

EUR 4605 d/f/i/n

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés européennes
Commissione delle Comunità europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

**MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT
IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1969
LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER**

**RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE
DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1969
AIR - RETOMBEES - EAUX**

**RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1969
ARIA - RICADUTE - ACQUE**

**RESULTATEN VAN DE METINGEN
VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1969
LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER**

LIBRARY

**EUROPEAN COMMUNITY
INFORMATION SERVICE**

1971

WASHINGTON, D. C.

Generaldirektion Soziale Angelegenheiten - Direction générale des affaires sociales
Direzione generale degli affari sociali - Directoraat-Generaal Sociale Zaken

Gesundheitsschutz — Protection sanitaire
Protezione sanitaria — Bescherming van de Gezondheid

Luxembourg

HINWEIS

Das vorliegende Dokument ist im Rahmen des Forschungsprogramms der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ausgearbeitet worden.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, ihre Vertragspartner und die in deren Namen handelnden Personen: 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; 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 in den auf der vierten Umschlagseite genannten Vertriebsstellen verkauft.

zum Preise von	DM 7,20	FF 11,—	FB 100,—	Lit. 1 250	Fl. 7,40
----------------	---------	---------	----------	------------	----------

Es wird gebeten, bei Bestellungen die EUR-Nummer und den Titel anzugeben, die auf dem Umschlag jedes Berichts aufgeführt sind.

Gedruckt von Guyot, s.a.
Brüssel, März 1971

AVERTISSEMENT

Le présent document a été élaboré sous les auspices de la Commission des Communautés européennes.

Il est précisé que la Commission des Communautés européennes, ses contractants, ou toute personne agissant en leur nom: 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 quelconque décrits dans le présent document ne porte pas atteinte à des droits privés;

n'assument aucune responsabilité pour les dommages qui pourraient résulter de l'utilisation d'informations, d'équipements, de méthodes ou de procédés décrits dans le présent document.

Ce rapport est vendu dans les bureaux de vente indiqués en 4^e page de la couverture.

au prix de	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Lit. 1 250	Fl. 7,40
------------	---------	----------	---------	------------	----------

Prière de mentionner, lors de toute commande, le numéro EUR et le titre qui figurent sur la couverture de chaque rapport.

Imprimé par Guyot, s.a.
Bruxelles, mars 1971

AVVERTENZA

Il presente documento è stato elaborato sotto gli auspici della Commissione delle Comunità europee.

Si precisa che la Commissione delle Comunità europee, i suoi contraenti, o qualsiasi altra persona che agisca in loro nome: non garantiscono l'esattezza o la completezza delle informazioni contenute nel presente documento, né 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;

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

La presente relazione può essere acquistata presso gli uffici di vendita indicati nella quarta pagina della copertina.

al prezzo di	Lit. 1 250	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Fl. 7,40
--------------	------------	---------	----------	---------	----------

All'atto dell'ordinazione, si prega di menzionare il riferimento EUR e il titolo, che figurano sulla copertina di ciascuna relazione.

Stampato da Guyot, s.a.
Bruxelles, marzo 1971

BELANGRIJKE MEDEDELING

Dit document is opgesteld onder auspiciën van de Commissie van de Europese Gemeenschappen.

Er wordt op gewezen dat de Commissie van de Europese Gemeenschappen, haar contractpartners of enige namens hen handelende personen:

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;

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 in de verkoopkantoren die op de achterzijde van de omslag zijn vermeld.

tegen de prijs van	Fl. 7,40	FF 11,—	FB 100,—	DM 7,20	Lit. 1 250
--------------------	----------	---------	----------	---------	------------

Gelieve bij elke bestelling het nummer EUR en de titel, die op de omslag van elk rapport zijn vermeld, op te geven.

Gedruckt door Guyot, n.v.
Brussel, maart 1971

44871 +
621.0717.00)

EUR 4605 d/f/i/n

Kommission der Europäischen Gemeinschaften - Commission des Communautés européennes
Commissione delle Comunità europee - Commissie van de Europese Gemeenschappen

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT IN DEN LÄNDERN DER GEMEINSCHAFT IM JAHRE 1969 LUFT - NIEDERSCHLÄGE - WASSER

RESULTATS DES MESURES DE LA RADIOACTIVITE AMBIANTE DANS LES PAYS DE LA COMMUNAUTE EN 1969 AIR - RETOMBEES - EAUX

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1969 ARIA - RICADUTE - ACQUE

RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT IN DE LANDE VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1969 - WATER

EUR 4605 d/f/i/n

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITÀ AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITÀ NEL 1969
ARIA — RICADUTE — ACQUE

Commissione delle Comunità europee
Direzione generale degli affari sociali
Direzione della protezione sanitaria - Lussemburgo
Bruxelles, Marzo 1971 - 78 pagine - 6 fig. - FB 100

La presente relazione contiene i risultati delle misure eseguite durante il 1969 dalle stazioni di controllo della radioattività ambiente degli Stati membri. Essa contiene inoltre alcuni dati ottenuti dal Centro comune di ricerche dell'Euratom ad Ispra.

La relazione consta di una introduzione e di tre parti dedicate rispettivamente alle misure della radioattività dell'aria al livello del suolo, delle ricadute e delle acque.

La maggior parte delle misure riguarda la radioattività beta globale. Sono inoltre riportati i risultati delle misure di alcuni radionuclidi particolari, come pure l'altezza delle precipitazioni rilevata presso le stazioni di prelievo delle ricadute.

Alcuni grafici mostrano quale è stata l'evoluzione nel corso dell'anno. Infine viene effettuato un raffronto con l'evoluzione negli anni 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 e 1968 e con la situazione nel 1969 negli Stati Uniti e nel Canada.

EUR 4605 d/f/i/n

RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIO-
ACTIVITEIT IN DE LANDE VAN DE GEMEENSCHAP VOOR 1969
LUCHT — RADIOACTIEVE NEERSLAG — WATER

Commissie van de Europese Gemeenschappen
Directoraat-Generaal Sociale Zaken
Directoraat Bescherming van de Gezondheid - Luxemburg
Brussel, maart 1971 - 78 blz. - 6 afb. - FB 100

Dit rapport bevat de resultaten van de metingen die in 1969 door de Lid-
Staten werden verricht in de stations voor controle op de omgevingsradioac-
tiviteit. Het bevat eveneens enkele gegevens die zijn verkregen in het Gemeen-
schappelijk Centrum voor Onderzoek van Euratom te Ispra.

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

De meeste metingen hebben betrekking op de totale bèta-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, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 en 1968 alsmede met de situatie in 1969
in de Verenigde Staten en Canada.

des affaires sociales
al Sociale Zaken

idheid

EUR 4605

INHALT

SOMMAIRE

Vorwort	7	Préface	7
I — Einleitung	9	I — Introduction	9
II — Künstliche Radioaktivität in der boden- nahen Luft	11	II — Radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol	11
1. Gesamt-Beta-Aktivität	11	1. Activité bêta globale	11
2. Bestimmte Radionuklide (⁹⁰ Sr- ¹³⁷ Cs) .	15	2. Radionucléides particuliers (⁹⁰ Sr- ¹³⁷ Cs)	15
III — Künstliche Radioaktivität der Nieder- schläge	31	III — Radioactivité artificielle des retombées	31
1. Gesamt-Beta-Aktivität	31	1. Activité bêta globale	31
2. Bestimmte Radionuklide (⁹⁰ Sr- ¹³⁷ Cs) .	33	2. Radionucléides particuliers (⁹⁰ Sr- ¹³⁷ Cs)	33
IV — Radioaktivität der Gewässer	47	IV — Radioactivité des eaux	47
Anhang :		Annexes :	
1. Konzentration bestimmter Radio- nuklide ausser ⁹⁰ Sr und ¹³⁷ Cs in der Luft	60	1. Concentration de radionucléides particuliers autres que le ⁹⁰ Sr et le ¹³⁷ Cs dans l'air	60
2. Konzentration der ²³⁹ Pu und ²³⁸ Pu in der Luft in Ispra	64	2. Concentration du ²³⁹ Pu et ²³⁸ Pu dans l'air à Ispra	64
3. Konzentration bestimmter Radio- nuklide ausser ⁹⁰ Sr und ¹³⁷ Cs in dem Niederschlag	65	3. Concentration de radionucléides particuliers autres que le ⁹⁰ Sr et le ¹³⁷ Cs dans les retombées	65
4. Niederschlagsmenge in den Über- wachungsstationen im Jahre 1969 .	69	4. Hauteur des précipitations dans les stations de surveillance en 1969 .	69
5. Namenverzeichnis der Probe- nahme- und Meßstationen	72	5. Nomenclature des stations de prélè- vement et des laboratoires de mesure	72

Graphs are given to show the pattern followed throughout the year, a comparison being drawn with the development over the years 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967 and 1968 as well as with the situation in 1969 in the United States and Canada.

INDICE

Prefazione	7
I — Introduzione	9
II — Radioattività artificiale dell'aria al livello del suolo	11
1. Attività beta globale	11
2. Radionuclidi particolari (^{90}Sr - ^{137}Cs)	15
III — Radioattività artificiale delle ricadute	31
1. Attività beta globale	31
2. Radionuclidi particolari (^{90}Sr - ^{137}Cs)	33
IV — Radioattività delle acque	47
Allegati :	
1. Concentrazione di radionuclidi particolari, eccetto lo ^{90}Sr e il ^{137}Cs nell'aria	60
2. Concentrazione del ^{239}Pu e ^{238}Pu nell'aria a Ispra	64
3. Concentrazione di radionuclidi particolari, eccetto lo ^{90}Sr e il ^{137}Cs nelle ricadute	65
4. Altezza delle precipitazioni presso le stazioni di sorveglianza durante il 1969	69
5. Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura	72

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	7
I — Inleiding	9
II — Kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem	11
1. Totale bèta-activiteit	11
2. Bijzondere radionucliden (^{90}Sr - ^{137}Cs)	15
III — Kunstmatige radioactieve neerslag	31
1. Totale bèta-activiteit	31
2. Bijzondere radionucliden (^{90}Sr - ^{137}Cs)	33
IV — Radioactiviteit van het water	47
Bijlage :	
1. Concentratie van bijzondere radionucliden andere dan ^{90}Sr en ^{137}Cs in de lucht	60
2. Concentratie van ^{239}Pu en ^{238}Pu in de lucht te Ispra	64
3. Concentratie van bijzondere radionucliden andere dan ^{90}Sr en ^{137}Cs in de neerslag	65
4. Hoogte van de natte neerslag in de toezichtstations in 1969	69
5. Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations	72

ZEICHENERKLÄRUNG

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

β_G	Gesamt-Beta-Aktivität.
β_R	Rest-Beta-Aktivität.
D	Zeitpunkt der Probenentnahme.
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.
<i>n.m.</i>	Werte unterhalb der Nachweisgrenze.
pCi	Pikocurie (10^{-12} Curie).
T	jährliche Gesamtmenge.
\bar{x}	Durchschnittswert.
\bar{x}_m	monatlicher Durchschnittswert.
\bar{x}_a	jährlicher Durchschnittswert.
Σ	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.
D	date du prélèvement.
L	lieu du 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.
<i>n.m.</i>	valeurs inférieures à la limite de détection.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	total annuel.
\bar{x}	valeur moyenne.
\bar{x}_m	valeur moyenne mensuelle.
\bar{x}_a	valeur moyenne annuelle.
Σ	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.
D	data di prelievo dei campioni.
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.
<i>n.m.</i>	valori inferiori al limite di rivelazione.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	totale annuale.
\bar{x}	valore medio.
\bar{x}_m	valore medio mensile.
\bar{x}_a	valore medio annuale.
Σ	somma.
—	dato mancante.

LIJST VAN AFKORTINGEN

1 2 3 4 5 ... bovenaan de kolom : maand van het jaar.

β_G	totale bèta-activiteit.
β_R	bèta-restactiviteit.
D	monsternemingsdatum.
L	monsternemingsplaats.
M	gemiddelde voor de Gemeenschap.
mCi	millicurie (10^{-3}) curie.
mm, l/m ²	millimeter; regenval in liter per vierkante meter.
N	aantal voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking genomen metingen.
<i>n.m.</i>	waarden beneden de detectiegrens.
pCi	picocurie (10^{-12} curie).
T	totaal per jaar.
\bar{x}	gemiddelde waarde.
\bar{x}_m	maandgemiddelde.
\bar{x}_a	jaargemiddelde.
Σ	som.
—	ontbrekende waarde.

VORWORT

Mit dem vorliegenden Dokument veröffentlicht die Direktion „Gesundheitsschutz“ ihren elften Jahresbericht. Sie stützt sich dabei auf Daten aus den Stationen, die mit der allgemeinen Überwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragt sind.

Die Überwachung geschieht mit Hilfe eines über das ganze Gemeinschaftsgebiet ausgedehnten Netzes von Stationen für Probenahmen und Messung der Radioaktivität der Luft, des Fallout und der Gewässer.

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse betreffen das Jahr 1969 und stützen sich auf eine Auswahl aus den Daten, die der Kommission gemäß Artikel 36 des Vertrags von Rom zur Gründung der EAG übermittelt worden sind.

Die Meßwerte sind in drei Hauptabschnitten zusammengefaßt :

- radioaktive Kontamination der bodennahen Luft;
- Ablagerung der Radioaktivität am Boden (radioaktive Niederschläge);
- radioaktive Kontamination der Gewässer.

Am besten miteinander vergleichbar sind die Messungen, die sich im Rahmen der allgemeinen Überwachung auf die Gesamt-Beta-Aktivität beschränken. Daher betreffen die im Bericht aufgeführten Ergebnisse hauptsächlich die Gesamt-Beta-Aktivität. Hinzu kommen einige Angaben über Strontium-90 und Cäsium-137.

In der Anlage sind einige unvollständige Ergebnisse über die übrigen Radionuklide enthalten.

Die Angaben über eine radioaktive Kontamination der Lebensmittel werden in einem gesonderten Bericht behandelt, da die Meßergebnisse wegen der besonderen Art dieser Messungen zu spät eingehen.

PREFACE

Le présent document est le onzième rapport annuel 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 couvrant le territoire de la Communauté.

Les résultats présentés dans ce rapport concernent l'année 1969 et sont extraits des données envoyées à la Commission en application de l'article 36 du traité de Rome instituant la C.E.E.A.

Les valeurs sont groupées en trois sections principales :

- contamination radioactive de l'air au niveau du sol;
- déposition au sol de la radioactivité de l'air (retombées radioactives);
- contamination radioactive des eaux.

Les mesures les plus comparables entre elles effectuées dans le cadre de cette surveillance générale se limitent à l'activité bêta globale. Les résultats rapportés dans le texte du rapport concernent donc principalement la radioactivité bêta globale, avec quelques données pour le strontium-90 et le césium-137.

Les résultats fragmentaires, sur les autres radionucléides, se trouvent en annexe.

Les informations relatives à la contamination radioactive des aliments sont traitées dans un rapport séparé, les résultats étant connus trop tardivement et cela en raison du caractère particulier des mesures.

PREFAZIONE

Il presente documento è l'undicesima relazione annuale che la Direzione della Protezione sanitaria pubblica, utilizzando i dati raccolti negli Stati membri dalle stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambiente.

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

I risultati raccolti nella presente relazione riguardano l'anno 1969 e sono stati desunti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'articolo 36 del Trattato di Roma che istituisce la C.E.E.A.

I valori sono stati raggruppati in tre sezioni principali:

- contaminazione radioattiva dell'aria a livello del suolo;
- deposito della radioattività dell'aria sul suolo (ricadute radioattive);
- contaminazione radioattiva delle acque.

Le misurazioni fra loro maggiormente comparabili, eseguite nel quadro della sorveglianza generale, riguardano unicamente l'attività beta globale. I risultati raccolti nel presente documento concernono quindi precipuamente la radioattività beta globale e sono integrati da alcuni dati per lo stronzio-90 ed il cesio-137.

I risultati frammentari, relativi agli altri radio-nuclidi, sono forniti in allegato.

Le informazioni riguardanti la contaminazione radioattiva degli alimenti sono trattate in una relazione a parte, poiché la comunicazione ne viene ritardata dal carattere particolare delle misure.

VOORWOORD

Dit document is het elfde jaarlijkse 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 het algemene toezicht op de omgevingsradio-activiteit in de Lid-Statens.

Dit toezicht wordt uitgeoefend door middel van een net van monsternemings- en meetstations voor de radioactiviteit van de lucht, de radioactieve neerslag en het water, dat zich over het gehele grondgebied van de Gemeenschap uitstrekt.

De resultaten die in het rapport zijn opgenomen hebben betrekking op het jaar 1969 en zijn gebaseerd op de gegevens die krachtens artikel 36 van het Verdrag van Rome tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie aan de Commissie worden medegedeeld.

De verschillende waarden zijn ondergebracht in drie rubrieken:

- radioactieve besmetting van de lucht ter hoogte van de bodem;
- neerslag van de radioactiviteit van de lucht op de bodem (radioactieve neerslag);
- radioactieve besmetting van het water.

De metingen die in het kader van dit algemene toezicht onderling het best kunnen worden vergeleken, blijven beperkt tot de totale bèta-activiteit. De in dit rapport vermelde resultaten hebben dus hoofdzakelijk betrekking op de totale bèta-activiteit, terwijl daarnaast nog enkele gegevens betreffende strontium-90 en caesium-137 zijn opgenomen.

In de bijlage zijn fragmentarische uitkomsten vermeld met betrekking tot de andere radio-nucliden.

De gegevens betreffende de radioactieve besmetting van voedingsmiddelen worden in een afzonderlijk rapport behandeld, daar de resultaten hiervan te laat bekend worden in verband met het speciale karakter van de metingen.

I — EINLEITUNG

Zum besseren Verständnis der Veränderungen, die 1969 in der Umweltradioaktivität eingetreten sind, muß ein kurzer Rückblick auf die Atomversuche in der Atmosphäre gegeben werden, die in den Jahren 1968 und 1969 stattfanden. Die wichtigsten chinesischen Atomversuche wurden am 27. Dezember 1968 und am 29. September 1969 durchgeführt. Wie schon 1968 hatten sie auch jetzt keine größere Erhöhung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft und im Fallout zur Folge, während sich der durch diesen Versuch verursachte troposphärische Fallout als unbedeutend erwies. Allerdings haben die Versuche dazu beigetragen, daß der Bestand an Spaltprodukten mit langer Halbwertszeit, wie Strontium-90 und Cäsium-137, in der Stratosphäre teilweise wieder zugenommen hat.

Seit 1963 sind jetzt in zwei aufeinander folgenden Jahren höhere Niederschläge an Strontium-90 und Cäsium-137 festzustellen, als es früher der Fall war, wobei die frühere Niederschlagshöhe sehr niedrig lag.

Außer den Meßwerten für die Gesamt-Beta-Aktivität enthält der vorliegende Bericht einige Angaben über Strontium-90 und Cäsium-137. Gegenüber 1968 weist das Jahr 1969 eine leichte Erhöhung der Gesamt-Beta-Radioaktivität in der Luft auf, wohingegen die Gesamt-Beta-Radioaktivität der Niederschläge sich nur geringfügig verändert hat.

Einzelheiten über das Netz der Probenahme- und Meßstationen, das sich über alle sechs Länder erstreckt, sind in der von Euratom im Jahre 1963 veröffentlichten „Kenndatenkartei der Stationen für die Überwachung der Umweltradioaktivität“ (Dok. Nr. OFF/1270/R) enthalten. Wer genaueres über die verwaltungsmäßige Organisation, die geographische Lage und die technische Ausstattung der mit der Überwachung der Umweltradioaktivität betrauten Stationen wissen möchte, kann sich dieser Kartei bedienen. Als Hinweis bringt Anlage 5 eine Liste der Probenahmestellen und Meßstationen.

Im allgemeinen haben die Mitgliedsstaaten ⁽¹⁾ ihr Überwachungsnetz für die Messung der Gesamt-

⁽¹⁾ In Italien wird das Überwachungsnetz für die Messung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der Niederschläge zur Zeit reorganisiert.

I — INTRODUCTION

En vue de mieux comprendre les modifications intervenues dans la radioactivité ambiante en 1969, il convient de donner une brève récapitulation des essais nucléaires atmosphériques qui ont eu lieu en 1968 et 1969. Les essais chinois les plus importants ont eu lieu les 27 décembre 1968 et 29 septembre 1969. Il est à noter que, comme en 1968, ils n'ont pas causé une augmentation importante de la radioactivité β globale de l'air et des retombées, les retombées troposphériques dues à cet essai s'avérant négligeables. Toutefois, ces essais ont contribué à regarnir en partie le réservoir stratosphérique de produits de fission à demie-vie longue comme le strontium-90 et le césium-137.

Pour la deuxième année consécutive depuis 1963 on note des retombées de strontium-90 et de césium-137 supérieures aux très bas niveaux atteints précédemment.

Dans ce rapport, on trouve en plus des résultats des mesures de l'activité bêta globale quelques données relatives au strontium-90 et au césium-137. L'année 1969 marque par rapport à l'année 1968 une légère augmentation de la radioactivité bêta globale de l'air, tandis que la radioactivité bêta globale des retombées n'a que peu varié.

Les détails concernant le réseau de stations de prélèvement et de mesure, qui couvre l'ensemble des six pays, sont donnés dans le « Fichier signalétique des stations chargées du contrôle de la radioactivité ambiante » publié par Euratom en 1963, référence OFF/1270/R. On peut se référer à ce document, pour connaître avec précision les renseignements administratifs, géographiques ou techniques des stations chargées de la surveillance de la radioactivité ambiante. A titre indicatif, on a repris, en annexe 5 la liste des stations de prélèvement et des laboratoires effectuant les mesures.

En général, ⁽¹⁾ les Etats membres ont maintenu leur réseau de surveillance de la radioactivité bêta

⁽¹⁾ En Italie, le réseau de surveillance de l'activité bêta globale des retombées est en voie de réorganisation.

I — INTRODUZIONE

Per meglio capire le modifiche della radioattività ambiente verificatesi nel 1969, è opportuno ricapitolare in breve gli esperimenti nucleari atmosferici effettuati nel 1968 e nel 1969. I più importanti esperimenti cinesi sono stati compiuti il 27 dicembre 1968 e il 29 settembre 1969. Va osservato che, come nel 1968, essi non hanno provocato un notevole aumento della radioattività beta globale dell'aria e delle ricadute, giacché le ricadute troposferiche dovute a tale esperimento, sono risultate trascurabili. Tuttavia essi hanno contribuito a ristabilire in parte la riserva stratosferica di prodotti di fissione a lungo tempo di dimezzamento, quali lo stronzio-90 ed il cesio-137.

Per il secondo anno consecutivo dal 1963 si sono registrate ricadute di stronzio-90 e di cesio-137 superiori ai livelli, molto bassi, avutisi precedentemente.

Nella presente relazione, oltre ai risultati delle misure dell'attività beta globale sono riportati alcuni dati relativi allo stronzio-90 e al cesio-137. Rispetto al 1968, il 1969 segna un lieve aumento della radioattività beta globale dell'aria, laddove la radioattività beta globale delle ricadute resta pressoché immutata.

