Zufluss	Hellenthal	< 5	< 5	5	< 5
Dreilägerbachtalsperre Talsperrenraum	Roetgen Kreis Monschau	5	5	5	6
Dreilägerbach Zufluss	Roetgen Kreis Monschau	7	5	< 5	11
Hasselbach Zufluss	Roetgen Kreis Monschau	8	9	—	9
Kalltalsperre Talsperrenraum	Lammersdorf Kreis Monschau	13	6	< 5	7
Kallbachzufluss	Lammersdorf	5	< 5	< 5	< 5
Kallstollenauslauf	Lammersdorf	7	5	5	5
Perlenbachtalsperre, Talsperrenraum	Monschau	5	6	< 5	6
Perlenbach Zufluss	Monschau	8 *	< 5	< 5	5
Breitenbachtalsperre, Talsperrenraum	Allenbach Kreis Siegen	15	10	6	< 5
Breitenbach Zufluss	Allenbach Kreis Siegen	< 5 *	< 5	< 5	< 5
Haspertalsperre	Bülbringen Ennepe Ruhrkreis	7	5	16	< 5
Hasperbach	Bülbringen Ennepe Ruhrkreis	< 5	—	7	< 5
Kerspetalsperre	Gross Fastenrath Rheinisch Bergischer Kreis	< 5	5	9	5
Kerspe Zufluss	Gross Fastenrath Rheinisch Bergischer Kreis	< 5	< 5	< 5	< 5
Obere Herbringhauser Talsperre Talsperrenraum	Herbringhausen Kreis Wuppertal	5	8	10	7
Herbringhauser Bach Zufluss	Herbringhausen Kreis Wuppertal	< 5	11	5	< 5
Genkeltalsperre Talsperrenraum	Lautenbach Oberbergischer Kreis	—	8	5	< 5
Wahnbachtalsperre, Talsperrenraum	Selingenthal Siegkreis	9	5	6	< 5
Wahnbach Zufluss	Selingenthal Siegkreis	< 5	< 5	5	5
Haltener Stausee Stauraum	Haltern Kreis Recklinghausen	6	9	7	9
Stever Zufluss	Haltern Kreis Recklinghausen	< 5	9	9	8
Mühlenbach Zufluss	Haltern Kreis Recklinghausen	< 5	7	6	< 5
Rheinland-Pfalz					
Rhein km 580,7	Braubach	8	14	—	—
Mosel km 2,0	Koblenz	12	12	—	—
Rhein km 590,3	Koblenz	9	—	—	—
Lahn km 135,8	Niederlahnstein	8	—	—	—
Rhein	Koblenz	13	18 *	19	21
Mosel	Koblenz	12 *	19 *	16	22
Lahn	Niederlahnstein-Wehr	9 *	14 *	10	14
Rhein km 496	Mainz	15 *	18	19	22
Rhein	Ludwigshafen	12 *	22 *	14	18
Saar	Saarburg	19	14 *	14	17
Mosel	Trier	13 *	15 *	16	28
Laacher See	Maria Laach	11 *	15	19 *	24
Genkel Zufluss	Lautenbach Oberbergischer Kreis	—	6	6	< 5
Ahr	Reimerzhofen	11	—	—	—
Nahe	Grolsheim	9 *	18 *	31	21
Oberflächenwasser	Trier, Riveristalsperre	17 *	—	—	—
Zulauf	Trier, Riveristalsperre	—	8 *	< 5	7 *

*) Voir texte.

TAB. 10a (suite) Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

pCi/l

L		1-2-3	4-5-6	7-8-9	10-11-12
B.R. DEUTSCHLAND (β_R) (suite)					
Saarland *					
Mosel	Nennig	17	14	18	< 5
Saar	Saargemünd Schleuse	17	17	17	6 *
Saar	Mettlach	15	13	15	7 *
Blies	Hanweiler	9	10	9	6
Prims	Nalbach Brücke	8 *	7	7	6
Nied	Rehlingen Fremersdorf	16	15	18	7 *
Schleswig-Holstein					
Elbe km 568	Lauenburg	14	16	—	13
Elbe km 585	Geesthacht	15	14	—	13
Elbe km 642	Wedel	14	14	—	14
Elbe km 674	Glückstadt	15	12	—	16
Untere Trave km 0,5	Lübeck	19	10	—	11
Eider km 101,0	Tönning	22	15	—	14
Nord-Ostsee-Kanal km 1,0	Brunsbüttelkoog	20	12	—	12
Nord-Ostsee-Kanal km 61,5	Rendsburg	15	13	—	16
Nord-Ostsee-Kanal km 98,7	Kiel-Holtenau	20	14	—	8

*) Voir texte.