I particolari riguardanti la rete di stazioni di prelievo e di misura, che copre il territorio dei sei paesi, sono indicati nello «Schedario segnaletico delle stazioni incaricate del controllo della radioattività ambiente», pubblicato dall'Euratom nel 1963 con il numero di riferimento OFF/1270/R. Si potrà pertanto consultare questo documento per informazioni precise di ordine amministrativo, geografico o tecnico delle stazioni incaricate della sorveglianza della radioattività ambiente. A titolo indicativo nell'allegato 5 è riportato l'elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori che effettuano le misure.

Generalmente ⁽¹⁾ gli Stati membri hanno mantenuto la loro rete di sorveglianza della radioattività

⁽¹⁾ In Italia, la rete di sorveglianza dell'attività beta globale delle ricadute è in corso di riorganizzazione.

I — INLEIDING

Voor een beter begrip van de veranderingen welke zich in 1969 in de omgevingsradioactiviteit hebben voorgedaan, is het dienstig een korte samenvatting te geven van de kernproeven in de atmosfeer welke in 1968 en 1969 zijn genomen. De belangrijkste Chinese proefnemingen vonden plaats op 27 december 1968 en op 29 september 1969. Opgemerkt zij dat deze proeven, evenmin als in 1968, geen noemenswaardige stijging van de totale bèta-activiteit van de lucht en de neerslag veroorzaakten, aangezien de geringe troposferische fall-out als gevolg van deze proeven verwaarloosd kan worden. Wel hebben deze proeven bijgedragen tot een hernieuwde gedeeltelijke toevoer in het stratosferische reservoir van splijtingsprodukten met een lange halveringstijd, zoals strontium-90 en caesium-137.

Voor het tweede achtereenvolgende jaar sedert 1963 blijkt de neerslag van strontium-90 en caesium-137 groter te zijn dan de zeer geringe waarden welke voorheen werden geregistreerd.

Dit rapport bevat, naast de resultaten van de metingen van de totale bèta-activiteit, enkele gegevens betreffende strontium-90 en caesium-137. Vergeleken met het jaar 1968 vertoont 1969 een lichte stijging van de totale bèta-activiteit van de lucht, terwijl de totale bèta-activiteit van de neerslag slechts weinig veranderingen onderging.

Bijzonderheden betreffende het net van monster-nemings- 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 verwijzen wij naar dit document. Gemakshalve is in bijlage 5 een lijst opgenomen van de monster-nemingsstations en van de laboratoria die de metingen verrichten.

Over het algemeen ⁽¹⁾ hebben de Lid-Staten hun toezicht op de totale bèta-activiteit van de splijtings-

⁽¹⁾ In Italië wordt het controlenet voor de totale bèta-activiteit van de neerslag thans gereorganiseerd.

Beta-Radioaktivität der Spaltprodukte beibehalten, obwohl die gewonnenen Erkenntnisse nur wenig spezifischer Art und im Hinblick auf die Gesundheit ohne wirkliche Bedeutung sind. Dennoch bieten die Messungen folgende Vorteile: sie sind leicht und ohne große Kosten durchzuführen und liefern rasche Informationen über die Entwicklung der radioaktiven Kontamination.

Allerdings ist es nach Ansicht der Mitgliedsstaaten auch unerlässlich, einige besondere Radionuklide in den verschiedenen Milieus zu ermitteln und zu messen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß zahlreiche Laboratorien qualitative und quantitative Bestimmungen verschiedener Radioisotopen vornehmen, wobei ihre besondere Aufmerksamkeit Strontium-90 und Cäsium-137 gilt.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Monatsdurchschnitte für die Gemeinschaft auf Grund sämtlicher für einen bestimmten Monat verfügbaren Daten berechnet werden. Dagegen ergeben sich die Jahresdurchschnittswerte für die Gemeinschaft aus dem arithmetischen Mittel der Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft.

II — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT IN DER BODENNAHEN LUFT

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der Gesamt-Beta-Radioaktivität der in der Luft schwebenden Stäube wird am Boden ein Filterpapier ausgelegt, das solche Stäube sammelt. *Abbildung 1* zeigt die Verteilung der Probenahmestellen.

Anhand von *Tabelle 1* kann man sich ein Bild von den örtlich festgestellten Schwankungen machen. Sie gibt die in Pikocurie je Kubikmeter (pCi/m³) ausgedrückten arithmetischen Mittel der täglichen Werte der Gesamt-Beta-Aktivität für die einzelnen Stationen und für jeden Monat des Jahres an.

Tabelle 2 bietet einen Überblick 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 die Stationen nicht gleichmäßig dicht über das Gebiet der Gemeinschaft verteilt sind und man von der gegebenen Anzahl Stationen in jedem Land

globale des produits de fission bien que l'information obtenue soit peu spécifique et n'ait pas de réelle signification sanitaire. Néanmoins, cette mesure présente les avantages d'être simple, économique et de donner des informations rapides sur l'évolution de la contamination radioactive.

Cependant, les Etats membres considèrent également comme indispensables la recherche et la mesure de certains radionucléides particuliers dans les divers milieux ambiants. A cet égard, il convient de mentionner que beaucoup de laboratoires effectuent des mesures qualitatives et quantitatives de divers radioisotopes parmi lesquels le strontium-90 et le césium-137 font l'objet d'une attention particulière.

Il faut remarquer que les valeurs des moyennes mensuelles pour la Communauté sont obtenues à partir de l'ensemble des données disponibles pour un mois déterminé. Quant aux moyennes annuelles de la Communauté, ce sont des moyennes arithmétiques des moyennes mensuelles pour la Communauté.

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.

Le *tableau 1* permet de se faire une idée des fluctuations enregistrées localement. Il reprend les valeurs exprimées en picocuries par mètre cube (pCi/m³) de la moyenne arithmétique des valeurs journalières de la radioactivité bêta globale à chaque station pour chacun des mois de l'année.

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

beta globale dei prodotti di fissione, sebbene i dati ottenuti siano scarsamente specifici e non presentino una reale importanza sul piano sanitario. Tuttavia questa misura presenta il vantaggio di essere semplice, economica e fornisce informazioni rapide sull'andamento della contaminazione radioattiva.

Nondimeno gli Stati membri considerano altrettanto indispensabili l'identificazione e la misurazione di alcuni radionuclidi particolari presenti nei vari ambienti. A questo proposito va menzionato che molti laboratori effettuano misurazioni qualitative e quantitative di diversi radioisotopi, rivolgendo fra l'altro particolare attenzione allo stronzio-90 e al cesio-137.

Va infine rilevato che i valori delle medie mensili per la Comunità sono stati calcolati in base al complesso dei dati disponibili per un determinato mese. Le medie annuali della Comunità sono state ottenute, calcolando la media aritmetica delle medie mensili.

II — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELL'ARIA AL LIVELLO DEL SUOLO

1 — Attività beta globale

Il controllo della radioattività beta globale del pulviscolo in sospensione nell'aria viene eseguito, raccogliendo quest'ultimo a livello del suolo su di una carta da filtro. Nella *figura 1* è indicata la ripartizione delle stazioni di prelievo.

La *tabella 1* permette di farsi un'idea delle fluttuazioni registrate localmente. Essa riporta i valori espressi in picocurie per metro cubo (pCi/m³) della media aritmetica dei valori giornalieri della radioattività beta globale di ogni stazione per ogni mese dell'anno.

La *tabella 2* fornisce un quadro generale dei *valori medi mensili* ottenuti nei diversi paesi della Comunità. Per ciascun paese è indicato il numero di stazioni prese in considerazione ai fini del calcolo delle medie. Poiché la rete che copre il territorio della Comunità non ha una densità uniforme e tenuta presente l'attuale situazione per quanto riguarda il numero di stazioni esistenti in ciascun paese, le

prodotti voortgezet, hoewel de aldus verkregen gegevens slechts weinig specifiek zijn en zij met het oog op de volksgezondheid geen werkelijke waarde hebben. Niettemin biedt het meten van deze grootheid de volgende voordelen: het is eenvoudig en goedkoop en verschaft snel gegevens betreffende het verloop van de radioactieve besmetting.

De Lid-Staten achten het voorts absoluut noodzakelijk een aantal afzonderlijke radionucliden in de diverse milieus op te sporen en te bepalen. In dit verband dient erop te worden gewezen dat talrijke laboratoria kwalitatieve en kwantitatieve metingen verrichten aan radioisotopen, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan strontium-90 en caesium-137.

Ten slotte dient te worden opgemerkt dat de waarden van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap werden berekend op grond van alle voor een bepaalde maand beschikbare gegevens. De jaargemiddelden voor de Gemeenschap zijn verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de maandgemiddelden voor de Gemeenschap.

II — KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE LUCHT TER HOOGTE VAN DE BODEM

1 — Totale bèta-activiteit

Voor de controle op de totale bèta-activiteit worden de in de lucht zwevende stofdeeltjes op het niveau van de bodem op filterpapier opgevangen. *Afbeelding 1* geeft de geografische ligging van de monsternemingsstations.

Tabel 1 geeft een beeld van plaatselijk waargenomen schommelingen. De waarden zijn uitgedrukt in picocurie per m³ (pCi/m³) en werden verkregen door berekening van het rekenkundig gemiddelde van de dagelijks gemeten totale bèta-activiteit in elk station over elke maand van het jaar.

Tabel 2 bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* in de verschillende landen van de Gemeenschap. Voor elk land is het aantal stations vermeld waarvan het gemiddelde is berekend. Aangezien het controle-net niet uniform over het grondgebied van de Gemeenschap verspreid ligt en er rekening moest worden gehouden met de bestaande situatie inzake het aantal stations in elk land, werden de maand-

ausgehen muß, wurden die Monatsdurchschnittswerte für die Gemeinschaft unter Zugrundelegung sämtlicher in der Gemeinschaft verfügbaren Informationen errechnet. Ferner zeigt die Tabelle die *Jahresdurchschnittswerte* der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft für die einzelnen Mitgliedstaaten und für die Gemeinschaft. Diese Durchschnittswerte sind auf Grund der monatlichen Mittelwerte errechnet worden. Zum Vergleich geben wir die Monats- und Jahresdurchschnitte für die Vereinigten Staaten und Kanada an, es muß aber dabei gesagt werden, daß in den Vereinigten Staaten das Überwachungsnetz seit 1968 in ein Warnnetz umgewandelt worden ist. Das bedeutet, daß die Messung 29 Stunden nach Abschluß der Probenahme durchgeführt wird.

Wie ersichtlich, lag die Konzentration der Gesamt-Beta-Aktivität in der Luft durchschnittlich etwa bei $0,22 \text{ pCi/m}^3$ und erreichte im Juli einen Höchstwert von etwa $0,42 \text{ pCi/m}^3$, der wohl auf den chinesischen Atomversuch vom 27. Dezember 1968 zurückzuführen sein dürfte.

Mit ganz geringen Unterschieden zeigt die Entwicklung in den sechs Ländern das gleiche Bild. Für einen gegebenen Monat weichen die Durchschnittswerte von Land zu Land nur verhältnismäßig geringfügig voneinander ab. Vom Gemeinschaftsdurchschnitt weichen am stärksten die von der Bundesrepublik Deutschland angegebenen Werte ab; die Gründe hierfür sind jedoch bekannt. Im wesentlichen ist die Abweichung darauf zurückzuführen, daß die in den Berichten der Bundesrepublik angegebenen Radioaktivitätswerte nach zweitägigem Abklingen der natürlichen Beta-Aktivität ermittelt worden sind, während in den übrigen Ländern die Zeit von der Probenahme bis zur Messung vier oder fünf Tage beträgt. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die Stationen Königstein, Regensburg und Emden (letztere seit Juli 1969) Meßwerte liefern, die nach fünftägigem Abklingen der Beta-Aktivität ermittelt wurden.

Die *Tabellen 3a und 3b* ermöglichen einen Vergleich zwischen den in den Jahren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968 und 1969 in den Gemeinschaftsländern errechneten Werte für die Monats- und Jahresmittel in pCi/m^3 .

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft und an den elf von den Mitgliedstaaten ausgewählten charakteristischen Stationen Brüssel, Berlin, München, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg und De Bilt.

mensuelles pour la Communauté ont été calculées à partir de l'ensemble des informations disponibles dans la Communauté. Ce tableau donne également les *moyennes annuelles* de la radioactivité bêta globale de l'air pour chaque Etat membre et pour la Communauté. Ces moyennes sont calculées à partir des moyennes mensuelles. On donne, à titre d'indication, les valeurs moyennes mensuelles et annuelles observées aux Etats-Unis et au Canada, mais il convient de signaler que le réseau de surveillance des Etats-Unis est un réseau d'alerte depuis 1968. La mesure intervient en effet 29 heures après la fin du prélèvement.

On constate que la concentration de la radioactivité bêta globale en suspension dans l'air est, en moyenne, de l'ordre de $0,22 \text{ pCi/m}^3$ avec un maximum de $0,42 \text{ pCi/m}^3$ environ au mois de juillet, dû vraisemblablement à l'essai nucléaire chinois du 27 décembre 1968.

L'évolution observée est à très peu de chose 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 par la république fédérale d'Allemagne; les raisons de cet écart sont cependant connues: il est principalement dû au fait que la plupart des valeurs de la radioactivité rapportée par la république fédérale d'Allemagne sont celles obtenues après deux jours de décroissance de l'activité bêta naturelle, alors que pour les valeurs des autres pays, le délai entre la fin du prélèvement et la mesure est de quatre ou cinq jours. Il est à noter cependant que les stations de Königstein, de Regensburg et d'Emden (cette dernière à partir de juillet 1969) fournissent des valeurs de l'activité après cinq jours de décroissance.

Les *tableaux 3a et 3b* comparent les valeurs obtenues au cours des années 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968 et 1969 pour les moyennes mensuelles et annuelles en pCi/m^3 dans les pays de la Communauté.

La *figure 2* montre l'évolution de la radioactivité bêta globale dans la Communauté et dans les onze stations caractéristiques choisies par les Etats membres, à savoir Bruxelles, Berlin, Munich, Schleswig, Paris, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg et De Bilt.

medie mensili per la Comunità sono state calcolate in base al complesso dei dati disponibili della Comunità. La tabella indica inoltre le *medie annuali* della radioattività beta globale dell'aria per ciascuno degli Stati membri e per la Comunità. Tali medie sono state calcolate sulla base delle medie mensili. A titolo indicativo vengono forniti anche i valori medi mensili e annuali osservati negli Stati Uniti e nel Canada, peraltro precisando che a decorrere dal 1968 la rete di sorveglianza degli Stati Uniti è una rete d'allarme. Infatti la misura viene eseguita 29 ore dopo la fine del prelievo.

Si rileva che la concentrazione della radioattività beta globale in sospensione nell'aria è, in media, dell'ordine di $0,22 \text{ pCi/m}^3$ con un massimo di $0,42 \text{ pCi/m}^3$ circa in luglio, dovuto probabilmente agli esperimenti nucleari cinesi effettuati il 27 dicembre 1968.

L'andamento è pressoché uguale nei sei paesi. Gli scarti riscontrati da un paese all'altro tra i valori delle medie mensili, in un determinato mese, sono relativamente leggeri. I valori che più si discostano dalla media della Comunità sono quelli della Repubblica federale di Germania; sono tuttavia noti i motivi di tale divario: esso è dovuto principalmente al fatto che la maggior parte dei valori della radioattività segnalati dalla Repubblica federale di Germania sono quelli ottenuti dopo due giorni di decadimento dell'attività beta naturale, mentre per i valori degli altri paesi l'intervallo di tempo tra prelievo e misura è di quattro o cinque giorni. Va tuttavia notato che le stazioni di Königstein, Regensburg e Emden (quest'ultima a decorrere dal luglio 1969) forniscono valori dell'attività misurati dopo cinque giorni di decadimento.

Le *tabelle 3a e 3b* pongono a raffronto i valori, espressi in pCi/m^3 , delle medie mensili e annuali ottenute nei sei paesi della Comunità negli anni 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968 e 1969.

La *figura 2* illustra l'andamento della radioattività beta globale nella Comunità (C.E.E.A.) e presso le 11 stazioni caratteristiche scelte dagli Stati membri, cioè: Bruxelles, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Tolosa, Bari, Ispra, Piano Rosà, Lussemburgo e De Bilt.

gemiddelden voor de Gemeenschap berekend op grond van alle in de Gemeenschap beschikbare gegevens. Deze tabel bevat eveneens de *jaargemiddelden* van de totale bèta-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 de jaargemiddelden voor de Verenigde Staten en Canada opgenomen, doch er zij op gewezen dat het controle-net in de Verenigde Staten sinds 1968 is omgezet in een alarmnet. De meting vindt namelijk plaats 29 uur na het einde van de monsterneming.

Hierbij blijkt dat de concentratie van de totale bèta-activiteit van de in de lucht zwevende stoffeeltjes gemiddeld ongeveer $0,22 \text{ pCi/m}^3$ bedraagt met een maximum van ongeveer $0,42 \text{ pCi/m}^3$ in de maand juli, zulks waarschijnlijk als gevolg van de Chinese kernproef van 27 december 1968.

In de zes landen wordt nagenoeg dezelfde ontwikkeling waargenomen. De tussen de maandgemiddelden voor een bepaalde maand vastgestelde verschillen zijn betrekkelijk klein. De waarden van de Duitse Bondsrepubliek wijken het meest af van het gemiddelde voor de Gemeenschap; dit is hoofdzakelijk te wijten aan het feit dat de door de Duitse Bondsrepubliek medegedeelde waarden merendeels worden gemeten na een vervalperiode van 2 dagen, dus wanneer de natuurlijke bèta-activiteit nog betrekkelijk aanzienlijk is. De voor de overige landen medegedeelde waarden zijn daarentegen vastgesteld door metingen welke 4 of 5 dagen na de monsterneming worden verricht. Vermeld zij evenwel dat de stations te Königstein, te Regensburg en te Emden (dit laatste station vanaf juli 1969) de waarden van de activiteit na een vervalperiode van vijf dagen verstrekken.

In de *tabellen 3a en 3b* zijn ter vergelijking de in de jaren 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968 en 1969 verkregen maand- en jaargemiddelden in pCi/m^3 voor de zes landen van de Gemeenschap vermeld.

Afbeelding 2 geeft het verloop van de totale bèta-activiteit in de Gemeenschap en voor de elf door de Lid-Staten gekozen karakteristieke stations, namelijk Brussel, Berlijn, München, Sleswijk, Parijs, Toulouse, Bari, Ispra, Pian Rosà, Luxemburg en De Bilt.

Abschließend ist festzustellen, daß im Jahre 1969 eine leichte Erhöhung der Gesamt-Beta-Kontamination der Luft eingetreten ist, wobei die höchsten Monatswerte im Juni, Juli und August gemessen wurden.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 4 enthält für einige Stationen die Monatswerte sowie den Jahresdurchschnitt für 1969 der Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentration in pCi/m³.

Tabelle 5 enthält die Jahresdurchschnittswerte seit 1967 für dieselben Stationen und dieselben Radionuklide.

Im Vergleich zu 1968 ist der Gehalt im Jahre 1969 leicht gesunken, ohne jedoch den Stand von 1967 zu erreichen.

Es sei darauf hingewiesen, daß die derzeitigen ⁹⁰Sr und ¹³⁷Cs-Konzentrationen in der Atmosphäre weniger als 1 % der Konzentrationen ausmachen, die als maximal zulässig für die Bevölkerung gelten, welche in der Nachbarschaft der nach den Grundnormen der Euratom kontrollierten Zonen wohnt.

Die Angaben über die übrigen Radionukliden reichen für einen Vergleich innerhalb der Gemeinschaft nicht aus. Angesichts ihrer Bedeutung für den Gesundheitsschutz werden jedoch einige in der *Anlage 1* aufgeführt.

Abbildung 3 zeigt die im Laufe der letzten Jahre in Ispra (Italien) und in Le Vésinet (Frankreich) beobachteten Schwankungen der Konzentration von Strontium und Cäsium.

En conclusion, on peut dire que l'on a assisté en 1969 à une légère augmentation de la contamination bêta globale de l'air, les valeurs mensuelles les plus élevées étant observées en juin, juillet et août.

2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 4* donne, pour quelques stations, les valeurs mensuelles ainsi que la moyenne annuelle pour 1969 des concentrations du strontium-90 et du césium-137 en pCi/m³.

Le *tableau 5* donne pour ces mêmes stations et les mêmes radionucléides les moyennes annuelles depuis 1967.

Les niveaux observés en 1969 sont en légère diminution par rapport à 1968 sans toutefois revenir aux niveaux de 1967.

Il est à remarquer que les concentrations atmosphériques actuelles en ⁹⁰Sr et ¹³⁷Cs correspondent à moins de 1 % des concentrations maximales admissibles pour les populations séjournant en dehors mais au voisinage des zones contrôlées selon les normes de base d'Euratom.

Les données concernant les autres radionucléides sont insuffisantes pour établir une comparaison dans la Communauté. Etant donné, néanmoins, leur intérêt du point de vue protection sanitaire, certaines sont indiquées en *annexe 1*.

La *figure 3* montre les fluctuations de la concentration du strontium et du césium à Ispra (Italie) et au Vésinet (France) au cours de ces dernières années.

Si può concludere che nel 1969 si è avuto un lieve aumento della contaminazione beta globale dell'aria. I valori mensili più elevati sono stati osservati in giugno, luglio e agosto.

2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 4* indica, espressi in pCi/m³, i valori mensili e la media annua delle concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 nel 1969.

Nella *tabella 5* sono indicate, a decorrere dal 1967, le medie annuali per le stesse stazioni e gli stessi radionuclidi.

I livelli osservati nel 1969 presentano, rispetto al 1968, una lieve flessione, senza peraltro tornare ai livelli del 1967.

Va osservato che le attuali concentrazioni atmosferiche in ⁹⁰Sr e ¹³⁷Cs corrispondono a meno dell'1 % delle concentrazioni massime ammissibili per le popolazioni che si trovano all'esterno ma in vicinanza delle zone controllate secondo le Norme Fondamentali dell'Euratom.

I dati relativi agli altri radionuclidi sono insufficienti per stabilire un raffronto nella Comunità. Tenuto conto tuttavia del loro interesse dal punto di vista della protezione sanitaria, nell'allegato 1 ne vengono riportati taluni.

La *figura 3* illustra l'evoluzione della concentrazione dello stronzio e del cesio a Ispra (Italia) e nel Vésinet (Francia) nel corso di questi ultimi anni.

Concluderend kan worden opgemerkt dat 1969 een lichte stijging van de totale bèta-besmetting van de lucht te zien heeft gegeven, waarbij de hoogste maandelijkse waarden in juni, juli en augustus.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 4 bevat voor enkele stations de maandelijkse waarden en het jaargemiddelde voor 1969 van de concentraties van strontium-90 en caesium-137 in pCi/m³.

Tabel 5 geeft voor dezelfde stations en voor dezelfde radionucliden de jaargemiddelden sinds 1967.

De in 1969 waargenomen niveaus zijn ten opzichte van 1968 iets gedaald zonder nochtans tot het niveau van 1967 te zijn teruggekeerd.

Opgemerkt zij dat de tegenwoordige concentraties van ⁹⁰Sr en ¹³⁷Cs in de lucht overeenkomen met minder dan 1 % van de maximaal toelaatbare concentraties voor personen die buiten, doch in de nabijheid van de overeenkomstig de Basisnormen van Euratom gecontroleerde zones verblijven.

De gegevens betreffende de andere radionucliden zijn ontoereikend voor een vergelijking op het niveau van de Gemeenschap. Aangezien deze gegevens niettemin uit het oogpunt van de gezondheidsbescherming van belang zijn, zijn een aantal ervan in *bijlage 1* opgenomen.

Afbeelding 3 geeft het verloop van de concentraties van strontium en caesium te Ispra (Italië) en Le Vésinet (Frankrijk) tijdens de afgelopen jaren.

Abb. 1.

Gesamt-Beta-Radioaktivität der Luft — Meßstationen und Probenahmestellen.

Fig. 1.

Radioattività beta globale de l'air — Stations de mesure et points de prélèvement.

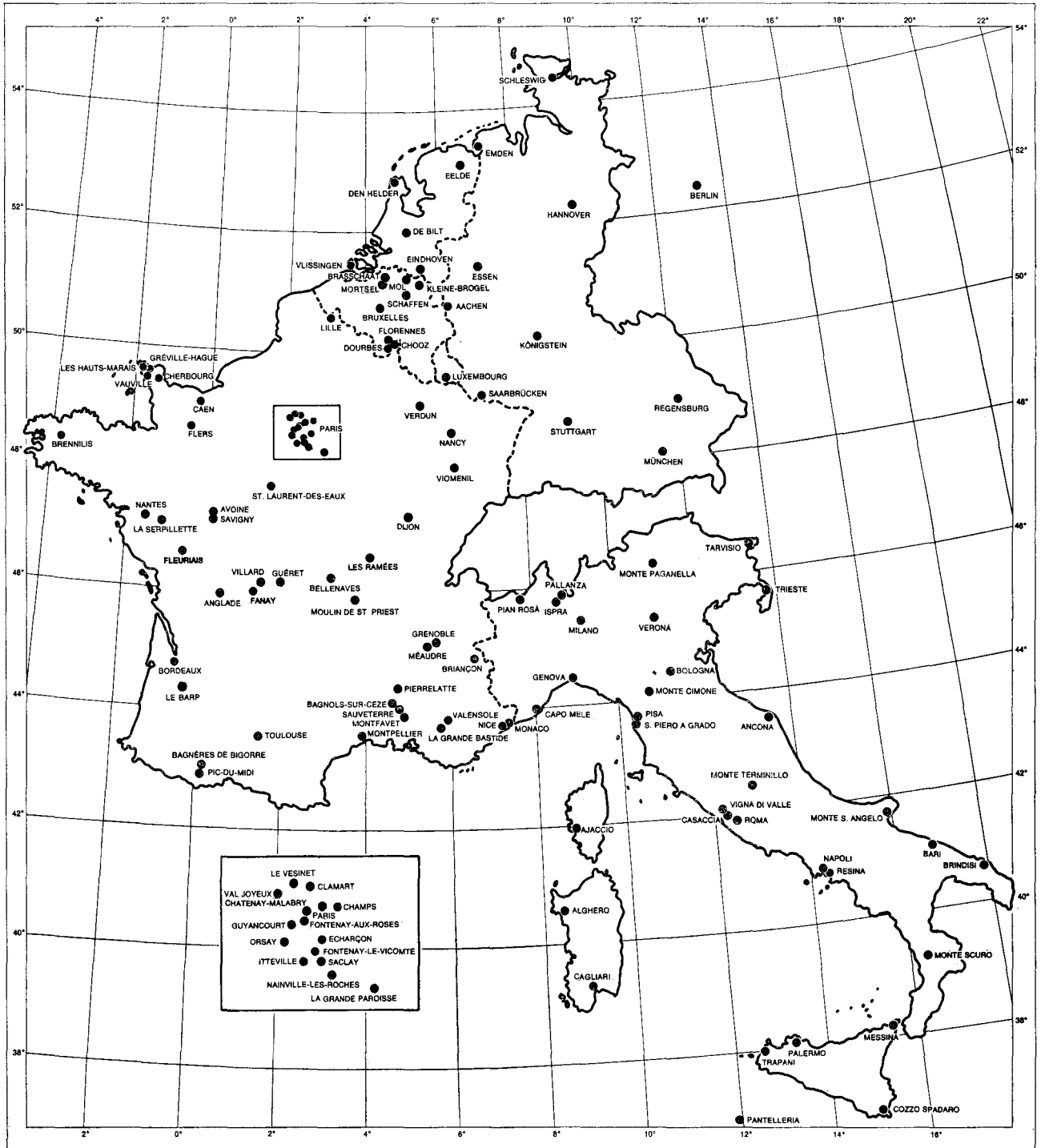


Fig. 1

Radioattività beta globale dell'aria — Stazioni di misura e punti di prelievo.

Afb. 1

Totale beta-activiteit van de lucht — Meetstations en monsterneemingspunten.

TAB. 1 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

βa

pCi/m³

17

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Belgique België</i>													
Uccle (Bruxelles)	0,05	0,05	0,10	0,10	0,26	0,30	0,32	0,28	0,18	0,13	0,07	0,05	0,16
Ixelles (Bruxelles)	0,06	0,06	0,11	0,12	0,26	0,33	0,30	0,28	0,19	0,13	0,07	0,05	0,16
Dourbes	0,05	0,06	0,11	0,11	0,27	0,31	0,26	0,26	0,13	0,09	0,05	0,05	0,15
Mol	0,06	0,07	0,11	0,11	0,26	0,33	0,32	0,42	0,25	0,14	0,07	0,06	0,18
Kleine-Brogel	0,06	0,07	0,11	0,11	0,27	0,33	0,35	0,34	0,21	0,12	0,07	0,05	0,17
Schaffan	0,06	0,07	0,12	0,13	0,27	0,34	0,32	0,31	0,21	0,13	0,07	0,05	0,17
Brasschaat	0,06	0,06	0,11	0,11	0,26	0,32	0,30	0,31	0,19	0,13	0,08	0,06	0,17
Florennes	0,06	0,06	0,13	0,11	0,27	0,36	0,35	0,35	0,22	0,14	0,06	0,05	0,18
Mortsel	0,09	0,06	0,08	0,10	0,19	0,28	0,33	0,30	0,21	—	—	—	—
<i>Deutschland (B.R.) ⁽¹⁾</i>													
Aachen	0,29	0,25	0,44	0,41	0,78	1,00	1,14	1,04	0,90	0,98	0,35	0,30	0,66
Berlin	0,49	0,36	0,35	0,43	0,60	0,67	0,77	0,76	0,65	0,66	0,48	0,28	0,54
Emden ⁽¹⁾	0,64	0,68	0,78	0,65	0,53	0,86	—	—	—	—	—	—	—
Emden ⁽²⁾	—	—	—	—	—	—	0,63	0,36	0,38	0,48	0,24	0,11	—
Essen	0,64	0,47	0,44	0,44	0,65	0,85	0,84	0,74	0,94	0,87	0,50	0,53	0,66
Hannover	0,35	0,22	0,21	0,40	0,50	0,64	0,71	0,66	0,96	1,04	0,46	0,35	0,54
München ⁽¹⁾	0,19	0,23	0,45	0,48	0,70	0,48	0,81	0,63	1,33	1,57	0,60	0,19	0,64
München ⁽²⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,24	0,19	—
Regensburg ⁽²⁾	0,21	0,20	0,31	0,30	—	—	—	—	0,65	0,53	0,31	0,30	—
Königstein ⁽²⁾	0,20	0,18	0,21	0,22	0,28	0,26	0,24	0,25	0,24	0,25	0,24	0,21	0,23
Saarbrücken	0,44	0,34	0,74	0,64	0,79	0,89	0,87	0,84	1,08	1,26	0,62	0,41	0,74
Schleswig	0,72	0,78	0,90	0,76	1,19	1,09	1,08	1,05	1,24	0,74	0,64	0,84	0,92
Stuttgart	—	0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaains</i>													
Brennilis	0,038	0,041	0,076	0,062	0,13	0,17	0,16	0,17	0,09	0,087	0,037	0,039	0,092
Cherbourg	0,049	0,046	0,092	0,080	0,18	0,24	0,24	0,14	0,14	0,12	0,055	0,045	0,127
Flers	0,039	0,034	0,067	0,056	0,128	0,152	0,172	0,187	0,101	0,094	0,046	0,030	0,092
Gréville-Hague	0,10	0,11	0,24	0,18	0,35	0,46	0,46	0,40	0,25	0,25	0,09	0,08	0,25
Les Hauts-Marais	0,12	0,13	0,26	0,21	0,46	0,60	0,55	0,52	0,27	0,28	0,12	0,09	0,30
Nantes	0,046	0,036	0,082	0,059	0,114	0,188	0,172	0,169	0,105	0,076	0,043	0,037	0,094
Vauville	0,11	0,12	0,25	0,19	0,40	0,47	0,61	0,46	0,26	0,19	0,11	0,08	0,27

⁽¹⁾ Aktivität nach zwei-tätigem Abklingen.
Activité après 2 jours de décroissance.
Attività dopo 2 giorni di decadimento.
Meting na twee dagen verval.

⁽²⁾ Aktivität nach fünf-tägigem Abklingen.
Activité après 5 jours de décroissance.
Attività dopo 5 giorni di decadimento.
Meting na vijf dagen verval.

TAB. 1 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

β_G

pCi/m³

18

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Bassin Parisien</i>													
Avoine	0,048	0,042	0,071	0,070	0,18	0,23	0,27	0,22	0,13	0,094	0,044	0,038	0,120
Caen	0,058	0,043	0,078	0,062	0,14	0,43	0,29	0,32	0,22	0,23	0,11	—	0,165
Clamart	0,09	0,09	0,23	0,22	0,53	0,72	0,47	0,40	0,25	0,19	0,10	0,08	0,28
Champs	0,056	0,051	0,10	0,10	0,24	0,31	0,30	0,26	0,16	0,12	0,054	0,043	0,150
Châtenay-Malabry	—	—	0,24	0,23	0,51	0,70	0,47	0,39	0,26	0,17	—	0,08	—
Dijon	0,057	0,049	0,084	0,092	0,216	0,271	0,364	0,322	0,148	0,101	0,059	0,049	0,151
Echarçon	—	0,06	0,10	0,144	0,26	0,30	0,30	0,27	0,19	—	—	—	—
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.)	0,09	0,10	0,24	0,23	0,55	0,73	0,49	0,42	0,27	0,19	0,11	0,09	0,29
Fontenay-aux-Roses (S.C.P.R.I.)	0,069	0,052	0,11	0,10	0,25	0,34	0,34	0,30	0,19	0,14	0,080	0,049	0,168
Fontenay-le-Vicomte	0,08	0,06	0,10	0,10	0,27	0,31	0,30	0,53	—	—	—	—	—
La Grande Paroisse	0,036	0,035	0,063	0,064	0,177	0,175	0,258	0,228	0,116	0,063	0,043	0,029	0,107
Guyancourt	0,047	0,047	0,10	0,095	0,26	0,29	—	0,18	0,17	—	0,053	0,043	—
Itteville	—	0,06	0,13	0,115	0,25	0,33	0,36	0,28	0,19	—	—	—	—
Lille	0,050	0,049	0,093	0,090	0,22	0,27	0,25	0,24	0,17	0,12	0,060	0,048	0,138
Nainville-les-Roches	0,053	0,049	0,11	0,11	0,24	0,34	0,36	0,31	0,18	0,12	0,064	0,049	0,165
Orsay (C.E.A.)	0,035	0,028	0,068	0,055	0,144	0,200	0,208	0,198	0,116	0,106	0,036	0,032	0,102
Orsay (I.R.)	0,078	0,100	0,160	0,114	0,247	0,273	0,283	0,229	0,161	0,211	0,066	0,049	0,164
Paris (Parc Montsouris)	0,048	0,036	0,078	0,071	0,177	0,258	0,204	0,250	0,159	0,103	0,051	0,036	0,123
Paris Labo Municipal (S.C.P.R.I.)	0,056	0,052	0,11	0,10	0,24	0,34	0,31	0,28	0,19	0,13	0,059	0,047	0,160
Paris Labo d'Hygiène (L.H.V.P.)	0,059	—	0,10	0,094	0,24	0,31	0,31	0,26	0,17	0,12	0,057	0,050	0,148
Paris-Quai St-Bernard	0,06	0,06	0,09	0,10	0,19	0,23	0,22	0,21	0,14	0,10	0,07	0,06	0,13
Paris-Mac Donald	0,065	0,056	0,11	0,11	0,25	0,34	0,34	0,30	0,20	0,14	0,062	0,050	0,169
Saclay	0,07	0,06	0,10	0,123	0,27	0,35	0,37	0,34	0,21	0,14	0,06	0,04	0,178
St-Laurent-des-Eaux	0,049	0,045	0,077	0,089	0,18	0,25	0,26	0,20	0,15	0,21	0,046	0,036	0,133
Savigny	0,052	0,052	0,10	0,098	0,23	0,30	0,33	0,25	0,17	0,11	0,058	0,048	0,150
La Serpillette	0,070	0,059	0,106	0,106	0,230	0,297	0,356	0,283	0,194	—	—	—	—
Val Joyeux	0,06	0,07	0,10	0,09	0,17	0,23	0,23	0,22	0,14	0,10	0,07	0,06	0,13
Le Vésinet	0,057	0,050	0,10	0,099	0,23	0,30	0,31	0,25	0,16	0,11	0,053	0,044	0,147
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz	0,042	0,037	0,069	0,071	0,18	0,23	0,21	0,23	0,13	0,087	0,047	0,035	0,114
Nancy	0,066	0,049	0,087	0,092	0,27	0,32	0,31	0,28	0,19	0,12	0,065	0,048	0,158
Verdun	0,026	0,027	0,054	0,051	0,149	0,173	0,172	0,158	0,089	0,056	0,036	0,028	0,085
Vioménil	0,059	0,051	0,091	0,11	0,27	0,36	0,38	0,32	0,17	0,11	0,065	0,058	0,170

TAB. 1 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

β_G

pCi/m³

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade	0,054	0,052	0,098	0,11	0,23	0,29	0,38	0,25	0,16	0,12	0,068	0,054	0,156
Bagnères-de-Bigorre	0,13	0,08	0,11	0,09	0,26	0,41	0,51	0,34	0,24	0,16	0,10	0,07	0,21
Bordeaux	0,066	0,058	0,095	0,10	0,21	0,30	0,36	0,23	0,17	0,13	0,061	0,049	0,152
Fanay	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,079	0,044	—
Fleuriais	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,075	0,053	—
Le Barp	—	—	—	—	—	—	0,228	0,153	0,095	0,107	0,040	0,022	—
Pic-du-Midi-de-Bigorre	0,13	0,13	0,11	0,14	0,43	0,59	0,79	0,50	0,27	0,18	0,12	0,10	0,29
Toulouse	0,049	0,037	0,028	0,038	—	0,129	—	—	—	—	—	—	—
<i>Massif Central</i>													
Bellenaves	0,054	0,052	0,091	0,11	0,26	0,30	0,39	0,30	0,17	0,12	0,061	0,054	0,164
Guéret	0,045	0,034	0,071	0,069	0,197	0,129	0,245	0,147	0,076	0,061	0,052	0,031	0,096
Moulin St Priest	—	0,063	0,082	0,106	0,326	0,302	0,484	—	0,195	0,154	0,068	0,071	—
Les Ramées	0,077	0,060	0,086	0,108	0,252	0,273	0,417	0,394	0,182	0,137	0,067	0,053	0,176
Villard	0,079	0,057	0,108	0,123	0,271	0,322	0,444	0,317	0,201	—	—	—	—
<i>Région des Alpes</i>													
Briançon	0,12	0,10	0,08	0,12	0,25	0,23	0,39	0,29	0,16	0,12	0,08	0,10	0,17
Grenoble	0,033	0,025	0,020	0,054	0,123	0,149	0,249	0,247	0,168	0,147	0,077	0,071	0,114
Grenoble (C.E.N.)	0,08	0,06	0,06	0,11	0,20	0,23	—	0,28	0,14	0,13	0,07	0,07	0,12
Méaudre	0,057	0,050	0,059	0,12	0,30	0,27	0,46	0,36	0,17	0,14	0,063	0,054	0,175
Pierrelatte Nord	0,10	0,06	0,08	0,12	0,23	0,32	0,46	0,41	0,21	0,49	0,08	0,45	0,25
Pierrelatte Sud	0,10	0,09	0,08	0,10	0,24	0,34	0,44	0,37	0,23	0,49	0,10	0,19	0,23
Pierrelatte S.24	0,10	0,08	0,09	0,15	0,27	0,44	0,47	0,48	0,29	0,47	0,14	0,13	0,26
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	0,066	0,064	0,064	0,14	0,22	0,27	0,43	0,34	0,20	0,15	0,076	0,054	0,173
Bagnols-sur-Cèze	0,07	0,06	0,07	0,13	0,24	0,31	0,41	0,32	0,19	0,15	0,07	0,06	0,17
La Grande Bastide	0,06	0,05	0,05	0,11	0,21	0,22	0,34	0,25	0,14	0,11	0,05	0,05	0,14
Monaco	0,04	0,04	0,04	0,06	0,15	0,17	0,27	0,24	0,13	0,13	0,05	0,05	0,11
Montfavet	0,037	0,040	0,040	0,065	0,070	0,181	0,260	0,258	0,123	0,104	0,056	0,057	0,108
Montpellier	0,017	0,022	0,022	0,054	0,085	0,151	0,236	0,175	0,095	0,078	0,034	0,038	0,084
Valensole	0,07	0,08	0,07	0,12	0,19	0,22	0,38	0,29	0,17	0,13	0,09	0,08	0,16
Nice	0,086	0,083	0,068	0,16	0,27	0,32	0,48	0,39	0,22	0,18	0,090	0,087	0,203
Sauveterre	0,067	0,064	0,075	0,12	0,25	0,32	0,48	0,37	0,20	0,15	0,078	0,070	0,187

TAB. 1 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

L	β_G												\bar{x}_a
	1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Italia</i>													
<i>Nord-Centre</i>													
Pallanza (Novara)	< 0,09	0,07	0,07	0,14	0,24	0,26	0,46	0,30	0,19	0,16	0,08	0,09	< 0,18
Milano (Malpensa)	< 0,09	< 0,08	< 0,09	0,16	0,29	0,32	0,54	0,38	0,24	0,24	< 0,10	0,11	< 0,22
Milano «A»	< 0,05	< 0,04	< 0,05	0,10	0,21	0,23	0,36	0,25	0,15	0,11	0,06	< 0,05	< 0,14
Genova	0,08	0,07	0,08	0,16	0,27	0,32	0,49	0,41	0,22	0,19	0,09	0,08	0,21
Capo Mele	0,10	0,09	0,09	0,16	0,25	0,33	0,49	0,45	0,25	0,20	0,09	0,09	0,22
Villafranca (Verona)	0,09	< 0,08	0,07	0,13	0,27	0,31	0,49	0,35	0,22	0,18	0,10	0,10	< 0,20
Tarvisio (Udine)	0,09	< 0,07	< 0,09	0,12	0,32	0,34	0,51	0,30	0,21	0,18	0,09	0,13	< 0,21
Trieste	0,09	0,06	0,07	0,13	0,28	0,28	0,44	0,33	0,22	0,16	0,08	0,06	0,18
Bologna	0,07	< 0,04	0,07	0,15	0,29	0,35	0,47	0,35	0,20	0,18	0,08	0,06	< 0,19
Pisa	0,07	< 0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,25	0,26	0,17	0,12	0,07	0,05	< 0,12
S. Piero a Grado (Pisa)	0,06	0,04	0,07	0,14	0,22	0,28	0,39	0,37	0,21	0,18	0,10	0,09	0,18
Ancona	0,10	0,07	< 0,06	0,15	0,33	0,41	0,54	0,46	0,25	0,21	0,12	< 0,08	< 0,23
Vigna di Valle (Roma)	0,10	0,09	< 0,07	0,17	0,32	0,41	0,55	0,53	0,29	0,23	0,12	0,07	< 0,25
Casaccia	0,09	0,06	0,07	0,12	0,23	0,24	0,35	0,32	0,21	0,20	0,10	0,06	0,17
Roma-Capannelle	0,18	0,19	0,24	0,31	0,33	0,29	0,36	0,33	0,19	0,21	0,20	0,18	0,25
<i>Sud-Iles</i>													
Napoli «A»	0,07	0,08	0,05	0,10	0,20	0,36	0,45	0,40	0,22	0,19	0,10	< 0,05	< 0,19
Resina (Napoli)	—	—	0,08	0,16	0,33	0,38	—	—	—	—	—	—	—
Monte S. Angelo (Foggia)	0,09	0,09	< 0,06	0,16	0,35	0,45	0,59	0,51	0,25	0,21	0,12	< 0,06	< 0,25
Bari	0,09	0,09	0,07	0,15	0,29	0,36	0,48	0,43	0,20	0,18	0,09	< 0,05	< 0,21
Brindisi	0,11	0,10	< 0,08	0,18	0,38	0,46	0,60	0,58	0,27	0,23	0,14	< 0,07	< 0,27
Messina	0,12	0,11	0,08	0,16	0,35	0,44	0,59	0,52	0,27	0,22	0,12	< 0,08	< 0,26
Palermo	0,08	0,10	0,07	0,20	0,32	0,40	0,54	0,58	0,25	0,20	0,12	< 0,07	< 0,24
Trapani	0,12	0,12	0,09	0,17	0,34	0,46	0,59	0,52	0,28	0,23	0,13	0,08	0,26
Cozzo Spadaro (Siracusa)	0,12	0,13	0,09	0,18	0,38	0,50	0,62	0,57	0,31	0,24	0,13	0,10	0,28
Alghero (Sassari)	0,10	0,10	0,09	0,20	0,26	0,39	0,51	0,46	0,26	0,21	0,13	0,10	0,23
Cagliari	0,12	0,13	0,09	0,19	0,33	0,50	0,61	0,53	0,31	0,22	0,14	0,09	0,27
Pantelleria	0,13	0,13	0,10	0,17	0,35	0,48	0,61	0,54	0,30	0,21	0,15	0,08	0,27
<i>Haute Montagne</i>													
Pian Rosà (Aosta)	0,15	0,12	0,11	0,19	0,49	0,42	0,60	0,49	0,24	0,21	0,13	0,13	0,27
Monte Paganella (Trento)	0,15	< 0,09	0,10	0,15	0,37	0,37	0,58	0,42	0,27	0,20	0,10	0,10	< 0,24
Monte Cimone (Modena)	0,12	< 0,07	< 0,07	0,15	0,36	0,37	0,56	0,42	0,24	0,19	0,07	< 0,07	< 0,22
Monte Terminillo (Rieti)	0,12	< 0,08	< 0,07	0,17	0,44	0,46	0,62	0,50	0,24	0,21	0,09	< 0,06	< 0,26
Monte Scuro (Cosenza)	0,10	0,10	< 0,08	0,20	0,42	0,55	0,69	0,56	0,27	0,21	0,11	< 0,06	< 0,28

TAB. 1 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

L	β_G												\bar{x}_a
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ispra (C.C.R.)	0,13	0,10	0,11	0,21	0,36	0,39	0,65	0,43	0,26	0,22	0,12	0,14	0,26
G.-D. de Luxembourg Luxembourg	< 0,1	< 0,1	0,11	0,12	0,2	0,3	0,24	0,22	0,19	—	< 0,1	< 0,1	< 0,16
Nederland													
De Bilt	0,07	0,06	0,09	0,09	0,23	0,13	0,26	0,27	0,15	0,10	0,06	0,06	0,13
Eelde	0,08	0,08	0,11	0,11	0,21	0,34	0,35	0,36	0,20	0,11	0,08	0,07	0,18
Eindhoven	0,06	0,05	0,09	0,08	0,27	0,27	0,27	0,27	0,14	0,11	0,06	0,05	0,14
Den Helder	0,06	0,06	0,08	0,07	0,14	0,22	0,23	0,23	0,14	0,09	0,06	0,05	0,12
Vlissingen	0,06	0,06	0,10	0,09	0,18	0,26	0,23	0,26	0,16	0,12	0,06	0,05	0,14