TAB. 10b Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

β_R pCi/l

L		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
France :													
Andelle	Pitres	1,7	—	—	1,3	—	—	1,4	—	—	0,6	—	—
Armançon	Cheny	2,6	—	—	5,3	—	—	1,6	—	—	3,9	—	—
Essone	Corbeil	6,1	4,3	7,7	8,9	7,0	5,0	6,7	3.3	4,5	5,1	1,3	3,9
Eure	Léry	2,4	—	—	3,0	—	—	2,0	—	—	0,2	—	—
Loing	Moret	2,5	—	—	5,7	—	—	3,6	—	—	2,2	—	—
Marne	Trilport	2,8	2,9	2,9	7,6	4,4	2,5	3,0	3,3	2,3	2,5	2,5	2,9
Marne	Esbly	3,1	3,6	3,6	6,4	2,6	1,4	3,4	3,5	1,9	2,0	2,6	2,2
Marne	Vaires	3,0	4,0	3,9	5,4	2,9	3,3	3,3	4,4	0,3	2,4	2,7	1,9
Marne	Neuilly s/Marne	3,3	3,6	4,0	5,4	3,8	3,5	3,4	3,1	2,5	2,4	3,8	1,6
Marne	Charenton	6,0	3,8	3,1	11,2	3,6	3,7	3,5	4,0	3,6	4,6	4,2	3,3
Oise	Pont Ste-Maxence	3,6	4,9	5,0	5,6	5,5	2,7	3,8	3,2	3,5	2,0	1,7	3,9
Oise	St-Leu d'Esserent	3,9	4,4	5,9	9,9	3,2	2,4	3,0	3,6	2,4	4,1	2,7	2,2
Oise	Auvers	3,0	7,1	7,0	4,4	4,0	2,7	6,2	3,2	3,7	4,6	5,2	2,1
Oise	Conflans Ste-Honorine	3,4	7,3	5,3	5,2	4,9	2,4	3,9	3,6	2,6	4,0	3,3	3,6
Orge	Athis-Mons	7,9	—	—	4,0	—	—	4,4	—	—	—	—	—
Seine	Montereau	4,1	—	—	6,1	—	—	1,8	—	—	2,1	—	—
Seine	Melun	2,7	—	—	7,0	—	—	8,3	—	—	0,4	—	—
Seine	Coudray-Montceaux	3,1	—	—	4,4	—	—	7,4	—	—	2,0	—	—
Seine	Corbeil	2,7	4,2	1,5	6,6	3,9	2,4	4,0	2,8	3,0	1,5	2,7	1,6
Seine	Choisy-le-Roi	4,2	4,7	5,4	5,7	5,2	4,4	4,9	3,5	3,6	1,6	4,4	2,7
Seine	Vitry	4,3	5,1	5,2	7,4	4,6	4,6	—	3,0	3,2	3,1	2,2	2,3
Seine	Barrage Port à l'Anglais	3,8	4,3	4,4	5,4	3,5	4,8	4,2	4,1	4,4	3,3	2,6	1,9
Seine	Ivry	4,3	4,7	8,1	5,9	4,1	3,4	3,9	3,4	4,4	1,4	2,1	1,9
Seine	Pont Louis Philippe	5,3	4,5	3,5	3,8	3,8	5,5	9,3	6,1	5,3	7,9	3,2	3,5
Seine	Barrage de Suresnes	4,1	5,0	5,1	6,0	4,8	8,3	5,7	5,0	5,5	4,4	4,0	2,7
Seine	Suresnes	3,8	4,6	3,6	5,6	6,8	3,7	4,4	4,3	5,9	5,2	3,1	2,3
Seine	Clichy	4,4	4,9	8,3	7,2	8,4	6,5	6,8	5,2	6,2	4,5	4,9	2,9
Seine	Bougival	8,2	7,0	11,1	5,2	10,5	8,4	11,9	7,7	9,8	2,0	6,8	3,3
Seine	Barrage de Bougival	5,4	4,9	6,2	7,0	11,8	9,4	6,3	7,9	7,1	5,3	5,1	3,6
Seine	Poissy	5,0	5,6	3,7	9,6	8,2	5,3	6,3	5,5	7,7	1,0	4,0	3,8
Seine	Mantes	5,5	—	—	4,2	—	—	4,9	—	—	3,4	—	—
Seine	Bonnières	5,8	—	—	6,2	—	—	3,9	—	—	6,5	—	—
Seine	Vernon	10,0	—	—	—	—	—	5,7	—	—	3,6	—	—
Seine	Courcelles	3,7	—	—	—	—	—	5,3	—	—	4,0	—	—
Seine	Poses	6,2	—	—	8,6	—	—	9,0	—	—	4,4	—	—
Serein	Beaumont	2,4	—	—	5,6	—	—	1,9	—	—	2,4	—	—
Vanne	Sens	1,5	—	—	1,6	—	—	1,3	—	—	1,5	—	—
Yerre	Villeneuve St Georges	5,2	—	—	5,6	—	—	3,2	—	—	2,5	—	—
Yonne	Appoigny	4,9	—	—	6,2	—	—	3,4	—	—	4,5	—	—
Yonne	Joigny	3,4	—	—	4,9	—	—	3,2	—	—	14,8	—	—
Yonne	Sens	—	—	—	3,3	—	—	2,5	—	—	4,0	—	—
Yonne	Montereau	—	—	—	6,9	—	—	3,6	—	—	4,7	—	—
Meuse	Pont de Chooz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Loire	Port Boulet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Essonne	Amont de Le Bouchet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7	—	—
Essonne	Vert le Petit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,9	—	—
Essonne	Echarcon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	—	—
Essonne	Ormoy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	—	—
Juine	L'Epine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7	—	—
Juine	Le Bouchet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,4	—	—
Orge	Egly	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,1	—	—
Remarde	Egly	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,0	—	—
Yvette	Gif s/Yvette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,6	—	—