TAB. 2 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

	β_G																								$\bar{x}_a = \frac{\sum \bar{x}_m}{12}$
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		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	
Belgique/België	0,06	9	0,06	9	0,11	9	0,11	9	0,26	9	0,32	9	0,32	9	0,32	9	0,20	9	0,13	8	0,07	8	0,05	8	0,17
Deutschland (B.R.)	0,42	10	0,36	11	0,48	10	0,47	10	0,67	9	0,75	9	0,79	9	0,70	9	0,84	10	0,84	10	0,43	11	0,34	11	0,59
France	0,07	61	0,06	63	0,10	65	0,11	65	0,24	64	0,31	65	0,35	63	0,29	64	0,17	64	0,15	59	0,07	61	0,06	61	0,17
Italia	< 0,10	32	< 0,09	32	< 0,08	33	0,16	33	0,31	33	0,37	33	0,52	32	0,43	32	0,24	32	0,20	32	< 0,11	32	< 0,08	32	< 0,22
G.-D. de Luxembourg	< 0,1	1	< 0,1	1	0,11	1	0,12	1	0,2	1	0,3	1	0,24	1	0,22	1	0,19	1	—	—	< 0,1	1	< 0,1	1	< 0,16
Nederland	0,07	5	0,06	5	0,09	5	0,09	5	0,21	5	0,24	5	0,27	5	0,28	5	0,16	5	0,11	5	0,06	5	0,06	5	0,14
M	< 0,11	118	< 0,10	121	< 0,13	123	0,15	123	0,29	121	0,36	122	0,42	119	0,36	120	0,25	121	0,22	114	< 0,11	118	< 0,09	118	< 0,22
U.S.A.	1		1		1		1		1		1		2		2		2		1		1		1		
Canada	0,1		0,1		0,1		0,1		0,2		0,2		0,2		0,2		0,1		0,1		0,1		0,1		

TAB. 3a Luft
Air
1969 Aria
Lucht

Bq

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Belgique/België												
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
1965	0,13	0,17	0,24	0,23	0,27	0,43	0,22	0,10	0,06	0,07	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,07	0,11	0,24	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10	0,04
1967	0,16	0,17	0,14	0,11	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1968	0,18	0,15	0,17	0,23	0,19	0,17	0,16	0,13	0,09	0,08	0,05	0,06
1969	0,06	0,06	0,11	0,11	0,26	0,32	0,32	0,32	0,20	0,13	0,07	0,05
Deutschland (B.R.)												
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
1965	0,44	0,40	0,58	0,73	0,65	0,91	0,65	0,63	0,63	0,89	0,50	0,37
1966	0,44	0,54	0,49	0,50	0,65	0,90	0,53	0,56	0,77	0,74	0,56	0,38
1967	0,40	0,51	0,47	0,63	0,57	0,49	0,59	0,56	0,62	0,58	0,51	0,36
1968	0,48	0,58	0,60	0,88	0,62	0,65	0,68	0,66	0,48	0,41	0,42	0,41
1969	0,42	0,36	0,48	0,47	0,67	0,75	0,79	0,70	0,84	0,84	0,43	0,34
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
1965	0,14	0,17	0,20	0,17	0,22	0,37	0,24	0,09	0,06	0,06	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,06	0,10	0,20	0,09	0,06	0,05	0,03	0,12	0,04
1967	0,15	0,16	0,15	0,10	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1968	0,28	0,16	0,18	0,22	0,17	0,18	0,17	0,14	0,09	0,08	0,05	0,06
1969	0,07	0,06	0,10	0,11	0,24	0,31	0,35	0,29	0,17	0,15	0,07	0,06
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
1965	0,22	0,26	0,27	0,32	0,40	0,81	0,49	0,49	0,20	0,12	0,13	0,08
1966	0,08	0,09	0,12	0,12	0,14	0,44	0,17	< 0,12	< 0,09	< 0,06	0,25	0,08
1967	0,13	0,21	0,19	0,15	0,12	< 0,08	< 0,08	< 0,07	< 0,08	< 0,09	< 0,08	0,10
1968	0,43	0,19	0,21	0,27	0,25	0,21	0,22	0,17	0,12	0,08	< 0,07	0,10
1969	< 0,10	< 0,09	< 0,08	0,16	0,31	0,37	0,52	0,43	0,24	0,20	< 0,11	< 0,08
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
1965	0,23	0,30	0,31	0,39	0,56	0,60	0,20	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10
1966	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	0,11	0,05
1967	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,03	0,02	0,02
1968	0,14	0,11	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1969	< 0,1	< 0,1	0,11	0,12	0,2	0,3	0,24	0,22	0,19	—	< 0,1	< 0,1
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
1965	0,14	0,18	0,23	0,18	0,23	0,33	0,21	0,11	0,07	0,07	0,05	0,03
1966	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,21	0,12	0,07	0,06	0,04	0,06	0,04
1967	0,13	0,14	0,12	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1968	0,14	0,15	0,15	0,19	0,16	0,18	0,14	0,14	0,08	0,07	0,05	0,06
1969	0,07	0,06	0,09	0,09	0,21	0,24	0,27	0,28	0,16	0,11	0,06	0,06
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
1965	0,22	0,25	0,31	0,34	0,39	0,58	0,34	0,22	0,17	0,22	0,13	0,11
1966	0,09	0,10	0,11	0,11	0,15	0,31	0,14	0,12	0,11	0,10	0,18	0,07
1967	0,16	0,20	0,19	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08
1968	0,32	0,21	0,22	< 0,29	< 0,23	< 0,23	< 0,22	< 0,19	< 0,12	< 0,11	< 0,08	< 0,10
1969	< 0,11	< 0,10	< 0,13	0,15	0,29	0,36	0,42	0,36	0,25	0,22	< 0,11	< 0,09

TAB. 3b Luft
Air
1969 Aria
Lucht

	β_G							pCi/m ³
	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Belgique/België	3,6	3,7	0,82	0,17	0,08	0,08	0,14	0,17
Deutschland (B.R.)	4,8	6,1	1,7	0,62	0,58	0,52	0,57	0,59
France	3,6	3,9	0,78	0,15	0,08	0,08	0,15	0,17
Italia	4,5	4,9	1,1	0,28	0,15	< 0,12	< 0,19	< 0,22
G.-D. de Luxembourg	3,2	4,0	0,97	0,26	< 0,1	< 0,08	< 0,11	< 0,16
Nederland	3,1	3,6	0,67	0,15	0,08	0,07	0,13	0,14
M	4,0	4,4	0,98	0,23	< 0,13	< 0,12	< 0,19	< 0,22

TAB. 4 Luft
Air
1969 Aria
Lucht

⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

10⁻³ pCi/m³

24

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
⁹⁰ Sr													
<i>Belgique/België</i>													
Mol	0,97	1,02	2,06	1,74	3,01	3,13	3,21	4,12	2,16	1,42	0,86	0,62	2,03
Brasschaat	1,08	0,94	2,00	1,60	3,21	3,27	3,23	3,35	2,51	1,28	1,12	0,68	2,02
Florennes	1,03	1,05	2,00	1,81	3,09	3,66	3,32	3,76	2,55	1,35	0,93	0,55	2,09
Kleine Brogel	0,87	0,94	1,79	1,73	3,15	3,54	3,08	3,31	2,47	1,33	0,90	0,56	1,97
Schaffen	1,01	1,00	2,00	1,66	3,10	3,64	3,23	3,26	2,66	1,38	1,00	0,43	2,03
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Heidelberg	0,31	0,72	0,43	—	—	—	—	2,59	1,68	0,80	0,60	0,50	~ 0,95
<i>France</i>													
Le Vésinet	1,27	1,06	2,58	2,05	3,38	4,13	3,9	3,73	2,6	1,63	0,93	0,64	2,33
<i>Euratom</i>													
Ispra	1,1	1,1	1,0	2,4	2,9	2,8	4,9	3,2	1,7	1,6	0,95	1,5	2,10
¹³⁷ Cs													
<i>France</i>													
Le Vésinet	< 1,68	< 1,6	2,85	< 2,18	3,0	5,8	3,65	4,08	2,75	2,38	1,43	< 1,16	< 2,71
Bourges	1,5	< 0,5	2,3	1,5	6,9	1,9	5,0	6,5	3,9	2,9	< 1,4	< 1,3	< 2,97
Nîmes	0,91	1,6	1,6	2,8	4,4	4,3	7,5	4,5	3,9	1,7	1,1	1,4	2,98
Tours	1,4	1,4	1,2	2,6	4,0	4,6	5,1	3,7	3,0	1,2	1,2	0,75	2,51
Lille	1,4	0,48	2,6	< 1,3	2,5	1,9	4,4	4,3	3,2	< 1,4	< 1,2	< 0,97	< 2,14
Strasbourg	< 0,87	< 1,4	2,7	2,1	3,5	5,3	2,9	5,8	3,3	1,9	< 1,2	< 1,3	< 2,69
Cherbourg	1,4	1,6	2,5	2,2	2,8	6,7	4,0	3,9	2,9	2,5	< 1,3	< 1,3	< 2,76
Brest	1,6	< 1,3	3,2	< 1,5	2,3	4,8	5,8	3,8	1,5	2,5	1,7	2,0	< 2,67
Biarritz	1,5	1,7	2,3	< 1,3	3,2	4,8	5,0	1,9	3,1	1,4	2,2	2,5	< 2,58
Nice	2,0	< 1,6	< 1,3	1,9	8,6	3,7	7,1	2,6	4,5	4,4	1,9	2,2	< 3,48
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Braunschweig	0,9	1,4	2,6	2,4	3,6	3,7	2,5	4,4	2,8	1,5	1,2	0,8	2,32
<i>Euratom</i>													
Ispra	2,0	1,7	1,8	3,6	4,5	4,2	7,6	5,1	2,6	1,8	1,7	2,1	3,23

TAB. 5 Luft
Air
Aria
Lucht

10⁻³ pCi/m³

⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

\bar{x}_a

L	1967	1968	1969
⁹⁰ Sr			
<i>Belgique België</i>			
Mol	1,55	2,01	2,03
Brasschaat	1,58	2,13	2,02
Florennes	1,72	2,29	2,09
Kleine-Brogel	1,73	2,15	1,97
Schaffen	1,66	2,04	2,03
<i>Deutschland (B.R.)</i>			
Heidelberg	1,34	1,40	~ 0,95
<i>France</i>			
Le Vésinet	2,15	2,53	2,33
<i>Euratom</i>			
Ispra	2,07	2,42	2,10
¹³⁷ Cs			
<i>France</i>			
Biarritz	< 2,25	< 3,12	< 2,58
Brest	< 2,78	< 3,24	< 2,67
Bourges	< 1,92	< 2,94	< 2,97
Cherbourg	< 1,69	< 2,68	< 2,76
Le Vésinet	< 2,61	< 3,53	< 2,71
Lille	< 2,02	< 2,66	< 2,14
Nice	< 3,57	< 4,28	< 3,48
Nîmes	< 2,65	< 3,76	2,98
Strasbourg	< 2,98	< 3,59	< 2,69
Tours	< 2,11	< 2,97	2,51
<i>Deutschland (B.R.)</i>			
Braunschweig	—	2,22	2,32
<i>Euratom</i>			
Ispra	3,21	3,94	3,23

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.

* Die Werte liegen unter dem durch die gestrichelte Linie angegebenen Pegel.

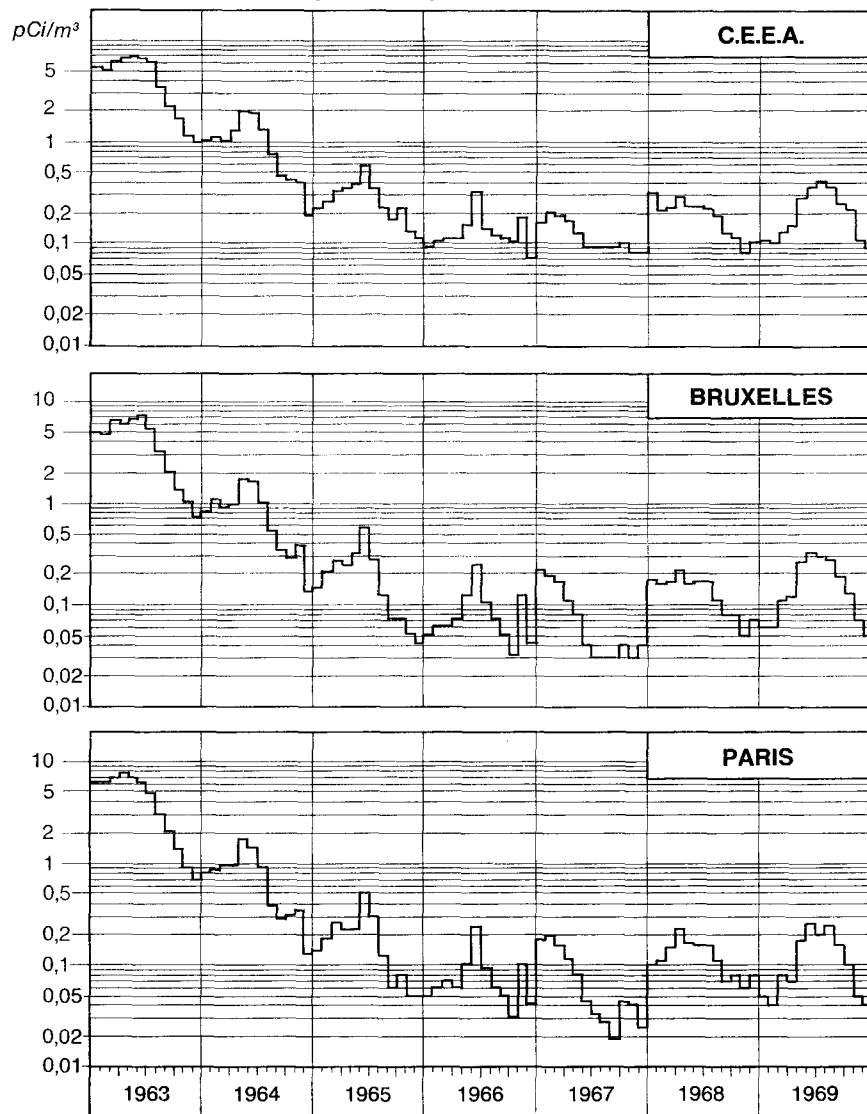
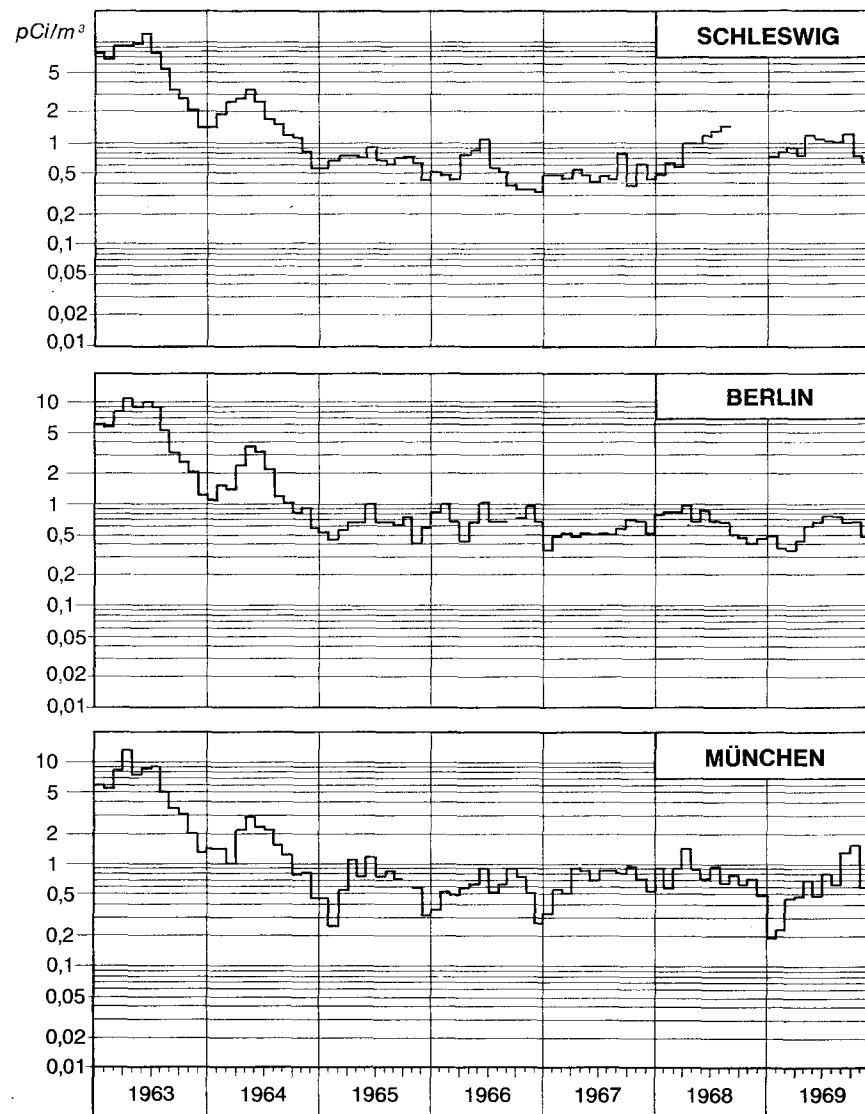


Fig. 2.

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.

* Valeurs inférieures à la limite indiquée en pointillé.



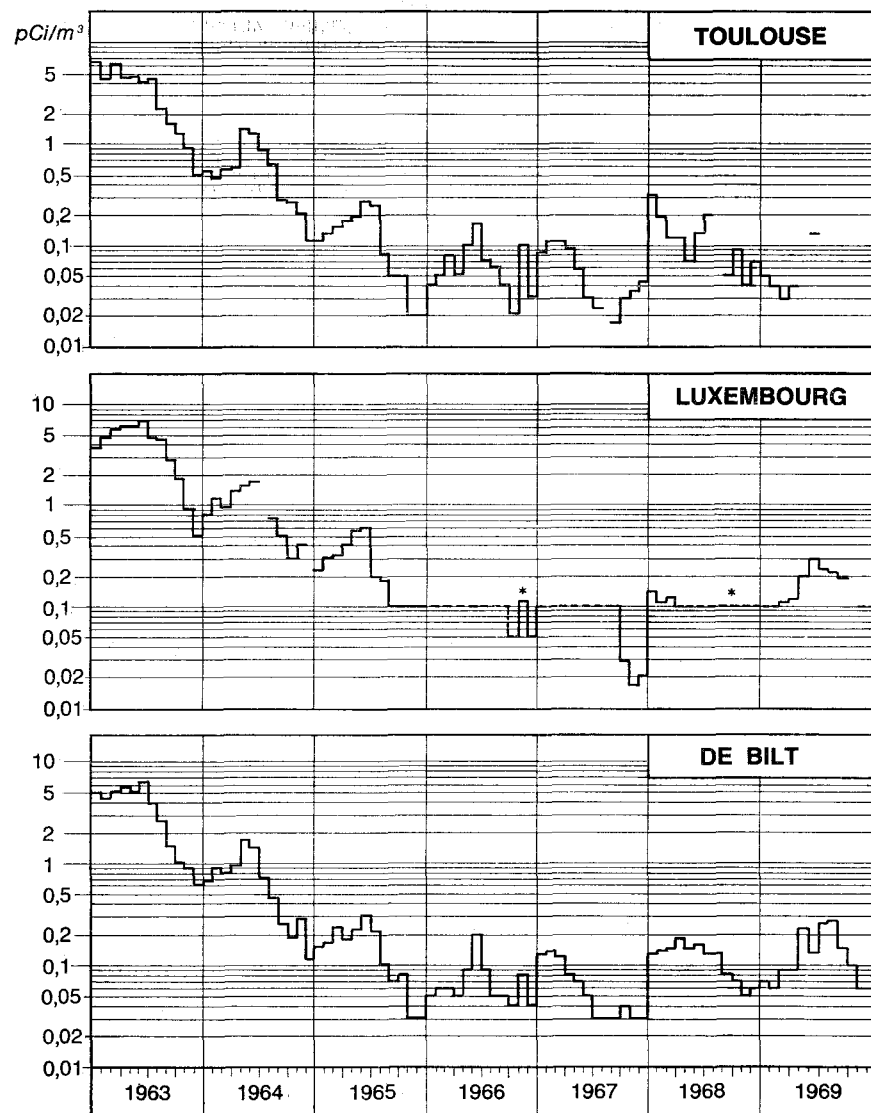
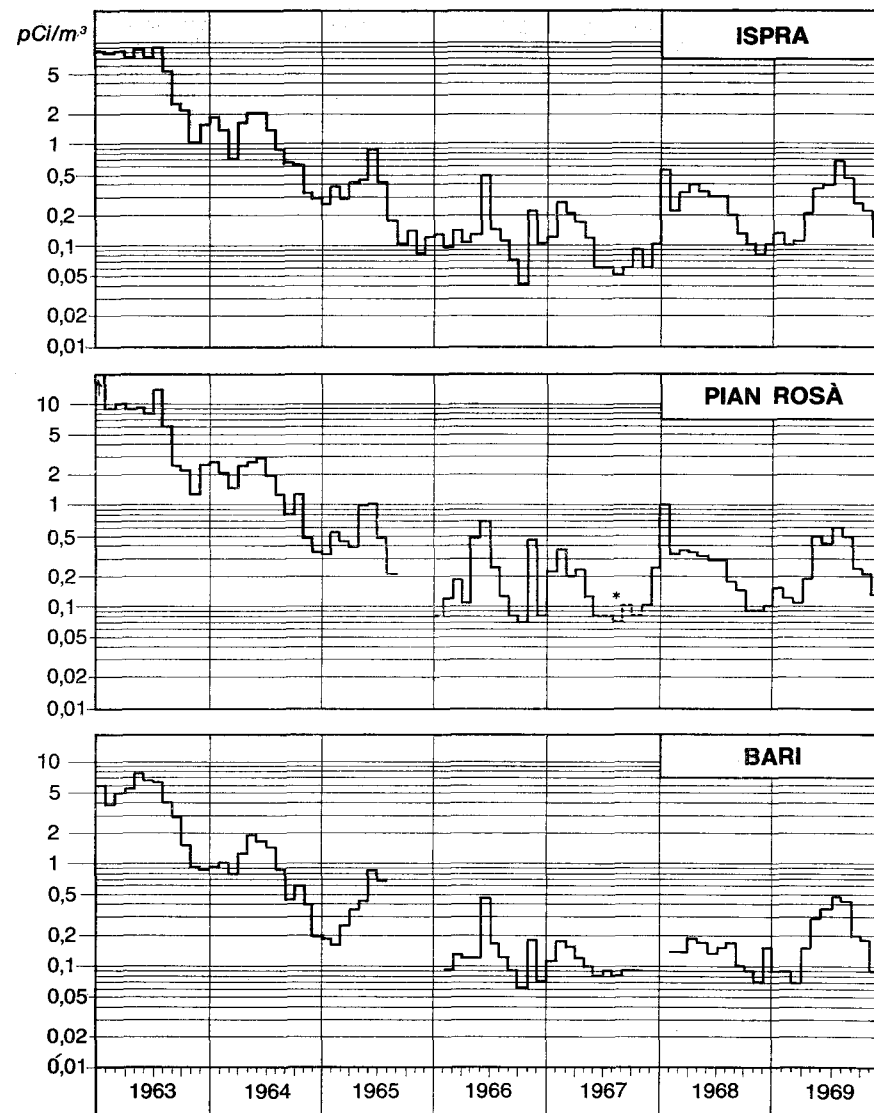


Fig. 2

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

* I valori sono al disotto del limite tratteggiato.