TAB. 10b (suite) Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

β_R

pCi/l

L		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Italia :													
Serchio	Migliarino Pisano . .	4,2	4,9	8,2	3,3	3,4	4,2	4,4	4,6	5,3	7,0	6,8	5,2
Arno	Putignano	1,9	13	20	12	0,2	3,2	3,1	1,8	11	11	10	13
Tevere	Ponte Flaminio . .	0,1	7,0	21	—	—	—	7,2	3,1	—	16	2,2	11
Belice	Poggioreale	25	48	16	13	2,5	8,2	2,2	9,1	7,2	7,0	10	12
Massaciuccoli	Torre del Lago . . .	20	31	38	31	30	25	26	14	11	45	19	24
Trasimeno	Passignano	23	23	22	19	18	17	16	18	18	27	24	19
Bracciano	Anguillara	4,2	—	7,5	0,80	—	—	2,0	5,4	11	7,8	1,6	6,4
Martignano	Centro del Lago. . .	4,4	9,5	7,4	8,2	11	7,3	4,1	8,1	9,7	8,6	8,7	7,5
Nederland :													
Rijn	Lobith	9	11	11	9	13	11	12	9	8	5	5	2
Merwede	Gorinchem	9	7	6	10	7	7	10	5	5	6	4	7
Lek	Vreeswijk	11	7	11	5	8	9	4	3	2	3	4	4
IJssel	Kampen	9	8	3	8	8	4	8	3	5	6	4	6
Maas	Hedel	5	3	5	6	4	6	7	5	4	3	10	9
Maas	Eijsden	7	2	5	2	—	5	3	11	2	7	1	7
Jeker	bij de grens (*) . .	11	5	3	4	2	11	1	4	4	2	1	0
Niers	bij de grens (*) . .	2	3	4	4	16	13	3	13	1	5	10	7
Roer	bij de grens (*) . .	4	10	10	10	10	19	4	10	3	0	7	7
Kanaal Gent-Terneuzen	bij de grens (*) . .	5	5	5	6	4	8	15	5	5	5	10	5
Westerschelde	Saeftinge-Bath . . .	15	5	5	20	5	5	5	5	5	5	10	5
Euratom (Ispra) (**) :													
Lago Maggiore	0 m	5,6	4,6	4,1	8,8	11	8,5	5,8	7,1	5,4	5,4	5,3	4,0
Lago Maggiore	— 25 m	8,1	15	3,5	8,8	7,3	6,2	5,0	4,4	3,5	4,8	4,7	4,4
Lago Maggiore	— 50 m	5,8	5,3	2,8	7,9	5,7	4,0	6,8	3,9	2,7	2,9	3,0	2,3
Lago Maggiore	0 m	7,0	3,9	3,5	10	7,6	8,5	6,3	6,4	6,1	4,4	5,4	3,6
Lago Maggiore	0 m	5,2	4,1	4,2	15	7,2	11	7,9	7,1	6,7	4,6	5,4	4,1
Lago Maggiore	0 m	5,6	5,2	2,9	5,9	5,9	9,8	8,5	7,6	6,0	4,1	5,7	4,5
Lago Maggiore	0 m	6,8	4,3	4,9	7,1	8,5	8,9	10	7,0	5,9	3,1	4,5	4,8
Lago Maggiore	0 m	10	5,6	6,4	5,1	8,6	11	10	10	5,0	4,7	4,9	4,3
Lago Maggiore	0 m	6,9	4,8	5,0	19	9,5	9,3	7,3	6,3	4,5	4,8	4,2	6,2
Lago Maggiore	0 m	5,8	4,8	4,2	7,4	7,8	11	10	7,1	5,2	5,2	5,2	5,7
Lago Maggiore	— 25 m	6,4	5,4	4,1	5,2	1,7	8,1	5,5	3,5	3,2	1,3	4,7	4,9
Lago Maggiore	— 50 m	5,6	5,7	3,4	3,5	5,9	4,4	3,9	3,0	2,7	5,0	1,9	4,1
Lago di Monate	— 50 m	25	15	20	24	26	28	23	21	19	13	16	15
Lago di Varese	— 50 m	22	18	18	18	17	20	21	20	13	14	14	10
Lago di Comabbio	— 50 m	39	23	24	28	27	31	25	25	20	19	21	17
Acque Nere	. . . . .	6,5	7,3	3,2	7,0	15	17	14	6,2	3,5	4,5	2,7	4,0
Acque Nere	. . . . .	10	6,6	3,7	3,4	19	36	8,7	7,0	2,7	6,1	3,1	3,0
Toce	. . . . .	8,0	2,9	3,5	4,3	5,5	16	12	4,2	2,4	2,7	1,9	1,3

(*) In der Nähe der Grenze — Près de la frontière — Presso il confine — Nabij de grens.
(**) β_G.

TAB. 11 Oberflächenwasser
Eaux de surface
Acque geografiche
Oppervlaktewater

Sr^{90}

pCi/l

L		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Italie :													
Piave	S. Donà	0,60	0,44	0,71	1,1	0,90	1,2	1,2	8,5	0,58			
Ticino	Pavia	1,5	0,69	1,1	1,9	0,80	1,0	0,97	0,55	0,75			
Po	Guarda Veneta . .	0,66	0,74	1,8	1,2	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5			
	Torino	0,33	0,37	0,64	1,0	—	—	0,17	0,44	< 0,31			
Reno	Madonna del Bosco .	1,5	1,20	3,0	2,8	1,9	3,7	3,0	2,3	2,8			
Arno	Pisa	1,2	1,20	2,0	0,97	1,5	2,7	2,3	1,8	2,8			
Ofanto	Barletta	1,2	1,50	1,1	0,70	2,7	3,2	1,8	2,5	2,7			
Volturno	Capua	0,86	0,61	0,66	0,82	0,20	0,77	0,50	0,87	0,57			
Tirso	Oristano	2,3	0,92	0,70	1,6	1,3	< 1,0	18	1,4	1,7			
Flumendosa	Muravera	1,4	0,89	1,3	1,4	1,5	< 1,0	< 0,13	0,36	0,43			
Simeto	Primosole	2,1	2,20	2,5	2,3	2,4	3,5	3,3	2,5	4,2			
Salso	Licata	17	—	6,7	6,3	11	6,7	6,6	5,6	2,7			
Garda	Peschiera	1,6	0,86	1,0	1,1	1,30	1,0	1,2	1,4	0,96			

TAB. 12 Konzentration der radionuklide in den Seen
Concentration de radionuclides dans les eaux des lacs
Concentrazione di radionuclidi nelle acque dei laghi
Concentratie van radionukliden in het water van de meren