Afb. 2

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

* De waarden liggen lager dan het niveau door de stippellijn aangeduid.

Abb. 3.

Entwicklung der Strontium 90 und der Cäsium 137
Konzentration in der Luft in Ispra (Italien) und Le
Vésinet (Frankreich).

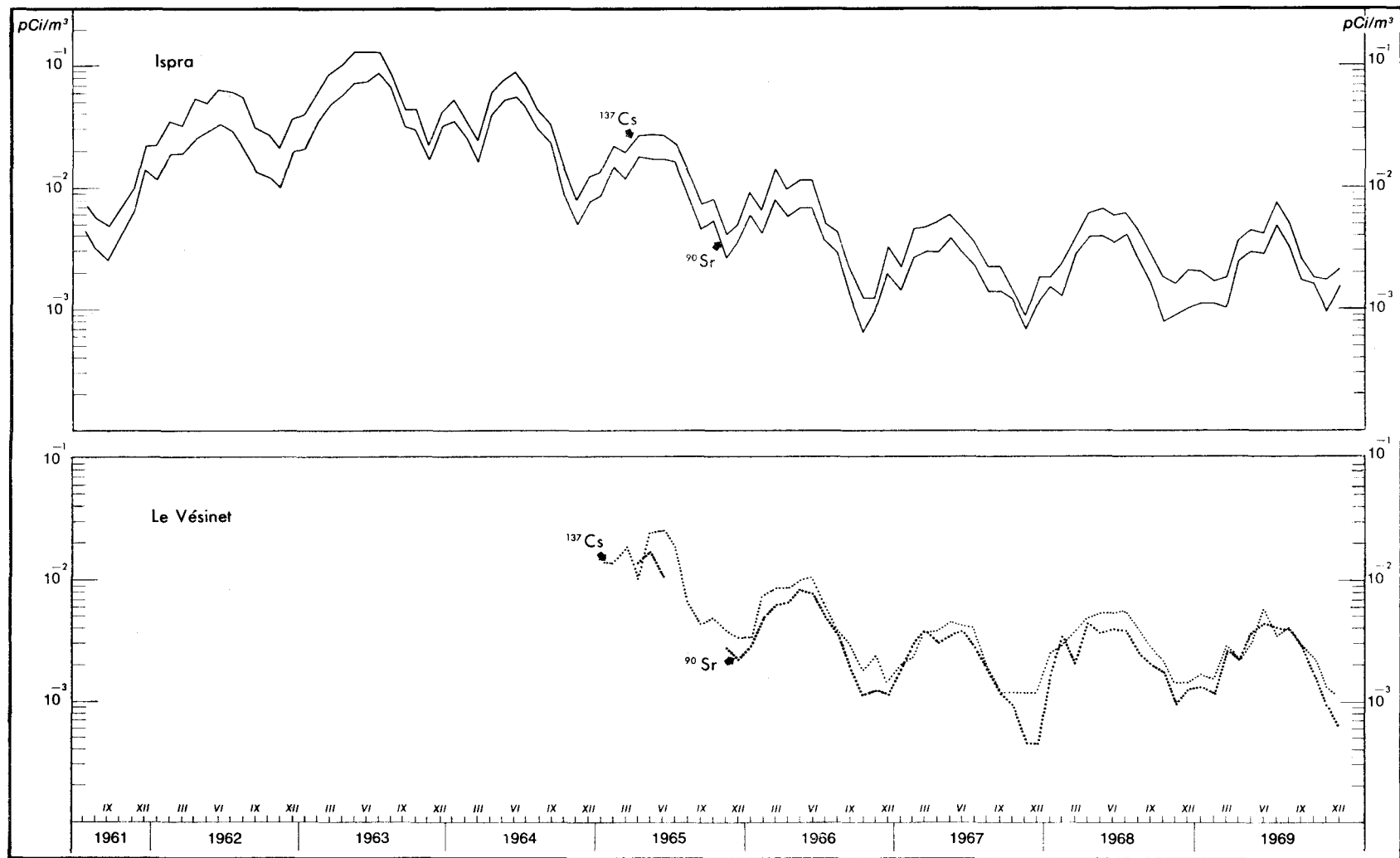


Fig. 3.

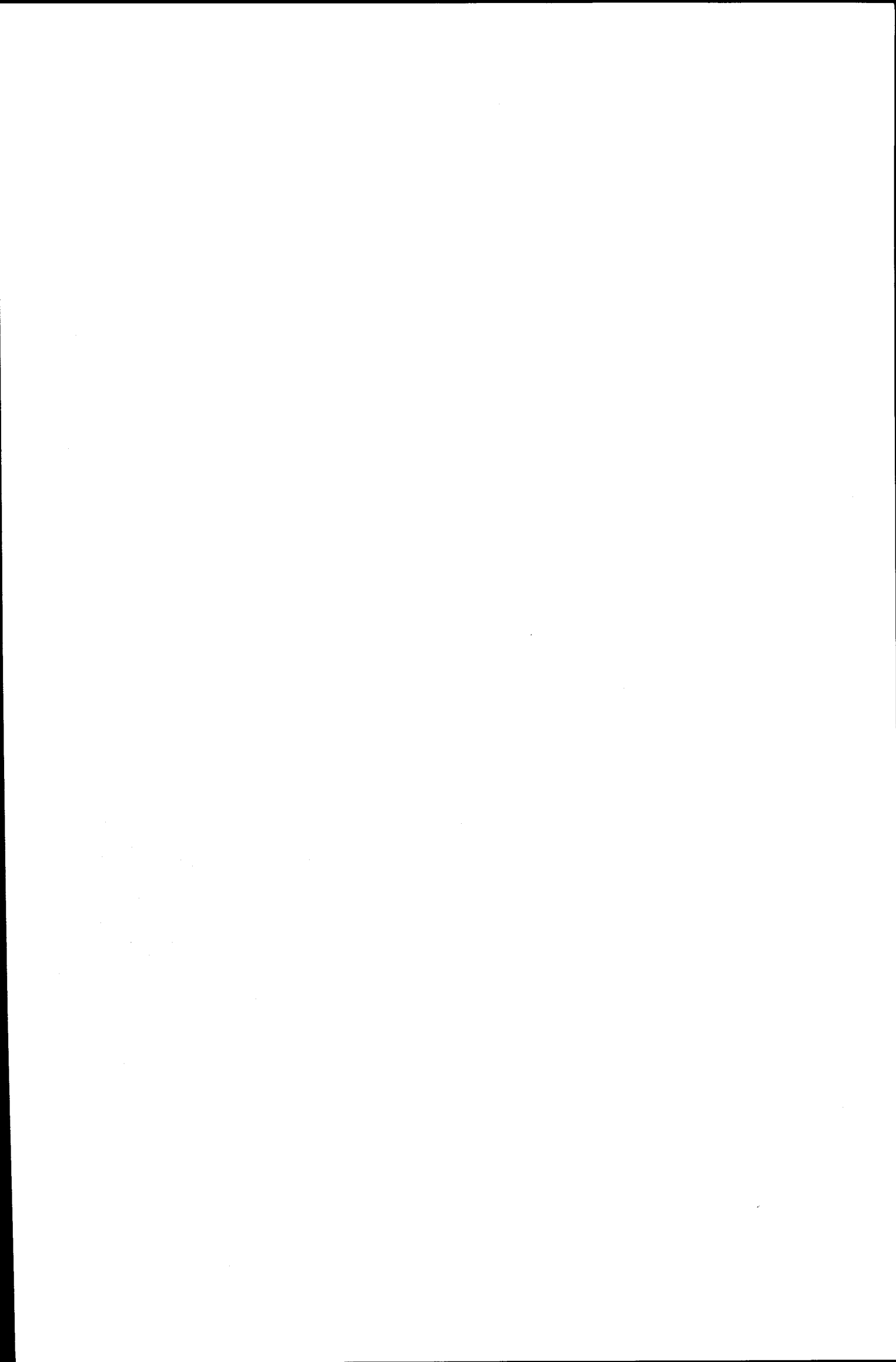
Evolution de la concentration du strontium-90 et du
césium-137 dans l'air à Ispra (Italie) et Le Vésinet
(France).

Fig. 3

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

Afb. 3

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



III — KÜNSTLICHE RADIOAKTIVITÄT DER NIEDERSCHLÄGE

1 — Gesamt-Beta-Aktivität

Zur Überwachung der am Boden abgelagerten Radioaktivität werden ständig Proben den Niederschlägen und dem trockenen Fallout entnommen. Je nach Station beziehen sich die Messungen auf Tages-, Wochen- oder Monatsproben. *Abbildung 4* zeigt die geographische Verteilung der in diesen Tabellen aufgeführten Stationen.

Die im vorliegenden Bericht genannten Meßwerte entsprechen entweder der Gesamtmenge des trockenen und nassen Fallout eines Monats oder aber der Gesamtmenge des täglichen Fallout, der an Tagen gesammelt wurde, an denen die Niederschlagsmenge mehr als 1 mm betrug.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die monatlichen *Durchschnittswerte* der während des Jahres 1969 am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität künstlichen Ursprungs (mCi/km^2) sowie über die je nach der geographischen Lage der Stationen registrierten Schwankungen. Die Schwankungen sind vor allem auf Unterschiede in der gemessenen Regenmenge (siehe Anlage 4) zurückzuführen. Ferner ist der Tabelle die jährliche Gesamtmenge an Fallout zu entnehmen. Bei den angegebenen Werten wurde der radioaktive Zerfall nicht berücksichtigt.

Tabelle 7 gibt eine allgemeine Übersicht über die in den verschiedenen Ländern der Gemeinschaft gemessenen monatlichen Durchschnittswerte. Neben jedem Wert steht die Anzahl der zur Berechnung des Durchschnitts verwendeten Daten sowie der Durchschnittswert für die Niederschläge. Auch die Gesamtmenge der während des Jahres 1969 in den einzelnen Ländern am Boden abgelagerten Gesamt-Beta-Aktivität ist angegeben. *Tabelle 8* zeigt die seit 1962 festgestellten Schwankungen der *Jahresdurchschnittswerte* der in jedem Land am Boden abgelagerten Radioaktivität. Im Jahre 1969 hat sich die Gesamt-Beta-Radioaktivität der Niederschläge mit insgesamt $38 \text{ mCi}/\text{km}^2$ auf demselben Stand wie im Vorjahr gehalten ($21 \text{ mCi}/\text{km}^2$ für 1967).

Ein wenig wird der Durchschnitt jedoch durch das Fehlen der Daten für Italien verfälscht. Wenn man anstatt des arithmetischen Mittels der Monatsdurchschnittswerte in der Gemeinschaft das gewichtete

III — RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DES RETOMBEES

1 — Activité bêta globale

La radioactivité déposée au sol est contrôlée 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 4* 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 6* donne une idée, d'une part, des *moyennes mensuelles* de l'activité bêta globale artificielle déposée au sol (mCi/km^2) durant l'année 1969 et, d'autre part, des fluctuations enregistrées suivant la position géographique des stations. Ces fluctuations sont dues, notamment, aux différences des hauteurs de pluie mesurées (voir annexe 4). Le tableau donne également le total annuel des retombées. Les valeurs données ne tiennent pas compte de la décroissance radioactive.

Le *tableau 7* 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 ainsi que de la moyenne des précipitations. La somme de l'activité bêta globale déposée au sol dans chaque pays durant l'année 1969 est également mentionnée. Le *tableau 8* montre les fluctuations enregistrées depuis 1962 dans la somme de l'activité bêta globale déposée au sol dans chaque pays. En 1969 la radioactivité bêta globale des retombées est restée au même niveau de celui de l'année précédente, avec un total de $38 \text{ mCi}/\text{km}^2$ (contre $21 \text{ mCi}/\text{km}^2$ en 1967).

Il est à remarquer cependant que le manque de données pour l'Italie fausse un peu cette moyenne. Si au lieu de prendre la moyenne arithmétique des moyennes mensuelles pour la Communauté, on prend

III — RADIOATTIVITÀ ARTIFICIALE DELLE RICADUTE

1 — Attività beta globale

La radioattività depositata al suolo viene controllata in modo continuo mediante prelievo di campioni delle precipitazioni e delle ricadute secche. Le misure si riferiscono, secondo le stazioni, a prelievi giornalieri, settimanali o mensili. Nella *figura 4* è indicata la ripartizione geografica delle stazioni menzionate nelle tabelle.

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

La *tabella 6* permette di farsi un'idea sia delle *medie mensili* dell'attività beta globale artificiale depositata al suolo (mCi/km^2) durante il 1969, sia delle variazioni registrate a seconda della posizione geografica delle stazioni. Tali variazioni sono dovute in particolare alle differenze tra le altezze delle precipitazioni misurate (cfr. allegato 4). La *tabella* indica anche il totale annuo delle ricadute. I valori indicati non tengono conto del decadimento radioattivo.

La *tabella 7* fornisce un quadro generale delle *medie mensili* ottenute nei vari paesi della Comunità. Accanto a ciascun valore è indicato il numero di dati impiegati per il calcolo della media come anche della media delle precipitazioni. È altresì indicata la somma dell'attività beta globale depositata al suolo in ciascun paese durante il 1969. Nella *tabella 8* sono riportate le variazioni registrate a decorrere dal 1962 nella somma dell'attività beta globale depositata al suolo in ciascun paese. Nel 1969 la radioattività beta globale delle ricadute è rimasta sullo stesso livello dell'anno precedente, con un totale di $38 \text{ mCi}/\text{km}^2$ (contro $21 \text{ mCi}/\text{km}^2$ nel 1967).

Va tuttavia osservato che questa media è leggermente inficiata dal fatto che mancano dati per l'Italia. Ove, invece di assumere la media aritmetica delle medie mensili per la Comunità, si assuma la

III — KUNSTMATIGE RADIOACTIEVE NEERSLAG

1 — Totale bèta-activiteit

De activiteit van de op de bodem afgezette 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. *Afbeelding 4* bevat een overzicht van de geografische spreiding 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 meer dan 1 mm bedraagt.

Tabel 6 bevat een overzicht van de *maandgemiddelden* van de totale kunstmatige bèta-activiteit die in 1969 op de bodem (mCi/km^2) werd afgezet, alsmede van de waargenomen schommelingen volgens de geografische ligging van de stations. Deze schommelingen zijn onder meer te wijten aan de verschillen in de hoogte van de gemeten regenval (zie bijlage 4). In de tabel is eveneens de totale jaarlijkse neerslag vermeld. Bij de aangegeven waarden is geen rekening gehouden met het radioactieve verval.

Tabel 7 bevat een algemeen overzicht van de *maandgemiddelden* voor de verschillende landen van de Gemeenschap. Naast elke waarde is het aantal gegevens dat voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking is genomen, alsmede de gemiddelde neerslag vermeld. De totale bèta-activiteit die in 1969 in elk land op de bodem werd afgezet, is eveneens vermeld. In *tabel 8* wordt een overzicht gegeven van de sedert 1962 waargenomen schommelingen van de in elk land op de bodem afgezette totale bèta-activiteit. In 1969 bleef de totale bèta-activiteit van de neerslag op hetzelfde niveau als het voorgaande jaar, met een totale afzetting van $38 \text{ mCi}/\text{km}^2$, tegen $21 \text{ mCi}/\text{km}^2$ in 1967.

Opgemerkt zij evenwel dat de onvolledige gegevens voor Italië dit gemiddelde enigszins vertekenen. Indien men, in plaats van het rekenkundige gemiddelde van de maandgemiddelden voor de Gemeen-

Mittel (unter Berücksichtigung des Flächenanteils jedes Mitgliedstaates) der Durchschnittswerte der Gemeinschaftsländer nimmt (Bericht EUR 2516 d,f,i,n) und wenn man für die italienischen Stationen, deren Messungen verfügbar sind, eine Korrektur vornimmt, gelangt man zu folgenden gewichteten Mittelwerten: 18 mCi/km² (1967), 38 mCi/km² (1968) und 39 mCi/km² (1969).

Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der in acht über das 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 Messung der Umweltradioaktivität in der Luft von den Mitgliedstaaten ausgewählt worden. In den graphischen Darstellungen sind auch die Niederschlagsmengen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, daß die Angaben von Livorno seit 1967 nicht mehr verfügbar sind.

2 — Bestimmte Radionuklide

Tabelle 9 enthält die 1969 in mehreren Stationen monatlich gemessenen Werte der Strontium-90-Ablagerungen am Boden sowie auch die Jahresgesamtwerte (in Millicurie je km²). Die monatlichen Niederschlagsmengen in diesen Stationen sind aus Anlage 3 ersichtlich.

Die gleichen Angaben wie in *Tabelle 9*, jedoch für Cäsium-137, sind in *Tabelle 10* enthalten.

Abbildung 6 zeigt die seit 1963 in Ispra registrierten Schwankungen der Mengen des Strontium-90- und Cäsium-137-Niederschlags.

Tabelle 11 gibt für mehrere Stationen ab 1967 die jährlichen Gesamtablagerungen von Strontium-90 am Boden an (in Millicurie je km²), *Tabelle 12* liefert die gleichen Angaben über Cäsium-137.

Es sei — wie schon bei den Messungen der künstlichen Radioaktivität in der Luft — darauf hingewiesen, daß zahlreiche Stationen außerdem weitere Radionuklide untersuchen. Jedoch sind die Angaben so lückenhaft, daß ein sinnvoller Vergleich innerhalb der Gemeinschaft unmöglich wird; daher haben wir die Werte lediglich im Anhang 3 des vorliegenden Berichtes aufgeführt.

la moyenne pondérée (en tenant compte de la surface des territoires des Etats membres) des moyennes des pays de la Communauté (rapport EUR 2516 d,f,i,n), et l'on corrige pour le cas particulier des stations italiennes pour lesquelles les mesures sont disponibles, on arrive aux moyennes pondérées suivantes: 18 mCi/km² (1967), 38 mCi/km² (1968) et 39 mCi/km² (1969).

La *figure 5* donne une idée de l'évolution de la radioactivité bêta globale déposée annuellement au sol dans huit stations caractéristiques réparties sur le territoire de la Communauté, à savoir Mol, Berlin, Munich, Schleswig, Paris, Toulouse, Ispra et Livourne. Comme dans les cas des mesures de la radioactivité ambiante dans l'air, ces stations ont été choisies par les Etats membres. Il est fait état dans ces graphiques de la hauteur des précipitations. Il est à noter que les données de Livourne à partir de 1967 ne sont plus disponibles.

2 — Radionucléides particuliers

Le *tableau 9* donne les valeurs du strontium-90 en millicuries par kilomètre carré déposé au sol mesurées par mois en 1969 dans plusieurs stations, ainsi que le total annuel. La hauteur des précipitations mensuelles dans ces stations peut être trouvée en annexe 3.

Le *tableau 10* donne les mêmes renseignements que le *tableau 9*, mais pour le césium-137.

La *figure 6* montre les fluctuations enregistrées à Ispra depuis 1963 dans les quantités de strontium-90 et césium-137 retombées.

Le *tableau 11* donne le total annuel de strontium-90 en millicuries par kilomètre carré déposé au sol pour plusieurs stations depuis 1967, tandis que le *tableau 12* donne ces mêmes renseignements pour le césium-137.

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 radionucléides, mais étant donné que le caractère fragmentaire de ces données empêche toute comparaison valable dans la Communauté, ces valeurs ont été reprises seulement en annexe 3 au présent rapport.

media ponderata (tenendo conto della superficie dei territori degli Stati membri) delle medie dei paesi della Comunità (relazione EUR 2516 d,f,i,n), apportando correzioni per il caso particolare delle stazioni italiane, per le quali sono disponibili misure, si perviene alle seguenti medie ponderate : 18 mCi/km² (1967), 38 mCi/km² (1968) e 39 mCi/km² (1969).

La *figura 5* dà un'idea dell'andamento della radioattività beta globale depositata mensilmente al suolo in 8 stazioni caratteristiche ripartite sul territorio della Comunità, cioè a Mol, Berlino, Monaco di Baviera, Schleswig, Parigi, Tolosa, Ispra e Livorno. Come nel caso delle misure della radioattività atmosferica, tali stazioni sono state scelte dai paesi membri. Nei grafici è riportata l'altezza delle precipitazioni. Va notato che dal 1967 i dati di Livorno non sono più disponibili.

2 — Radionuclidi particolari

La *tabella 9* riporta i valori, espressi in mCi/km², dello stronzio-90 depositato al suolo, misurati nel 1969, mese per mese in varie stazioni, nonché il totale annuo. L'altezza delle precipitazioni mensili in tali stazioni è indicata nell'allegato 3.

Nella *tabella 10* sono indicati gli stessi dati, di cui alla *tabella 9*, per il cesio-137.

La *figura 6* mostra le variazioni registrate a Ispra, dal 1963 in poi, nelle ricadute di stronzio-90 e di cesio-137.

La *tabella 11* pone in risalto il totale annuo, espresso in mCi/km² di stronzio-90 depositato al suolo a decorrere dal 1967 per più stazioni, laddove la *tabella 12* fornisce gli stessi dati per il cesio-137.

È opportuno segnalare che, come già nel caso delle misurazioni della radioattività artificiale dell'aria, numerose stazioni effettuano anche l'analisi di altri radionuclidi; tuttavia, dato che il carattere frammentario di tali dati non consente un valido raffronto nella Comunità, i risultati sono stati riportati solo nell'allegato 3 della presente relazione.

schap, het gewogen gemiddelde neemt (rekening houdend met de oppervlakte van de grondgebieden der Lid-Staten) van de gemiddelden van de landen der Gemeenschap (rapport EUR 2516 d,f,i,n), en dit gemiddelde corrigeert voor die Italiaanse stations waarvan meetresultaten beschikbaar zijn, dan komt men tot de volgende gewogen gemiddelden : 18 mCi/km² (1967), 38 mCi/km² (1968) en 39 mCi/km² (1969).

Figuur 5 geeft een beeld van het verloop van de totale hoeveelheid bèta-activiteit welke maandelijks op de bodem werd gedeponeerd in 8 kenmerkende stations, verspreid over het grondgebied van de Gemeenschap : Mol, Berlijn, München, Sleswijk, Parijs, Toulouse, Ispra en Livorno. Evenals voor de metingen van de radioactiviteit van de lucht werden deze stations door de Lid-Staten uitgekozen. In deze grafieken is de hoogte van de neerslag opgenomen. Vermeld zij, dat de gegevens voor Livorno sinds 1967 niet meer beschikbaar zijn.