pCi/l

L	D [1])	Sr^{90} pCi/l	Ca mg/l	Sr^{90} pCi/gCa	Cs^{137} pCi/l	K mg/l	Cs^{137} pCi/g K	Zr^{95} + Nb^{95}	Ru^{106}	Ce^{144}	Mn^{54}	Sb^{125}
Lago Maggiore	23 - 3	0,66	20,0	33	0,60	1,60	380	0,15	1,6	0,58	0,08	0,38
	14 - 6	1,50	19,2	78	1,5	1,84	820	0,30	3,2	2,0	0,25	1,1
	10 - 9	1,7	18,0	95	1,0	1,60	630	—	2,1	0,70	0,10	0,98
	11 - 12	1,2	21,0	57	0,65	1,60	410	—	1,4	—	—	0,56
Lago di Monate	18 - 3	4,5	10,5	430	2,0	0,90	2 220	0,20	5,6	0,71	0,25	1,8
	3 - 6	6,6	10,8	610	3,5	1,10	3 180	0,63	8,1	5,4	0,51	2,9
	14 - 9	7,0	10,0	700	2,9	1,00	2 900	—	5,0	0,75	0,10	2,8
	10 - 12	4,8	10,0	480	1,6	1,20	1 300	—	3,7	—	0,12	1,8
Lago di Comabbio	18 - 3	7,2	26,4	270	1,5	1,53	980	0,70	7,8	2,0	0,25	2,1
	9 - 6	7,9	27,2	290	2,6	1,80	1 440	0,45	8,8	3,0	0,47	2,9
	11 - 9	7,9	25,0	320	1,7	1,80	950	—	5,5	1,7	0,50	2,3
	9 - 12	8,2	30,0	270	1,1	1,70	650	—	3,6	—	0,29	1,4
Lago di Varese	20 - 3	4,4	41,5	110	1,6	2,00	800	0,60	6,2	1,9	0,34	1,4
	4 - 6	4,5	30,0	150	2,5	2,30	1 090	0,65	7,7	4,1	0,40	2,3
	9 - 9	4,5	17,5	260	1,3	2,10	620	—	5,2	2,9	0,23	2,2
	9 - 12	5,0	36,0	140	0,90	2,00	450	—	3,3	—	0,53	1,0

[1]) Probenahmedatum — Date de prélèvement — Data del prelievo — Datum van monstername.

ANNEXE

ANNEXE Niederschlagmenge
Hauteur des precipitations
Altezza delle precipitazioni
Hoeveelheid neerslag

l/m²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
Belgique/België													
Mol	24,6	23,2	38,5	43,2	44,3	104,9	50,2	46,1	48,4	135,3	98,0	85,3	742,0
Brasschaat	13,4	29,5	33,6	46,0	33,0	104,0	38,4	76,8	54,0	122,1	84,7	84,0	739,5
Florennes	13,5	21,5	56,8	42,9	31,5	75,2	23,7	52,2	58,7	91,9	104,2	71,6	643,7
Kleine-Brogel	34,6	32,5	41,2	58,3	50,2	71,3	51,6	63,6	53,2	116,7	99,8	88,7	761,7
Schaffen	19,7	33,1	38,9	47,9	31,9	71,9	25,4	44,9	59,5	114,2	81,5	76,2	645,1
Uccle (Bruxelles)	17,5	21,2	37,5	44,3	41,4	100,0	34,9	43,2	76,2	119,9	90,0	92,4	718,5
B.R. Deutschland:													
Aachen	24	45	44	56	42	58	36	90	53	109	83	50	690
Berlin	19	23	33	39	48	153	18	75	40	49	42	36	575
Emden	21	29	46	60	46	69	59	76	52	79	31	73	644
Norderney	26	28	41	38	29	58	40	69	57	82	42	86	596
Essen	24	43	32	75	68	56	37	66	75	74	87	58	695
Hannover	18	35	22	46	52	44	33	74	45	29	41	32	471
Cuxhaven	30	39	35	53	47	77	55	78	77	76	46	72	685
Königstein	28	49	39	57	74	26	36	42	65	76	127	44	663
München	25	37	66	78	248	90	80	146	44	130	91	46	1081
Oberstdorf	36	62	140	158	233	166	109	234	165	239	185	118	1845
Regensburg	30	22	47	45	40	80	44	46	31	84	91	27	587
Passau	16	47	47	57	106	60	51	162	43	127	101	54	928
Saarbrücken	27	45	55	42	37	47	14	80	60	68	96	30	601
Schleswig	38	34	31	39	38	73	95	76	87	53	78	111	753
Husum	34	29	26	40	38	76	79	86	81	57	76	88	710
Stuttgart	24	30	79	36	49	40	11	49	34	22	83	8	456
Jülich	18,1	33,5	49	37,6	41,6	45,7	35,8	66,7	32,6	78,8	47,6	46,1	533,1
Heidelberg	15,4	46,2	26,7	44,5	75,3	39,0	24,1	36,0	76,9	47,5	50,6	31,8	514,0
Karlsruhe	7,0	31,4	59,3	20,2	33,8	26,6	8,6	50,2	56,2	27,7	37,9	19,2	378,7
Königstein	28,1	49,2	39,1	56,8	74,4	26,1	35,6	41,9	65,2	76,1	126,9	43,6	663,0
France:													
Achères	14,6	23,2	58,9	54,6	29,2	66,2	32,6	18,3	37,2	58,2	65,6	39,0	497,6
Ajaccio	0,5	86,8	74,5	38,5	6,5	18,7	64,0	9,2	17,2	133,0	72,6	107,4	628,9
Ambérieu	44,7	177,4	38,0	97,7	75,6	78,9	55,8	67,2	51,3	102,2	32,5	52,5	873,8
Anglade	19,2	100,0	—	108,1	110,7	—	10,4	45,8	81,0	107,7	41,2	46,0	—
Antony	16,4	37,2	44,3	50,3	28,5	33,8	41,5	26,1	66,7	50,5	25,5	34,8	455,6
Bagnols s/Cèze	20,2	143,3	163,3	30,0	69,0	32,2	28,3	104,0	66,5	130,3	49,8	32,3	869,2
Bellenaves	26,8	39,4	46,5	81,7	109,8	—	7,7	49,2	56,5	25,8	52,0	44,5	—
Biarritz	19,6	99,1	77,4	199,3	135,0	45,3	15,4	77,9	58,9	253,6	135,1	97,8	1208,4
Bordeaux	9,6	55,2	64,1	75,2	71,0	44,5	14,3	50,3	45,8	194,2	48,3	76,4	748,9
Bourges	19,1	48,3	99,1	56,2	33,3	30,5	10,2	39,9	113,8	49,5	25,2	37,5	562,6
Brennilis	34,5	74,9	201,6	111,6	105,2	67,8	51,1	53,4	66,0	162,4	101,0	257,3	1286,8
Bussy le Grand	41,5	22,5	47,3	96,4	108,1	7,3	22,0	67,2	96,2	53,6	50,5	59,8	672,4
Caen	20,6	71,4	84,8	49,6	48,8	78,0	9,7	22,9	19,3	84,7	30,8	67,5	588,1
Cherbourg-331	33,4	23,1	51,1	82,1	86,5	104,9	26,5	21,1	36,4	126,8	118,0	122,2	832,1
Cherbourg-715	36,7	19,2	68,3	115,4	103,5	101,3	36,9	35,2	40,8	140,7	137,2	169,5	1004,7
Clermont-Ferr.	6,8	28,1	42,6	60,9	111,4	51,7	49,1	61,9	27,0	17,1	39,6	16,8	513,0
Cleville	26,9	78,8	78,8	—	40,2	—	11,7	16,0	8,1	107,7	26,1	43,1	—
Cognac	8,8	60,2	62,5	77,4	91,3	46,0	14,6	32,9	27,3	110,2	33,2	44,7	609,1
Dijon	63,7	21,5	51,9	58,3	32,1	11,0	7,1	67,3	41,1	35,7	19,7	26,4	435,8
Fontenay-113	17,7	34,2	40,9	43,7	24,3	40,5	24,8	20,2	41,4	48,5	35,1	39,9	411,2
Fontenay-613	19,3	51,8	57,7	69,4	34,2	—	31,8	26,0	48,3	66,6	40,0	40,6	—
Font. le Vic.	55,4	16,7	43,2	39,8	52,8	30,5	10,8	4,7	75,8	49,6	23,6	20,9	423,8
Grenoble	6,4	65,5	203,0	45,6	78,3	62,4	43,3	78,0	36,7	71,5	20,9	29,7	741,3
Gif s/Yvette	18,5	39,2	62,1	60,4	28,6	47,7	23,4	26,2	64,5	57,0	26,1	38,5	492,2
Lille	18,2	22,0	44,4	31,7	61,5	77,4	58,8	39,1	68,1	105,3	79,6	92,0	698,5
Limoges	25,7	68,9	84,2	136,9	79,0	31,4	23,9	50,3	77,7	93,7	59,7	49,3	780,7
Lus La Croix H.	8,3	86,2	152,8	67,7	68,7	41,4	68,8	95,9	53,3	99,8	33,2	44,5	820,6
Luxeuil	16,3	33,5	80,3	40,2	60,0	41,2	17,1	—	60,7	59,9	77,2	41,8	—
Le Mans	20,1	101,0	93,8	45,9	62,1	56,4	14,4	12,3	27,2	48,3	40,6	86,0	608,1
Méaudre	12,4	83,9	217,3	78,1	91,7	—	32,3	162,5	27,6	166,6	22,6	66,4	—
Marignane	37,2	84,3	75,6	33,8	48,8	15,0	10,1	29,0	30,4	33,4	36,0	55,6	489,2
Millau	4,9	94,8	92,7	91,0	103,6	33,4	6,2	44,6	75,2	82,4	34,7	39,2	702,7
Monaco	4,7	146,2	111,1	38,0	7,0	33,2	—	10,2	43,7	75,2	—	131,0	—
Moulin St. Priest	40,6	67,7	142,4	120,5	152,9	35,9	33,3	73,3	65,6	135,7	49,4	71,0	988,3
Le Musoir	13,2	76,0	51,4	46,2	59,2	19,5	7,8	69,0	34,8	53,0	46,9	41,2	518,2
Nantes	10,2	77,5	83,6	46,9	63,6	77,9	15,9	21,0	24,3	95,7	48,3	64,6	629,5