2 — Bijzondere radionucliden

Tabel 9 bevat de waarden in millicurie per km² voor op de bodem afgezet strontium-90, die verschillende stations in 1969 maandelijks hebben gemeten, alsmede het jaartotaal. De hoogte van de maandelijkse neerslag in deze stations is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 10 geeft dezelfde waarden voor caesium-137.

Figuur 6 bevat een overzicht van de schommelingen van de hoeveelheden neergeslagen strontium-90 en caesium-137 die sedert 1963 te Ispra werden waargenomen.

Tabel 11 geeft het jaartotaal van op de bodem afgezet strontium-90 in millicurie per km², zoals dit door een aantal stations sinds 1967 werd waargenomen, terwijl *tabel 12* dezelfde gegevens voor caesium-137 bevat.

Evenals voor de metingen van de kunstmatige radioactiviteit van de lucht moet worden opgemerkt, dat talrijke stations nog andere radionucliden bepalen; gezien het fragmentarische karakter van deze gegevens, dat elke vergelijking op het niveau van de Gemeenschap onmogelijk maakt, zijn deze waarden slechts vermeld in bijlage 3 van dit verslag.

Abb. 4.

Niederschläge — Meßstationen und Probenahmestellen.

Fig. 4.

Retombées radioactives — Stations de mesure et points de prélèvement.

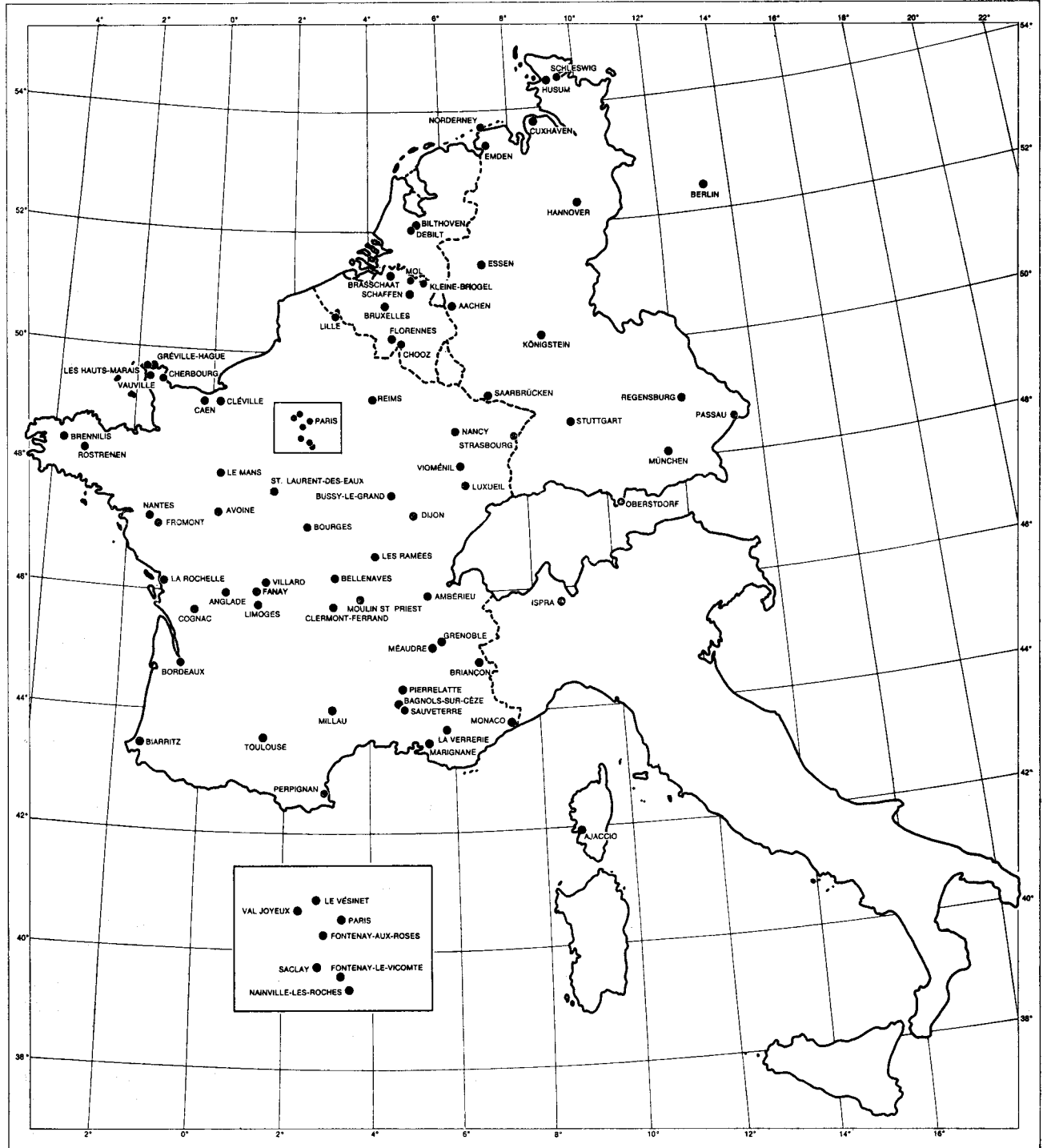


Fig. 4

Ricadute radioattive — Stazioni di misura e punti di prelievo.

Afb. 4

Radioactieve neerslag — Meetstations en monsternemingspunten.

TAB. Gesamtniederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

β_G

mCi/km²

35

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Uccle (Bruxelles)	1,39	2,07	2,56	2,16	3,70	5,33	10,99	7,26	1,11	0,42	2,53	1,30	40,82
Mol	1,28	1,79	2,02	1,88	9,40	9,36	14,42	10,46	1,38	0,77	2,29	0,85	55,90
Kleine-Brogel	1,23	1,19	2,52	3,02	7,27	7,32	7,63	11,87	1,96	0,85	2,38	0,96	48,20
Schaffen	1,37	1,39	1,66	2,11	8,95	8,26	7,61	7,62	1,34	0,69	2,93	0,97	44,90
Brasschaat	1,53	1,42	2,21	2,52	7,93	7,28	8,67	9,84	1,36	0,78	2,43	0,95	46,92
Florennes	2,02	1,37	2,20	3,14	4,96	9,18	6,38	7,31	1,39	0,17	2,52	1,08	41,72
<i>Deutschland</i>													
Aachen	0,49	0,90	1,08	1,63	2,69	2,59	3,33	7,71	1,55	0,26	1,65	0,33	24,21
Berlin	0,59	0,51	0,48	1,69	2,63	5,08	0,82	3,24	0,21	0,41	0,91	0,27	16,84
Cuxhaven	0,80	1,20	1,17	1,16	7,05	5,72	2,32	2,51	1,09	1,29	3,45	0,61	28,37
Emden	0,63	0,99	0,57	1,56	3,96	6,41	3,43	3,19	0,81	1,07	1,44	0,30	24,36
Essen	0,81	1,03	1,20	1,44	4,98	5,18	6,66	9,37	1,99	1,14	2,00	0,73	36,53
Hannover	0,86	0,49	0,65	1,53	2,89	5,26	2,69	2,10	0,54	0,72	1,78	0,26	19,77
Husum	0,81	0,88	0,59	0,41	2,16	2,83	1,09	2,51	0,39	0,39	1,63	0,25	13,94
Königstein	0,92	0,71	0,79	1,39	2,74	3,10	2,83	5,33	0,62	0,32	1,29	0,59	20,63
München	0,99	0,61	1,05	0,98	5,27	6,75	7,28	10,68	0,92	0,20	1,47	1,14	37,34
Norderney	0,32	0,91	0,51	0,82	1,16	1,67	0,50	4,00	0,51	1,86	1,89	0,25	14,40
Oberstdorf	1,45	1,06	1,20	3,87	4,87	8,69	16,04	14,99	2,18	0,99	2,96	1,02	59,32
Passau	0,65	0,31	0,39	0,57	3,16	2,45	1,96	3,32	1,61	0,19	0,66	0,32	15,59
Regensburg	0,41	0,34	0,38	0,78	2,73	2,61	2,79	2,34	0,38	0,18	0,39	0,21	13,54
Saarbrücken	0,49	0,48	0,46	0,82	2,29	1,07	0,91	1,77	0,39	0,09	0,75	0,24	9,76
Schleswig	1,00	1,14	0,57	1,01	7,12	5,64	3,47	1,81	0,49	1,13	3,93	0,39	27,70
Stuttgart	0,30	0,36	0,43	1,02	1,73	3,70	1,75	3,52	0,65	0,07	0,41	0,23	14,17
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricains</i>													
Brennilis (C.E.A.)	3,278	3,413	3,536	2,224	9,521	4,862	2,402	2,816	4,202	0,402	3,675	1,808	42,139
Brennilis (S.C.P.R.I.)	3,8	2,5	4,0	2,2	5,0	2,6	3,1	2,7	2,5	0,60	0,5	6,0	35,50
Cherbourg	1,5	1,6	2,6	1,2	7,3	—	(¹)	6,0	2,2	0,7	2,3	2,1	27,5
Gréville-Hague	< 2,00	< 2,97	< 2,35	≪ 0,63	< 4,35	1,43	< 2,22	9,48	< 2,75	< 0,28	< 5,23	≪ 3,86	37,55
Les Hauts-Marais	< 2,14	< 2,76	< 2,49	≪ 0,79	< 5,32	1,58	< 2,32	7,43	< 2,09	0,15	< 4,07	≪ 4,26	35,40
Nantes	2,1	1,2	1,9	1,1	7,3	3,9	(¹)	6,2	2,6	1,6	2,7	2,6	33,2
Rostrenen	2,4	2,2	3,8	3,7	3,5	4,5	(¹)	3,2	4,4	1,3	2,6	1,5	33,1
Vauville	< 2,36	< 2,97	< 2,87	≪ 0,92	< 5,12	1,35	< 2,04	9,48	< 4,02	< 0,43	< 4,05	≪ 2,91	38,52

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

TAB. 6 Gesamtniederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Bassin Parisien</i>													
Avoine	0,7	0,5	1,4	1,0	6,7	1,3	2,3	3,1	2,4	0,90	32	5,6	57,90
Bourges	1,4	2,4	—	7,3	6,7	7,5	—	6,6	8,9	3,9	1,3	2,0	48,0
Bussy-le-Grand	—	0,90	0,82	1,7	6,5	5,6	4,0	4,0	1,5	—	1,4	1,3	27,72
Caen	0,51	1,0	0,82	0,50	1,3	1,6	0,51	1,9	1,8	0,57	2,3	3,8	16,61
Cléville	0,43	0,77	1,1	0,59	6,3	—	—	—	1,8	—	2,2	0,75	13,94
Dijon	1,0	1,3	4,1	4,7	8,6	10,7	(¹)	3,8	2,6	1,2	2,4	0,7	41,1
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.)	0,524	0,632	≤ 0,823	2,086	4,839	11,162	5,671	6,143	2,511	0,518	1,765	0,894	37,568
Fontenay-aux-Roses (S.C.P.R.I.)	0,79	0,76	0,86	1,2	1,1	4,0	—	—	—	—	—	—	8,71
Fontenay-le-Vicomte	0,743	0,690	0,576	1,583	3,119	3,135	0,559	1,205	0,788	0,230	1,740	0,155	14,523
Fromont	1,762	1,269	1,943	1,591	6,142	2,358	1,968	1,740	2,862	0,763	2,238	1,626	26,262
Lille (C.E.A.)	1,0	1,0	0,8	1,1	5,4	9,8	3,4	5,6	1,3	1,0	1,3	0,7	32,4
Lille (S.C.P.R.I.)	0,42	0,43	0,73	0,95	3,5	5,7	3,3	3,5	—	0,64	1,1	0,85	21,12
Le Mans	1,4	0,7	0,3	1,6	5,8	4,5	(¹)	2,1	2,1	1,5	2,2	—	22,2
Nainville les Roches	0,71	0,58	0,55	0,99	3,3	3,3	2,7	4,2	1,4	—	0,88	0,43	19,04
Paris (Quai St Bernard)	1,47	1,09	1,07	1,17	2,48	3,68	1,96	3,02	1,11	0,27	1,09	2,03	20,44
Reims	1,5	0,6	1,2	1,8	4,7	7,7	(¹)	2,0	1,0	3,3	1,9	0,6	26,3
Saclay	0,710	0,880	0,770	1,433	4,029	4,660	2,20	3,346	0,765	0,200	1,056	0,390	20,439
St Laurent-des-Eaux	—	—	0,8	3,5	3,3	0,7	5,6	3,4	1,3	0,50	1,3	2,6	23,00
Val-Joyeux	0,97	0,70	1,24	0,97	2,40	5,07	3,40	2,14	1,06	0,43	1,35	1,20	20,93
Le Vésinet	0,56	0,72	1,3	1,4	4,7	3,8	2,1	4,2	1,2	—	1,1	1,1	22,18
<i>Pays de l'Est</i>													
Chooz	0,6	0,6	2,0	2,4	1,8	1,3	3,2	3,5	0,6	0,50	1,8	1,0	19,30
Luxeuil	1,1	1,8	2,3	2,3	12,7	7,8	(¹)	3,8	2,8	0,8	2,0	1,9	39,3
Nancy	0,37	0,66	0,41	0,83	3,2	3,2	0,98	2,3	1,4	—	0,69	0,46	14,50
Strasbourg	0,7	0,8	1,1	2,1	3,2	5,7	(¹)	5,4	2,1	0,7	1,0	0,5	23,3
Vioménil	0,92	1,4	2,0	4,1	7,3	7,7	3,0	2,6	1,0	—	1,8	0,83	32,65
<i>Bassin Aquitain</i>													
Anglade	1,2	1,2	1,9	1,6	6,2	7,9	2,2	3,3	3,9	—	2,9	1,6	33,90
Biarritz	2,3	2,0	1,7	6,9	10,8	4,0	—	—	—	—	—	3,0	30,7
Bordeaux (M.N.)	2,3	1,7	4,5	4,2	6,5	13,5	(¹)	8,3	8,2	1,8	3,5	1,9	56,4
Bordeaux (S.C.P.R.I.)	1,3	0,96	1,7	2,0	8,7	6,6	2,5	3,0	—	0,60	2,4	1,2	30,96
Cognac	1,9	2,0	3,1	2,1	3,7	7,0	(¹)	4,9	5,3	1,1	2,7	1,4	35,2
Fanay	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,433	1,601	6,034
La Rochelle Port	1,4	1,2	2,6	3,2	4,6	4,8	(¹)	3,8	6,4	1,2	3,1	2,4	34,7
Toulouse	0,7	0,8	1,6	3,7	3,7	6,1	(¹)	5,5	4,3	1,05	1,05	1,7	30,2

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

TAB. 6 Gesamtniederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

β_G

mCi/km²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Massif Central</i>													
Bellenaves	0,29	0,59	0,80	4,0	3,5	4,7	4,9	2,2	1,8	—	1,2	0,60	24,58
Clermont-Ferrand	1,1	1,3	1,4	—	5,5	11,5	(¹)	7,0	6,8	1,7	2,2	1,8	40,3
Millau	1,2	1,7	2,5	6,6	6,9	8,4	(¹)	10,1	7,0	3,4	2,1	1,2	51,1
Limoges	1,6	0,6	3,5	2,1	6,6	5,5	(¹)	9,8	4,9	0,9	3,8	0,7	40,0
Moulin St-Priest	—	2,466	4,428	10,455	8,607	11,734	10,538	—	5,045	0,287	4,565	1,870	59,995
Les Ramées	1,410	1,906	2,979	6,546	11,127	8,451	4,134	5,742	3,37	0,866	5,098	2,214	53,843
Villard	1,018	1,910	2,168	2,655	7,975	7,845	2,544	4,208	7,722	—	—	—	38,045
<i>Région des Alpes</i>													
Ambérieu	3,3	3,5	2,9	8,1	10,0	11,7	(¹)	11,2	5,3	1,3	4,2	—	61,5
Briançon	0,37	0,77	0,49	3,0	5,1	4,6	9,6	3,3	1,2	—	1,5	0,64	30,57
Grenoble (C.E.N.)	1,923	2,101	0,937	8,462	4,265	12,611	—	6,078	3,076	0,108	1,262	1,042	41,865
Méaudre	1,1	1,4	0,92	4,2	2,4	18,0	12,0	3,9	2,9	—	2,3	2,0	51,12
Pierrelatte Nord	—	—	—	—	—	5,168	7,344	—	—	—	2,442	0,62	15,574
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	—	—	—	2,1	4,7	2,0	(¹)	3,4	2,2	0,6	1,6	1,8	18,4
Bagnols-sur-Cèze	3,108	0,956	3,301	6,007	3,666	9,461	4,345	3,858	5,037	4,797	1,486	0,238	46,260
Marignane	1,7	2,7	3,3	3,7	4,5	12,3	(¹)	4,3	3,9	2,6	1,4	1,8	42,2
Monaco	8,795	6,025	2,99	0,82	4,30	4,86	1,15	2,09	0,79	—	4,82	0,47	37,11
Perpignan	0,6	—	2,0	8,1	2,8	8,2	(¹)	7,4	3,5	1,8	1,8	0,8	37,0
Sauveterre	1,3	0,46	1,5	2,3	2,3	5,1	2,0	2,7	—	2,7	1,6	0,98	22,94
La Verrerie	4,12	3,84	1,77	4,54	7,67	12,4	15,09	5,51	6,98	0,48	1,85	1,70	65,95
<i>Italia</i>													
Ispra	1,3	1,2	1,3	3,0	19,6	20,5	14,2	11,3	9,4	0,78	3,80	0,95	87,33
<i>Nederland</i>													
De Bilt	2,13	3,17	2,42	8,46	14,3	6,24	12,0	66,83	2,44	2,27	3,66	3,24	127,16
Bilthoven	1,52	1,31	2,35	5,36	12,21	32,49	14,55	31,67	10,41	2,01	2,45	1,03	117,36

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

TAB. 7 Gesamtniederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

β_G

mCi/km²

88

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\Sigma \bar{x}_m$	
	\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		
Belgique/België	(1)	1,47	6	1,54	6	2,20	6	2,47	6	7,04	6	7,79	6	9,28	6	9,06	6	1,42	6	0,61	6	2,51	6	1,02	6	46,41
	(2)	36,4	6	52,2	6	56,1	6	61,4	6	67,8	6	70,5	6	74,5	6	113,8	6	11,8	6	7,0	6	89,1	6	38,3	6	678,9
Deutschland (B.R.)	(1)	0,72	16	0,75	16	0,72	16	1,29	16	3,59	16	4,30	16	3,62	16	4,90	16	0,90	16	0,64	16	1,66	16	0,45	16	23,54
	(2)	53,2	16	52,1	16	40,6	16	75,9	16	82,4	16	98,6	16	54,0	16	134,3	16	22,0	16	23,7	16	121,5	16	37,2	16	795,5
France	(1)	1,55	54	1,53	55	1,92	56	2,97	57	5,39	58	6,26	57	3,92	35	4,60	54	3,18	53	1,15	44	2,78	57	1,64	56	36,89
	(2)	66,3	36	59,4	36	76,7	37	72,0	38	94,6	39	74,7	38	42,6	18	65,0	36	68,4	38	14,2	35	112,1	38	75,1	38	821,1
Italia	(1)	1,3	1	1,2	1	1,3	1	3,0	1	19,6	1	20,5	1	14,2	1	11,3	1	9,4	1	0,78	1	3,80	1	0,95	1	87,33
	(2)	89,8	1	82,0	1	109,8	1	73,4	1	226,0	1	123,0	1	89,0	1	109,2	1	221,6	1	5,0	1	123,4	1	22,4	1	1274,6
Nederland	(1)	1,83	2	2,24	2	2,39	2	6,91	2	12,26	2	19,37	2	13,28	2	49,25	2	6,43	2	2,14	2	3,06	2	2,14	2	122,30
	(2)	40,6	2	52,4	2	53,7	2	79,5	2	73,8	2	41,4	2	52,8	2	204,9	2	10,4	2	16,5	2	91,1	2	45,3	2	762,4
M	(1)	1,38	79	1,38	80	1,71	81	2,70	82	5,52	83	6,48	82	4,86	60	6,22	79	2,74	78	1,01	69	2,56	82	1,36	81	37,92
	(2)	59,5	61	56,9	61	65,2	62	72,3	63	90,4	64	80,1	63	52,9	43	93,3	61	51,8	63	15,9	60	111,8	63	60,2	63	810,3

(1) β_G -mCi/km².

(2) Niederschlagsmenge l/m² — Hauteur des précipitations l/m² — Altezza delle precipitazioni l/m² — Hoeveelheid neerslag l/m².

TAB. 8 Gesamt-niederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

β_G

mCi/km²

39

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Belgique/België	1 304	1 035	246	81	46	22	43	46
Deutschland (B.R.)	605	579	153	55	28	17	28	24
France	767	979	245	64	26	18	37	37
Italia	834	924	251	50	25	16	83	87
Nederland	1 623	1 647	458	124	108	36	99	122
M	788	911	229	62	29	21	38	38

Abb. 5.