ANNEXE (suite) Niederschlagmenge
Hauteur des precipitations
Altezza delle precipitazioni
Hoeveelheid neerslag

l/m²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
France (suite) :													
Nîmes	47,3	162,9	134,5	14,0	98,5	16,6	20,1	137,2	105,3	111,4	60.6	21,4	929,8
Pargny-la-Dhuis	—	39,9	93,5	64,9	31,1	40,8	22,8	30,0	70,0	75,8	67,1	53,2	—
Paris-Lab. Hyg.	12,4	36,6	44,4	57,9	41,9	53,9	27,2	18,1	39,0	48,0	35,6	37,6	452,6
Paris-P. Chap.	—	32,0	62,5	55,8	26,2	32,6	32,1	—	36,8	39,8	42,8	16,1	—
Paris-Q. Branly	—	39,8	37,3	55,1	73,6	46,1	23,8	—	46,2	54,3	35,6	37,2	—
Paris-A. & Mét.	13,8	32,2	12,8	52,0	—	54,6	32,6	20,9	—	46,9	34,6	41,6	—
Paris-B. Vinc.	20,0	40,4	57,4	58,4	36,8	59,0	28,2	26,4	82,0	60,0	33,5	19,6	521,7
Paris-B. Boul.	23,4	30,4	58,0	69,5	44,6	60,5	29,1	39,8	44,8	57,0	50,2	35,6	542,9
Paris-P. Monts.	20,8	34,6	69,3	68,7	31,8	137,0	33,6	43,8	42,1	60,8	40,8	46,5	629,8
Perpignan	2,8	40,0	27,4	24,8	79,0	—	37,0	22,6	37,8	26,9	139,5	193,3	—
Les Ramées	26,0	23,5	57,7	55,1	59,1	43,1	15,4	66,4	32,3	47,4	29,2	38,2	493,4
Reims	28,6	18,2	61,9	38,3	19,0	28,9	23,6	27,3	49,5	55,1	65,6	32,5	448,5
La Rochelle	10,1	70,6	58,2	47,1	84,8	46,4	11,1	13,9	35,1	109,6	33,6	50,6	571,1
Rostrenen	34,6	65,5	125,9	63,4	62,0	59,1	14,5	16,5	40,8	94,8	48,2	143,9	769,2
Saclay-CEN	14,9	47,3	44,4	57,7	25,2	41,0	24,4	24,6	74,1	47,8	27,4	29,5	458,3
St. M. du Tertre	26,4	38,2	86,6	48,5	54,1	70,2	43,0	18,2	38,4	79,5	68,5	47,2	618,8
Sauveterre	15,0	64,2	158,7	25,8	54,0	—	24,0	—	180,0	75,0	37,4	45,4	—
La Serpillette	13,2	65,5	82,5	59,4	106,6	61,2	20,0	20,7	45,0	80,4	46,6	51,2	652,3
Strasbourg	6,8	36,3	75,9	38,4	28,2	47,8	33,6	58,6	42,3	34,8	31,3	11,0	520,9
Toulouse	4,7	53,8	74,2	58,9	36,4	67,4	8,2	33,6	69,5	84,5	35,6	34,0	560,8
Val Joyeux	—	44,9	43,5	58,5	36,3	69,6	50,2	—	35,1	64,4	36,1	60,1	—
Vaucresson	20,9	32,0	69,5	65,4	31,2	73,4	29,6	30,1	25,7	56,0	45,4	28,1	507,3
La Verrerie	31,4	62,0	91,5	30,1	19,4	21,8	2,2	30,3	41,6	52,0	—	42,0	—
Villard	24,9	76,0	79,4	106,4	94,3	61,2	15,4	48,1	87,9	91,2	58,9	43,7	787,4
Viomenil	38,3	44,6	101,7	67,0	79,6	—	14,3	98,6	127,2	—	82,5	43,2	—
La Hague	—	—	—	108,8	112,2	97,0	34,7	17,4	42,9	113,7	156,7	143,5	—
Italia :													
Tarvisio	0,0	20,9	57,2	91,4	95,4	63,2	127,2	121,4	49,8	363,8	112,0	56,8	1159,1
Monte Paganella	3,6	12,8	65,4	37,4	56,8	70,2	49,4	85,0	11,6	126,8	36,2	55,2	610,4
Verona-Villafranca	3,0	44,6	149,0	57,0	122,0	41,2	34,6	89,2	33,8	238,8	66,4	139,2	1018,8
Torino	6,8	82,2	135,0	130,2	100,0	82,2	42,4	57,0	21,8	98,2	38,8	—	—
Bologna	—	—	—	—	42,0	50,4	38,2	39,6	24,5	243,6	53,6	84,8	—
Genova	—	—	—	100,4	42,0	40,2	32,4	8,8	113,1	156,2	17,6	70,7	—
Monte Cimone	3,8	54,0	73,6	29,3	57,4	59,8	108,5	54,0	33,0	245,5	76,4	85,3	880,6
Capo Mele	3,6	153,6	141,7	44,0	1,4	40,2	8,2	1,8	24,6	158,6	21,4	72,6	671,7
Viareggio	5,8	86,2	146,6	64,0	40,8	34,4	66,6	23,6	12,0	228,9	84,6	151,4	944,9
S. Giusto	4,0	95,8	126,0	57,0	49,0	24,8	15,4	42,2	18,2	375,4	44,0	169,5	1021,5
S. Piero a Grado	3,6	128,0	127,8	22,2	37,6	5,2	9,0	23,8	27,0	389,4	57,2	167,4	998,2
Ancona	11,6	46,6	114,8	136,4	40,0	112,8	99,9	104,8	47,2	249,0	87,4	70,2	1120,7
Livorno	3,0	93,4	100,4	66,8	17,2	38,2	17,6	15,2	18,2	378,6	148,8	132,8	1030,2
Gorgona	37,8	43,4	38,0	60,4	22,4	4,2	7,0	9,4	20,0	140,4	29,6	94,2	507,0
Vigna di Valle	8,8	90,2	105,4	19,6	7,4	72,0	3,6	55,4	15,0	175,8	89,0	313,8	956,0
Casaccia	5,8	66	94,4	33	5,8	43,2	2,8	25,4	14,2	221,0	105,4	313,0	930,0
Monte S. Angelo	84,0	30,2	29,0	12,2	52,4	47,4	45,0	44,4	76,8	66,4	96,6	94,6	679,0
Napoli »A»	—	—	—	0,5	26,1	30,5	13,0	—	30,6	133,8	48,3	170,4	—
Resina	—	—	—	57,2	85,1	69,5	12,4	91,9	28,0	198,5	94,2	293,7	—
Brindisi	17,0	24,2	61,6	23,8	21,4	24,0	9,4	1,8	28,6	84,8	115,4	39,4	451,4
Alghero	0,0	75,0	76,0	37,2	3,8	41,4	0,0	7,0	0,0	218,8	39,6	181,6	680,4
Monte Scuro	60,4	80,4	112,6	83,2	38,2	70,0	40,0	14,6	35,4	151,4	85,6	171,2	943,0
Elmas	20,0	41,6	35,4	48,2	3,4	1,0	0,0	54,9	0,0	79,2	27,0	158,4	469,1
Messina	107,2	134,4	100,4	44,4	30,6	31,2	41,4	5,3	74,0	113,8	75,4	156,4	914,5
Trapani-Birgi	44,0	33,0	20,8	33,0	3,8	32,0	0,0	31,0	0,0	35,8	82,0	66,0	381,4
Pantelleria	141,2	49,0	14,2	14,6	1,0	0,2	0,0	272,2	0,0	35,8	13,6	95,6	630,4
Cozzo Spadaro	57,0	13,0	16,8	26,0	5,6	3,0	0,0	15,6	0,0	45,0	13,4	137,0	332,4
Nederland :													
Bilthoven	—	34,6	43,8	54,9	47,0	103,7	44,4	65,3	60,4	142,6	43,2	100	—
Rijswijk	19,4	30	39	49	51	116	66	118	62	167	58	93	868,4
Euratom :													
Ispra	40,6	74,2	169,6	152,8	68,2	125,2	12,6	101,2	36,6	149,2	70,0	61,2	1061,4

To disseminate knowledge is to disseminate prosperity — I mean general prosperity and not individual riches — and with prosperity disappears the greater part of the evil which is our heritage from darker times.

Alfred Nobel

EURATOM — C.I.D.
51-53, rue Belliard
Bruxelles (Belgique)