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

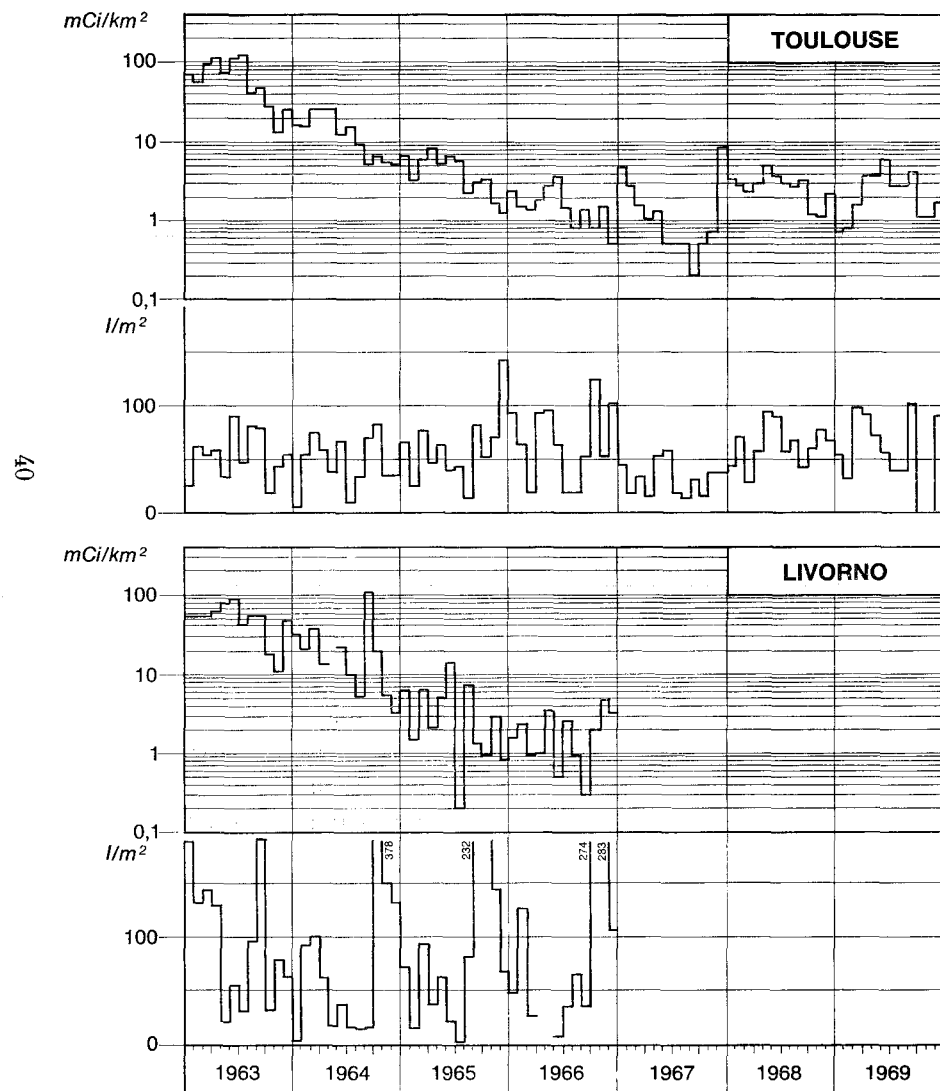
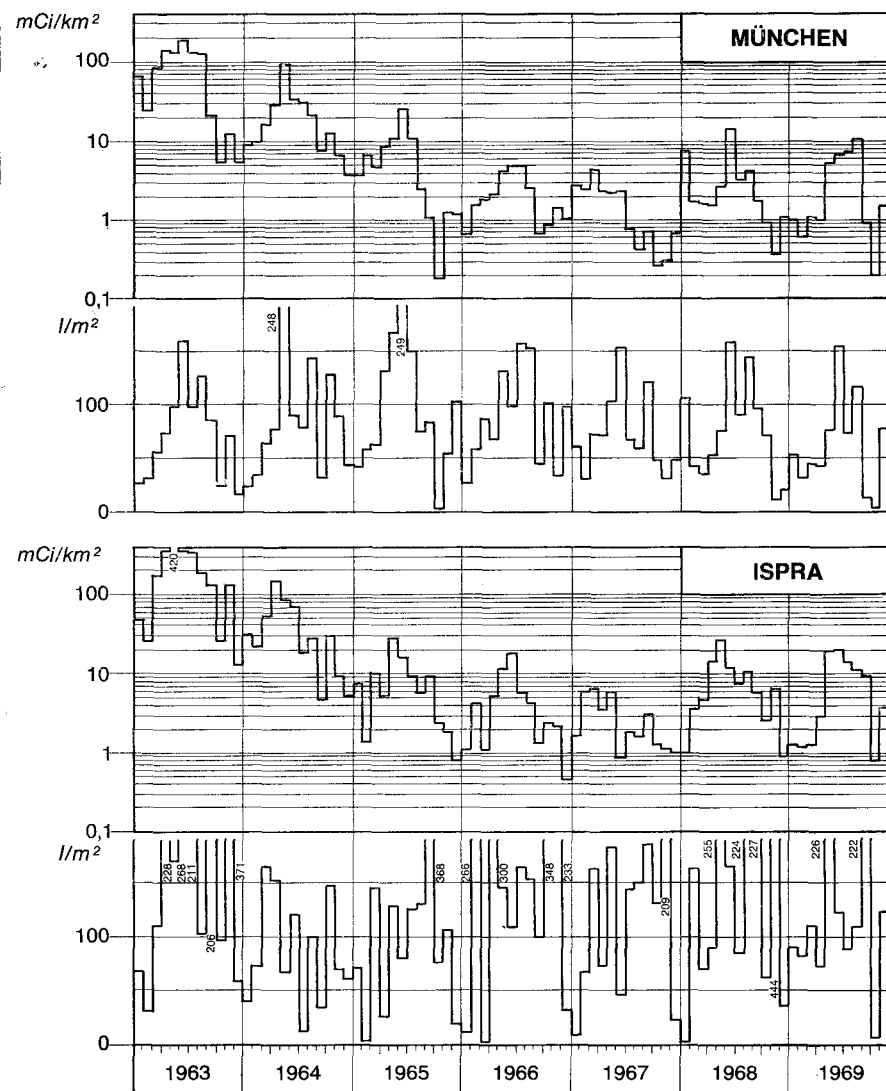


Fig. 5.

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



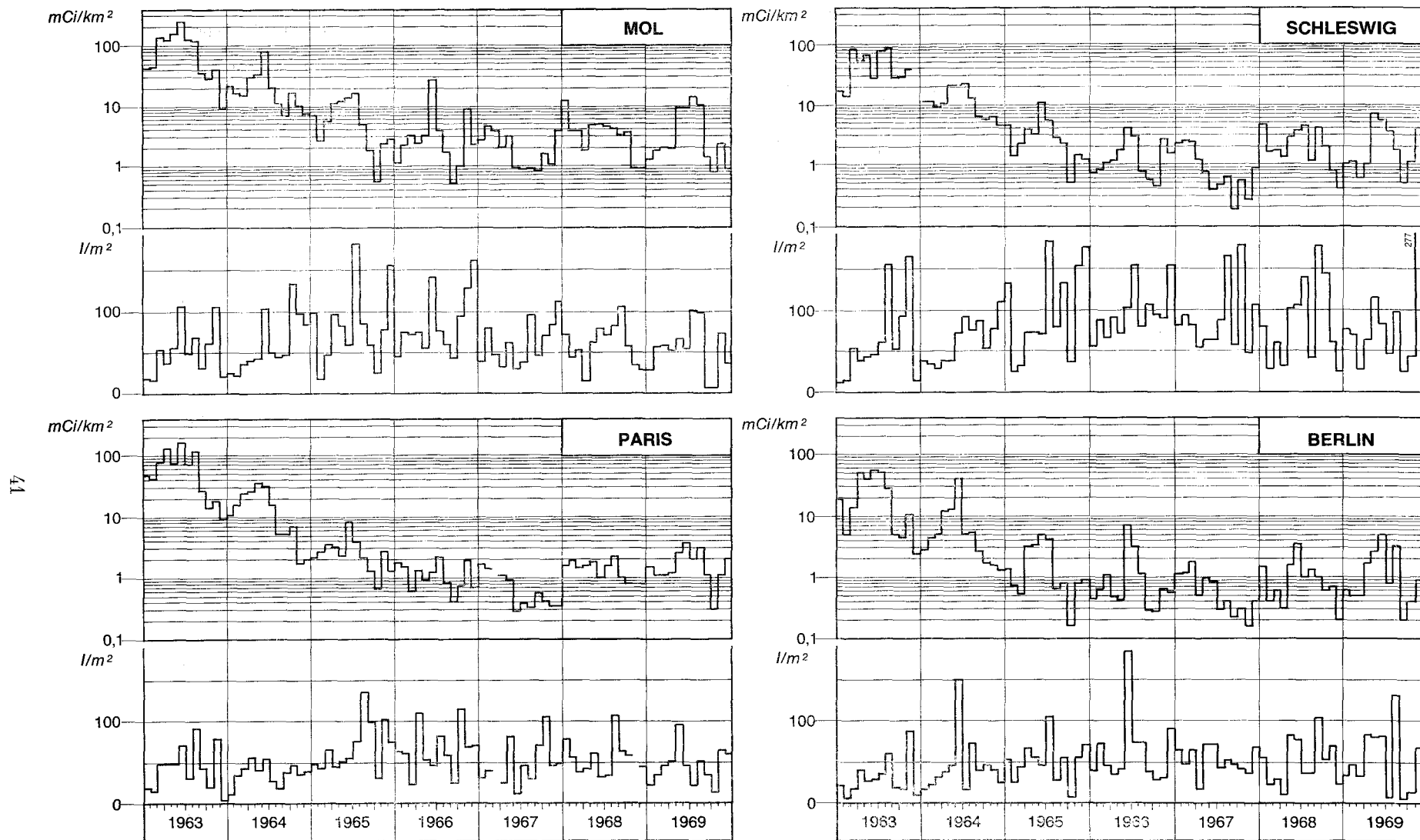


Fig. 5

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

Afb. 5

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

TAB. 9 Niederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

⁹⁰Sr

mCi/km²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique België</i>													
Mol	0,0495	0,0378	0,0648	0,0504	0,1422	0,1269	0,1791	0,1701	0,0171	0,0135	0,0468	0,0234	0,9216
Brasschaat	0,0477	0,0306	0,0603	0,0585	0,1377	0,1323	0,1251	0,1782	0,0189	0,0144	0,0531	0,0225	0,8883
Florennes	0,0621	0,0342	0,0621	0,0657	0,1062	0,1773	0,1017	0,1503	0,0369	0,0018	0,0549	0,0207	0,8739
Kleine-Brogel	0,0405	0,0288	0,0837	0,0738	0,1152	0,1323	0,1377	0,2259	0,0288	0,0126	0,0540	0,0396	0,9729
Schaffen	0,0324	0,0342	0,0423	0,0549	0,1467	0,1125	0,1206	0,1314	0,0279	0,0099	0,0477	0,0306	0,7911
<i>Deutschland</i>													
Jülich	0,018	0,032	0,023	0,036	0,120	0,049	0,088	0,280	0,024	0,048	0,030	0,006	0,754
Heidelberg	0,024	0,074	—	—	—	—	—	0,230	0,034	0,035	0,059	0,010	—
Königstein	0,030	0,027	0,041	0,062	0,129	0,096	0,081	0,236	0,012	0,005	0,037	0,011	0,767
<i>France</i>													
Vioménil	0,048	0,053	0,099	0,13	0,23	0,21	0,070	0,099	0,037	(1)	0,067	0,036	1,079
Méaudre	0,068	0,075	0,047	0,17	0,069	0,43	0,25	0,13	0,096	(1)	0,086	0,058	1,479
Sauveterre	0,047	0,026	0,071	0,076	0,081	0,23	0,074	0,18	—	0,095	0,043	0,039	0,962
Nainville-les-Roches	0,035	0,030	0,038	0,045	0,13	0,11	0,079	0,12	0,043	(1)	0,063	0,031	0,724
Cléville	0,024	0,061	0,059	0,033	0,20	—	—	—	0,087	(1)	0,082	0,031	—
Bellenaves	0,023	0,041	0,061	0,11	0,16	0,14	0,10	0,16	0,11	(1)	0,043	0,028	0,976
Anglade	0,066	0,060	0,14	0,082	0,22	0,23	0,053	0,13	0,17	(1)	0,13	0,043	1,324
Fontenay-aux-Roses	0,036	0,039	0,047	0,082	0,065	0,27	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	0,030	0,035	0,069	0,049	0,15	0,13	0,099	0,19	0,093	0,009	0,024	0,024	0,902
Nancy	0,044	0,050	0,045	0,066	0,18	0,13	0,059	0,11	0,077	(1)	0,061	0,031	0,853
Briançon	0,034	0,040	0,020	0,13	0,13	0,12	0,23	0,16	0,056	(1)	0,056	0,021	0,997
Lille	0,030	0,022	0,048	0,042	0,15	0,20	0,087	0,16	—	0,030	0,036	0,016	0,821
Bordeaux	0,086	0,062	0,12	0,091	0,21	0,16	0,068	0,095	—	0,013	0,087	0,060	1,052
Bussy-le-Grand	—	0,046	0,046	0,062	0,17	0,13	0,087	0,13	0,070	(1)	0,040	0,046	0,827
<i>Italia (2)</i>													
Udine	0,081	0,087	0,037	0,057	0,079	0,16	0,10	0,26	0,093	0,026	0,16	0,079	1,129
Segrate (Milano)	0,04	0,08	0,05	0,06	0,14	0,19	0,26	0,18	0,10	0,02	0,07	0,02	1,210
Casaccia (Roma)	0,13	0,19	0,13	0,094	0,16	0,067	0,083	0,20	0,13	< 0,015	0,084	0,12	1,403
Caltagirone	0,034	0,04	0,070	0,006	0,006	0,004	0,004	0,04	0,014	0,037	0,031	0,069	0,355
<i>Nederland</i>													
Bilthoven	0,04	0,05	0,05	0,05	0,16	0,13	0,11	0,19	0,05	0,03	0,05	0,01	0,92
<i>Euratom</i>													
Ispira	0,064	0,046	0,039	0,065	0,43	0,35	0,19	0,21	0,17	0,006	0,073	0,012	1,655

(1) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.

(2) Werte bei Drucklegung erhalten.

(1) Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.

(2) Résultats communiqués en cours d'impression.

(1) Volume raccolto insufficiente per effettuare le misure.

(2) Risultati comunicati in corso di stampa.

(1) Verzameld volume te klein voor een meting.

(2) Waarden medegedeeld tijdens de druk.

TAB. 10 Niederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

¹³⁷Cs

mCi/km²

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Jülich	0,046	0,140	0,210	0,310	0,150	0,068	0,300	0,800	0,044	0,033	0,061	0,027	2,189
Königsstein	0,064	0,054	0,067	0,115	0,172	0,164	0,146	0,472	0,021	0,017	0,074	0,034	1,400
<i>France</i>													
Vioménil	0,078	< 0,018	0,11	0,16	0,20	0,45	0,094	0,20	0,079	(1)	0,12	0,065	< 1,574
Méandre	0,075	0,14	< 0,053	0,15	0,094	0,70	0,23	0,16	0,081	(1)	0,082	0,068	< 1,833
Sauveterre	0,074	< 0,043	0,087	< 0,060	0,068	0,14	0,11	0,23	—	0,11	0,061	0,10	< 1,083
Nainville-les-Roches	< 0,057	< 0,046	0,067	< 0,048	0,11	0,098	0,12	0,057	0,068	(1)	0,11	< 0,056	< 0,837
Cléville	< 0,057	< 0,043	< 0,055	< 0,020	0,27	—	—	—	0,085	(1)	0,093	0,043	—
Bellenaves	< 0,061	< 0,056	0,090	0,11	0,21	0,25	0,17	0,19	0,12	(1)	< 0,054	< 0,045	< 1,356
Anglade	0,14	0,14	0,19	< 0,056	0,21	0,46	< 0,045	0,18	0,22	(1)	0,19	0,077	< 1,908
Fontenay-aux-Roses	< 0,057	< 0,052	< 0,055	< 0,054	< 0,054	0,35	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	0,032	0,053	0,077	0,060	0,10	0,18	0,16	0,22	0,11	0,029	0,046	0,040	1,107
Nancy	< 0,058	< 0,053	< 0,059	< 0,036	0,19	0,065	< 0,017	0,095	0,065	(1)	0,071	0,12	< 0,829
Briançon	0,12	< 0,025	< 0,050	0,11	0,13	0,31	0,47	0,18	0,071	(1)	0,18	< 0,042	< 1,688
Lille	< 0,058	< 0,022	0,065	< 0,044	0,18	0,42	0,085	0,20	—	0,080	0,056	< 0,047	< 1,257
Bordeaux	0,083	0,086	0,12	0,11	0,22	0,39	0,11	0,13	—	0,13	0,11	0,080	1,569
Bussy-le-Grand	—	0,11	< 0,063	0,069	0,32	0,096	0,12	0,15	0,076	(1)	< 0,054	0,12	< 1,178
<i>Italia (2)</i>													
Udine	—	0,13	—	—	—	0,23	—	0,36	—	—	0,22	—	—
Segrate (Milano)	0,05	0,14	0,08	0,14	0,25	0,31	0,44	0,20	0,18	0,04	0,11	0,04	1,98
Bologna	0,32	0,13	0,25	0,40	0,58	0,91	0,63	0,44	0,50	0,07	0,23	0,05	4,51
Genova	0,17	0,38	0,29	0,37	0,43	0,03	0,14	1,1	0,40	0,04	0,14	0,13	3,62
S. Piero a Grado	0,19	0,48	0,23	0,36	0,47	0,57	0,77	0,90	1,1	0,14	0,35	0,23	5,79
Casaccia (Roma)	0,24	0,35	0,24	0,15	0,25	0,15	0,19	0,35	0,24	0,04	0,19	0,17	2,56
<i>Nederland</i>													
Bilthoven	0,07	0,08	0,19	0,11	0,26	0,10	0,21	0,35	0,09	0,07	0,11	0,05	1,69
<i>Euratom</i>													
Ispra	0,11	0,080	0,068	0,11	0,50	0,52	0,29	0,25	0,25	0,012	0,098	0,013	2,301

(1) Aufgesammeltes Volumen genügt nicht zur Messung.

(2) Werte bei Drucklegung erhalten.

(1) Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures.

(2) Résultats communiqués en cours d'impression.

(1) Volume raccolto insufficiente per effettuare la misura.

(2) Risultati comunicati in corso di stampa.

(1) Verzameld volume te klein voor een meting.

(2) Waarden medegedeeld tijdens de druk.

Abb. 6.

Schwankungen der monatlich in Ispra (Italien) abgelagerten Strontium 90 und Cäsium 137-Mengen und Niederschlagsmenge

Fig 6.

Fluctuations des quantités de strontium-90 et césium-137 déposées mensuellement à Ispra (Italie) et hauteur des précipitations.

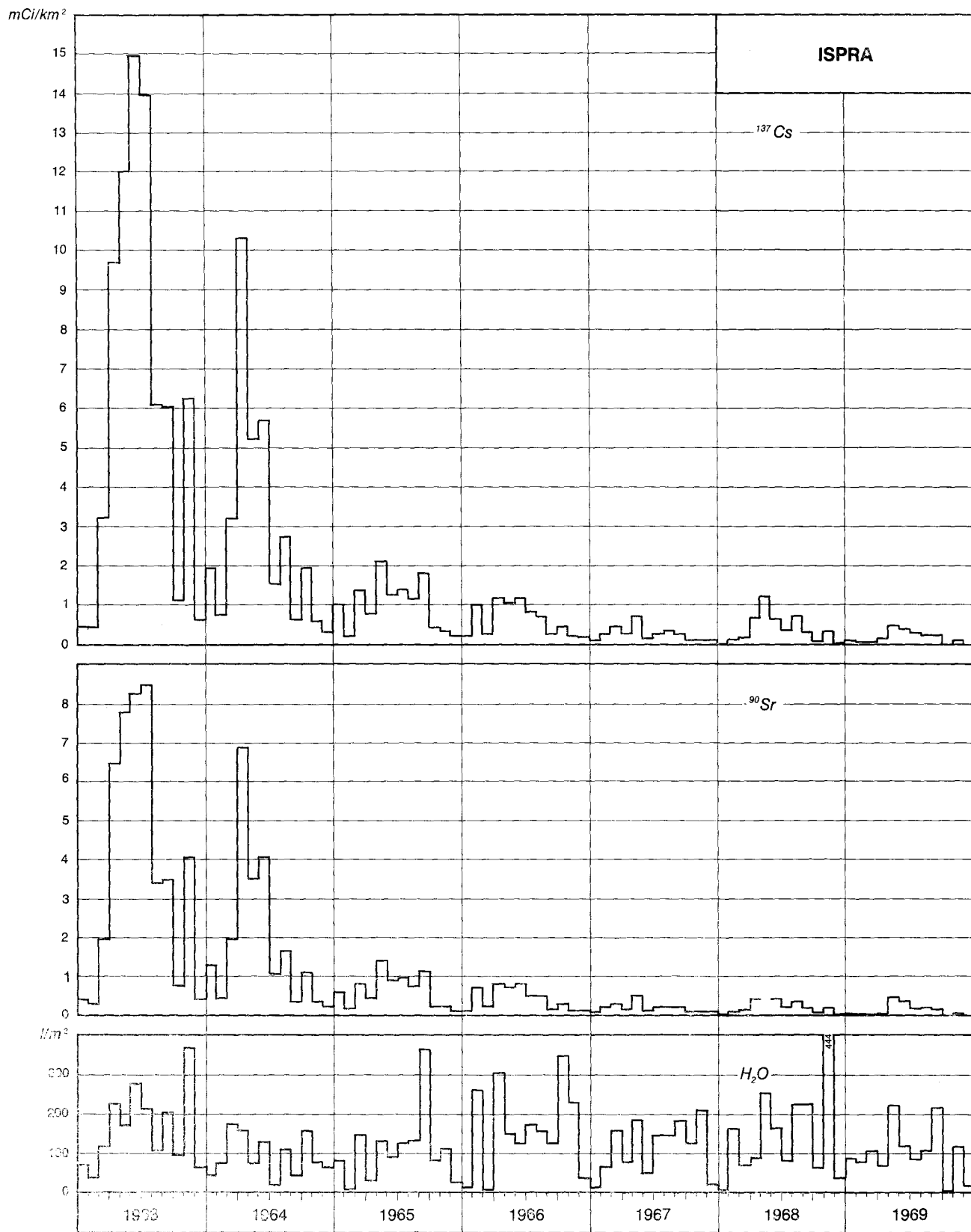


Fig. 6

Variations della quantità di stronzio-90 e di cesio-137 depositate mensilmente a Ispra (Italia) e altezza delle precipitazioni.

Afb. 6

Schommelingen van de maandelijks neerslag van strontium-90 en caesium-137 te Ispra (Italië) en hoogte van de neerslag.

TAB. 11 Niederschlag
Retombées
1969 Ricadute
Neerslag

⁹⁰Sr

mCi/km²

L	1967		1968		1969	
	⁹⁰ Sr	(¹)	⁹⁰ Sr	(¹)	⁹⁰ Sr	(¹)
<i>Belgique België</i>						
Mol	0,806	731,2	0,9994	698,7	0,9216	639,3
Brasschaat	0,831	713,1	0,9764	793,2	0,8883	690,9
Florennes	0,833	854,1	1,0886	743,4	0,8739	718,8
Kleine-Brogel	0,924	780,0	0,9292	703,0	0,9729	662,0
Schaffen	0,677	581,9	0,8760	584,5	0,7911	584,3
<i>Deutschland (B.R.)</i>						
Jülich	0,503	704	0,550	734	0,754	690
Königstein	0,966	934	0,685	975	0,767	826
<i>France</i>						
Anglade	1,01	—	1,248	—	1,324	—
Bellenaves	0,86	—	0,974	—	0,976	—
Bordeaux	—	—	1,218	—	1,052	—
Briançon	—	—	1,085	—	0,997	—
Bussy-le-Grand	—	—	—	—	0,827	—
Cléville	0,83	—	0,657	—	—	—
Le Vésinet	0,74	—	0,994	—	0,902	—
Lille	—	—	0,927	—	0,821	—
Méaudre	1,35	—	1,139	—	1,479	—
Nainville-les-Roches	0,59	—	1,004	—	0,724	—
Nancy	0,94	—	0,835	—	0,853	—
Fontenay-aux-Roses	0,68	—	1,178	—	—	—
Sauveterre	0,94	—	—	—	0,962	—
Vioménil	1,51	—	1,085	—	1,079	—
<i>Nederland</i>						
Bilthoven	0,77	845,3	1,310	862,7	0,92	761,1
<i>Ewatom</i>						
Ispra	1,851	364,8	2,012	1 826,6	1,655	1 274,6

(¹) Niederschlagsmenge l/m² — Hauteur des précipitations l/m² — Altezza delle precipitazioni l/m² — Hoeveelheid neerslag l/m².

IV — RADIOAKTIVITÄT DER GEWÄSSER

In den verschiedenen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft werden zur Kontrolle der Radioaktivität des Trinkwassers und zur Überwachung der radioaktiven Kontamination der verschiedenen Oberflächengewässer und des Meerwassers zahlreiche Messungen durchgeführt, für die ein sehr dichtes Netz von Probenahmestellen aufgebaut wurde. Dies ist ein Beweis für das Interesse, das die Behörden der Mitgliedstaaten den Problemen im Zusammenhang mit einer etwaigen Verseuchung der Gewässer mit radioaktiven Stoffen entgegenbringen.

Diese Probleme unterscheiden sich wegen der Möglichkeit und der Art einer etwaigen Kontamination von dem Problem der radioaktiven Kontamination der Luft. Infolgedessen wird die allgemeine Überwachung der Gewässerkontamination nach anderen Kriterien organisiert; man berücksichtigt dabei soweit wie möglich die besonderen Umstände einer bestimmten Situation.

Die Kommission verfügt über eine sehr große Anzahl von Daten, vor allem über die gesamte Beta-Radioaktivität und über die Rest-Beta-Radioaktivität, d.h. über den Teil der gesamten Beta-Aktivität, der übrigbleibt, wenn man den auf Kalium-40, einem natürlichen, in Gewässern enthaltenen aktiven Radionuklid, zurückzuführenden Anteil abzieht.

Da die für 1969 festgestellte Aktivität wie schon seit einigen Jahren besonders niedrig lag, erschien es überflüssig, jedes Einzelmessergebnis aufzuführen. Die zahlreichen Daten wurden für jedes Land der Gemeinschaft in einem kurzen Bericht zusammengefaßt. Auch die in der Umgebung der Gemeinsamen Forschungsstelle Ispra ermittelten Werte werden angegeben. Im Vergleich zu 1968 ist ein leichter Anstieg der Radioaktivität der Gewässer festzustellen.

Trinkwasser

Über die Lage bei der Überwachung der Rest-Beta-Aktivität im Trinkwasser ist kurz folgendes zu sagen :

Belgien :

— Die Rest-Beta-Aktivität wurde an 60 Grundwasserstichproben gemessen. Die gemessenen

IV — RADIOACTIVITE DES EAUX

Dans les différents pays de la Communauté, le contrôle de la radioactivité des eaux de boisson et la surveillance de la contamination radioactive des différentes eaux de surface et des eaux marines font l'objet de nombreuses mesures, se rapportant à des réseaux très denses de points de prélèvement. Ils témoignent de l'intérêt que les autorités nationales accordent aux problèmes de la pollution éventuelle des eaux par des contaminants radioactifs.

Ces problèmes sont en fait différents du problème de la contamination radioactive de l'air en raison de la possibilité et de la nature d'une contamination éventuelle. 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 des 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, nucléide radioactif naturel présent dans les eaux.

Les niveaux d'activité enregistrés au cours de l'année 1969 étant, comme depuis quelques années, particulièrement bas, il est apparu inutile de reproduire tous les résultats individuels de mesure. On a condensé ces nombreuses données en un court exposé pour chaque pays de la Communauté. Les valeurs trouvées autour du Centre commun de recherche d'Ispra sont également mentionnées. Par rapport à 1968 on note en général une légère augmentation de la radioactivité des eaux.

Eaux de boisson

En ce qui concerne le contrôle de la radioactivité bêta résiduelle des eaux de boisson, la situation peut se résumer de la façon suivante :

En Belgique

— La mesure de l'activité bêta résiduelle a été effectuée sur 60 échantillons d'eau souterraine.

IV — RADIOATTIVITÀ DELLE ACQUE

Nei vari paesi della Comunità il controllo della radioattività delle acque potabili e la sorveglianza della contaminazione radioattiva delle diverse acque di superficie e delle acque marine sono effettuati mediante numerose misurazioni fornite da una fittissima rete di punti di prelievo. Questo fatto dimostra l'interesse delle autorità nazionali per i problemi di un'eventuale contaminazione delle acque ad opera di sostanze radioattive.

Si tratta infatti di problemi molto diversi da quello della contaminazione radioattiva dell'aria, date le possibilità e la natura delle eventuali contaminazioni. Pertanto l'organizzazione della sorveglianza generale della contaminazione delle acque è impostata su altri criteri, che cercano di tener conto il più possibile degli elementi di valutazione tipici di una determinata situazione.

La Commissione dispone di un elevato numero di dati concernenti principalmente la radioattività beta globale e la radioattività beta residua, ossia quella frazione della radioattività beta globale che rimane una volta sottratto il contributo attribuibile al potassio-40, nuclide radioattivo naturale presente nelle acque.

Siccome i valori delle attività registrati durante il 1969 risultano da qualche anno a questa parte particolarmente bassi, si è ritenuto inutile riportare tutti i risultati individuali di misurazione. I numerosi dati disponibili sono stati condensati, per ciascun paese della Comunità, in una breve relazione. Sono stati indicati anche i valori ottenuti nella zona del Centro comune di ricerche di Ispra. Rispetto al 1968 si osserva in generale un lieve aumento della radioattività delle acque.

Acque potabili

Per quanto riguarda il controllo della radioattività beta residua delle acque potabili, la situazione può riassumersi come segue :

Belgio

— La misurazione dell'attività beta residua è stata eseguita su 60 campioni di acqua sotterranea. I

IV — RADIOACTIVITEIT VAN HET WATER

In de Lid-Staten van de Gemeenschap bestaat een dicht net van monsternemingspunten, en de controle van de radioactiviteit van het drinkwater evenals het toezicht op de radioactieve besmetting van het oppervlaktewater en van het zeewater geschieden door middel van talrijke metingen. Hieruit blijkt de belangstelling van de nationale overheid voor het probleem van de eventuele verontreiniging van de waterlopen door radioactieve produkten.

Deze problemen wijken namelijk af van het probleem van de radioactieve besmetting van de lucht, in verband met de mogelijkheid en de aard van een eventuele besmetting. De organisatie van het algemene toezicht op de besmetting van het water moet derhalve op andere criteria worden gebaseerd, waarbij dan zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de beoordelingsfactoren die eigen zijn aan een bepaalde situatie.

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

Daar de radioactiviteit die in de loop van 1969 werd waargenomen evenals de andere afgelopen jaren bijzonder laag was, werd het overbodig geacht alle afzonderlijke meetresultaten te vermelden. De talrijke gegevens zijn voor elk land van de Gemeenschap samengevat in een korte rubriek. De waarden die in de omgeving van het Centrum te Ispra werden vastgesteld, zijn eveneens opgenomen. Vergeleken met 1968 valt over het algemeen een lichte stijging van de radioactiviteit van het water te constateren.

Drinkwater

Wat de controle op de bèta-restactiviteit van het drinkwater betreft, kan de situatie als volgt worden samengevat :

In België

— De meting van de bèta restactiviteit vond plaats aan de hand van 60 grondwatermonsters. De

Höchstwerte betragen im ersten Vierteljahr 12 pCi/l bei der Wassererfassung im CIBE in Vedrin, im zweiten Vierteljahr 89 pCi/l bei der Wassererfassung des IWWA in Adinkerke, 17 pCi/l bei der Wassererfassung im CIBE in Braine-l'Alleud im dritten Vierteljahr und schließlich 61 pCi/l im vierten Vierteljahr bei der Wassererfassung im CIBE in Vedrin.

- An Oberflächengewässern, die ggf. zur Trinkwasserversorgung des Landes benutzt werden, wurden 28 Messungen durchgeführt; 17 davon ergaben Werte unter 5 pCi/l und 3 lagen über 10 pCi/l. Der Höchstwert von 28 pCi/l wurde im Dezember in der Lesse in Anseremme ermittelt.

Bundesrepublik Deutschland :

- Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration im Grundwasser und in den Oberflächengewässern wurden 1.202 Messungen der Rest-Beta-Aktivität durchgeführt. Bei 95 % aller Proben lag die Aktivität unter 5 pCi/l. Höher als 25 pCi/l lag kein Meßwert. Von den 157 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität liegen 94 unter 5 pCi/l und keine einzige über 20 pCi/l.

Schließlich wurden 144 Messungen an Speicherbeckenwasser durchgeführt. Auch hier lagen etwa 94 % der Messungen unter 5 pCi/l, während der Höchstwert nicht über 10 pCi/l hinausgeht.

- Im Sonderfall Zisternenwasser wurden mehrere Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität vorgenommen. Das Jahresmittel beträgt 10,8 pCi/l, davon sind 2,8 pCi/l auf Strontium zurückzuführen.

Frankreich :

Im Departement Manche führte das CEA Messungen am Grundwasser durch. Im allgemeinen geht die Gesamt-Beta-Aktivität nicht über 5 pCi/l hinaus.

Niederlande :

Die Messungen am Trinkwasser von Amsterdam und Den Haag ergaben wiederum sehr niedrige Werte für die Rest-Beta-Aktivität. Der Höchstwert betrug 5 pCi/l; in Rotterdam ist er jedoch nie über 3 pCi/l hinausgekommen.

Les valeurs maximales enregistrées sont — pour le premier trimestre 12 pCi/l au captage CIBE-Vedrin; pour le deuxième trimestre, 89 pCi/l au captage IWWA-Adinkerke; 17 pCi/l au captage CIBE-Braine-l'Alleud pour le troisième trimestre et 61 pCi/l au captage CIBE-Vedrin le quatrième trimestre.

- Pour les eaux de surface destinées éventuellement à être utilisées pour l'approvisionnement du pays en eau potable : sur les 28 mesures effectuées, 17 sont inférieures à 5 pCi/l et 3 supérieures à 10 pCi/l. Le maximum de 28 pCi/l a été observé au mois de décembre dans la Lesse à Anseremme.

En république fédérale d'Allemagne

- Pour les eaux souterraines et les eaux de surface quelque 1 202 mesures de l'activité bêta résiduelle montrent que 95 % d'entre elles sont inférieures à 5 pCi/l. Aucune mesure ne dépasse 25 pCi/l. Sur les 157 mesures d'activité bêta globale 94 se situent sous les 5 pCi/l. Aucune mesure ne dépasse 20 pCi/l.

Enfin, 144 mesures ont été effectuées sur les eaux des bassins-réservoirs. Ici aussi quelque 94 % des mesures sont inférieures à 5 pCi/l. La valeur maximale ne dépasse pas 10 pCi/l.

- Dans le cas particulier des eaux de citerne, plusieurs mesures de l'activité bêta globale ont été effectuées. La moyenne annuelle est de 10,8 pCi/l dont 2,8 pCi/l dus au strontium.

En France

Pour les eaux souterraines le CEA effectue des mesures dans le département de la Manche. L'activité bêta globale ne dépasse généralement pas 5 pCi/l.

Aux Pays-Bas

En ce qui concerne les mesures effectuées sur l'eau distribuée aux villes d'Amsterdam et de La Haye, les activités bêta résiduelles sont toujours très faibles, le maximum obtenu est de 5 pCi/l. Pour Rotterdam, la valeur maximale n'a jamais dépassé 3 pCi/l.

valori massimi registrati sono — per il primo trimestre 12 pCi/l al punto di presa CIBE-Vedrin; per il secondo trimestre 89 pCi/l al punto di presa IWWA-Adinkerke; per il terzo trimestre 17 pCi/l al punto di presa CIBE-Braine-l'Alleud e per il quarto trimestre 61 pCi/l al punto di presa CIBE-Vedrin.

- Per le acque di superficie destinate eventualmente a rifornire il paese di acqua potabile, su 28 misure effettuate, 17 hanno valori inferiori a 5 pCi/l e 3 superiori a 10 pCi/l. Il massimo di 28 pCi/l è stato osservato nel mese di dicembre nella Lesse a Anseremme.

Repubblica federale di Germania

- Per le acque sotterranee e quelle di superficie il 95 % delle 1.202 misure effettuate dell'attività beta residua è inferiore a 5 pCi/l. Nessuna misura supera 25 pCi/l. Sulle 157 misure di attività beta globale 94 si situano al di sotto di 5 pCi/l. Nessuna misura supera 20 pCi/l.

Infine 144 misure sono state effettuate sulle acque dei bacini-serbatoi. Anche qui il 94 % delle misure è inferiore a 5 pCi/l. Il valore massimo non supera i 10 pCi/l.

- Nel caso particolare delle acque di cisterna sono state effettuate numerose misure dell'attività beta globale. La media annua è 10,8 pCi/l, di cui un'attività di 2,8 pCi/l dovuta allo stronzio.

Francia

Per le acque sotterranee il CEA procede a misurazioni nel dipartimento della Manica. L'attività beta globale non supera generalmente 5 pCi/l.

Paesi Bassi

Le misure effettuate sull'acqua distribuita alle città di Amsterdam e dell'Aia hanno sempre dato per l'attività beta residua valori molto bassi; il massimo ottenuto è di 5 pCi/l. Per Rotterdam il valore massimo non ha mai superato 3 pCi/l.

geregistreeerde maximumwaarden bedragen respectievelijk : voor het laatste kwartaal : 12 pCi/l bij het waterwinningsstation van de CIBE te Vedrin; voor het tweede kwartaal : 89 pCi/l bij het waterwinningsstation van de IWWA te Adinkerke; voor het derde kwartaal : 17 pCi/l bij het waterwinningsstation van de CIBE te Braine-l'Alleud en voor het vierde kwartaal : 61 pCi/l bij het waterwinningsstation van de CIBE te Vedrin.

- Voor het oppervlaktewater dat eventueel voor de landelijke drinkwatervoorziening dient, bleken van de 28 uitgevoerde metingen 17 lager te liggen dan 5 pCi/l, en 3 hoger dan 10 pCi/l. De maximumwaarde was 28 pCi/l en werd in de maand december in de Lesse bij Anseremme waargenomen.

In de Duitse Bondsrepubliek

- Voor het grondwater en het oppervlaktewater werden 1 202 metingen van de bèta-restactiviteit uitgevoerd; 95 % hiervan waren beneden de 5 pCi/l. Geen enkele waarde overtreft 25 pCi/l. 94 van de 157 totale bèta-metingen belopen minder dan 5 pCi/l. Geen enkele waarde overtreft 20 pCi/l.

Voor het water van de bevoorradingbekkens werden 144 metingen uitgevoerd, waarvan 94 % beneden de 5 pCi/l liggen. De maximumwaarde ligt onder 10 pCi/l.

- Voor het speciale geval van regenwater dat als drinkwater wordt gebruikt werd een aantal metingen van de totale bèta-activiteit uitgevoerd. Het jaargemiddelde bedraagt 10,8 pCi/l, waarvan 2,8 pCi/l als gevolg van strontium.

In Frankrijk

Het CEA verricht metingen van het grondwater in het departement Manche. De totale bèta-activiteit ligt over het algemeen niet hoger dan 5 pCi/l.

In Nederland

In Nederland blijkt uit metingen van het drinkwater van de steden Amsterdam en Den Haag nog steeds een zeer lage bèta-restactiviteit; het maximum bedroeg 5 pCi/l. In Rotterdam lag de maximumwaarde nimmer hoger dan 3 pCi/l.

Oberflächengewässer

Zur Überwachung der radioaktiven Konzentration in den Oberflächengewässern wurde eine große Reihe von Messungen durchgeführt. Für die Rest-Beta-Aktivität ergaben sich folgende Werte :

- *Belgien* : bei 41 % der Messungen lagen die Werte für die Rest-Beta-Aktivität unter 5 pCi/l; 28 % der Werte bewegten sich zwischen 5 und 10 pCi/l, während 31 % über 10 pCi/l lagen. Der Höchstwert (104 pCi/l) wurde im Juni im Kanal Löwen-Dijle-Zenne gemessen.
- *Frankreich* : im Einzugsgebiet der Rhône wurden 126 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität an unfiltriertem Wasser vorgenommen. Im ersten Vierteljahr wurde ein Höchstwert im Februar im Kanal von Jouques in Jouques gemessen (18 pCi/l), im Mai in der Isère in Venrey (28 pCi/l). Auch im dritten Vierteljahr, im September, lieferte Jouques den Höchstwert mit 18,5 pCi/l. Im letzten Vierteljahr betrug der Höchstwert 30,7 pCi/l; er wurde im November im Kanal von Jouques in Jouques gemessen. Im Einzugsgebiet der Loire wurden an acht Stellen 69 Messungen der Gesamt-Beta-Aktivität an unfiltriertem Wasser vorgenommen. Im ersten Vierteljahr lag der Höchstwert im Februar bei 15,5 pCi/l, im zweiten Vierteljahr wurde im Juni in der Gartempe in Villard ein Höchstwert von 10,0 pCi/l gemessen; im September betrug er in der Sèvre Nantaise in Angreviers 7,0 pCi/l und im November 7,5 pCi/l.
- *Bundesrepublik Deutschland* : hier ist zur allgemeinen Überwachung der Rest-Beta-Aktivität folgendes zu sagen :
 - Im Rhein lag der Durchschnitt aus 203 Proben unter 5 pCi/l. Der Höchstwert wurde im Mai 1969 in Lobith mit 15 pCi/l gemessen.
 - Dem Neckar wurden 48 Proben entnommen; Mittelwert der Rest-Beta-Aktivität < 5 pCi/l, Höchstwert von 6 pCi/l im August in Mannheim.
 - Main : 34 Proben, Mittelwert < 5 pCi/l, Höchstwert 7 pCi/l am 16. Februar in Kostheim.

Eaux de surface

La concentration radioactive des eaux de surface a fait l'objet d'une très importante série de mesures; considérant la radioactivité bêta résiduelle, on note que :

- *Pour la Belgique* : 41 % des mesures donnent des valeurs de l'activité bêta résiduelle inférieure à 5 pCi/l; 28 % des mesures sont comprises entre 5 et 10 pCi/l tandis que 31 % des mesures dépassent 10 pCi/l. Le maximum de 104 pCi/l a été observé en juin dans le canal Louvain-Dyle-Senne.
- *Pour la France* : dans le Bassin du Rhône, les 126 mesures concernent l'activité bêta globale des eaux brutes. Pour le premier trimestre, le maximum a été observé en février dans le canal de Jouques à Jouques (18 pCi/l), en mai dans l'Isère à Venrey (28 pCi/l). Au cours du troisième trimestre, le maximum se situe à nouveau à Jouques, en septembre, avec 18,5 pCi/l. Pour le dernier trimestre, le maximum est de 30,7 pCi/l. Il se situe en novembre dans le canal de Jouques à Jouques. Dans le bassin de la Loire, on a effectué 69 mesures de l'activité bêta globale de l'eau brute en 8 points de prélèvement. On note un maximum de 15,5 pCi/l en février pour le 1^{er} trimestre et 10,0 pCi/l en juin pour le deuxième trimestre dans la Gartempe à Villard; 7,0 pCi/l en septembre et 7,5 pCi/l en novembre dans la Sèvre Nantaise à Angreviers.
- *Pour la république fédérale d'Allemagne* : en ce qui concerne la surveillance générale de l'activité bêta résiduelle on note :
 - Dans le Rhin, pour 203 prélèvements la moyenne est inférieure à 5 pCi/l. Le maximum a été de 15 pCi/l à Lobith en mai 1969.
 - Dans le Neckar, les prélèvements ont été au nombre de 48; valeur moyenne de l'activité bêta résiduelle < 5 pCi/l; maximum de 6 pCi/l à Mannheim en août.
 - Dans le Main, 34 prélèvements; moyenne < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l à Kostheim, le 16 février.

Acque di superficie

La concentrazione radioattiva delle acque di superficie è stata controllata con numerose misurazioni; considerando la radioattività-beta residua, si osserva quanto segue :

- *Belgio* : il 41 % delle misurazioni danno valori dell'attività beta residua inferiori a 5 pCi/l; per il 28 % delle misure i valori sono compresi fra 5 e 10 pCi/l, mentre nel 31 % delle misure i valori superano 10 pCi/l. Il valore massimo di 104 pCi/l è stato osservato nel mese di giugno nel canale Lovanio-Dijle-Zenne.
- *Francia* : nel Bacino del Rodano le 126 misure riguardano l'attività beta globale delle acque non trattate. Per il primo trimestre il massimo è stato osservato in febbraio nel canale di Jouques a Jouques (18 pCi/l), per il secondo in maggio nell'Isère a Venrey (28 pCi/l). Il massimo del terzo trimestre viene registrato nuovamente a Jouques, in settembre, con 18,5 pCi/l. Il valore massimo dell'ultimo trimestre è di 30,7 pCi/l, registrato in novembre nel canale di Jouques a Jouques. Nel bacino della Loira sono state eseguite, in 8 punti di prelievo, 69 misurazioni dell'attività beta globale dell'acqua non trattata. I massimi registrati sono i seguenti : 1° trimestre : 15,5 pCi/l in febbraio; secondo trimestre : 10,0 pCi/l in giugno nella Gartempe a Villard; 7,0 pCi/l in settembre e 7,5 pCi/l in novembre nella Sèvre Nantaise a Angreviers.
- *Repubblica federale di Germania* : per quanto concerne la sorveglianza generale dell'attività beta residua si nota :
 - Nel Reno per 203 prelievi la media è inferiore a 5 pCi/l. Il massimo è stato di 15 pCi/l a Lobith nel maggio 1969.
 - Nel Neckar sono stati effettuati 48 prelievi; il valore medio dell'attività beta residua è < 5 pCi/l; il massimo di 6 pCi/l a Mannheim in agosto.
 - Nel Meno, 34 prelievi: media < 5 pCi/l; massimo 7 pCi/l a Kostheim, il 16 febbraio.

Oppervlaktewater

Er werd een uitgebreide reeks metingen verricht met betrekking tot de radioactiviteit van het oppervlaktewater; wat de bèta-restactiviteit betreft wordt het volgende vermeld :

- *In België* : 41 % van de metingen leveren waarden van de bèta-restactiviteit op van minder dan 5 pCi/l; 28 % van de metingen liggen tussen 5 en 10 pCi/l, terwijl 31 % van de metingen meer dan 10 pCi/l opleverden. De hoogste waarde van 104 pCi/l werd vastgesteld in het kanaal Leuven-Dijle-Zenne in de maand juni.
- *In Frankrijk* : in het bekken van de Rhône zijn 126 metingen verricht van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water. Tijdens het eerste kwartaal werd in februari een maximale waarde waargenomen in het kanaal van Jouques te Jouques (18 pCi/l), en in het tweede kwartaal, in mei, in de Isère te Venrey (28 pCi/l). In de loop van het derde kwartaal werd, wederom te Jouques, in september een maximumwaarde opgetekend van 18,5 pCi/l. In het laatste kwartaal bedroeg de maximumwaarde 30,7 pCi/l. Deze werd in november in het kanaal van Jouques te Jouques geregistreerd. In het Loirebekken werden op 8 monsternemingspunten 69 metingen van de totale bèta-activiteit van ongezuiverd water verricht. In het eerste kwartaal werd in februari een maximumwaarde van 15,5 pCi/l geregistreerd en in het tweede kwartaal, in juni, 10,0 pCi/l in de Gartempe te Villard; in september noteerde men 7,0 pCi/l en in november 7,5 pCi/l in de Sèvre Nantaise te Angreviers.
- *In de Duitse Bondsrepubliek* : wat de totale bèta-restactiviteit betreft, werd het volgende waargenomen :
 - In de Rijn : de activiteit van de 203 genomen monsters lag gemiddeld onder 5 pCi/l. De maximumwaarde, 15 pCi/l, werd in mei te Lobith waargenomen.
 - In de Neckar werden 48 monsters genomen; de gemiddelde bèta-restactiviteit lag onder 5 pCi/l; de maximumwaarde, 6 pCi/l, werd genoteerd te Mannheim in augustus.
 - In de Main heeft men 34 monsters genomen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l te Kostheim op 16 februari.

- Regnitz : bei 12 Proben liegt der Durchschnitt < 5 pCi/l. Der Höchstwert mit 10 pCi/l trat im Dezember auf.
- Lahn : 23 Proben, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert im Dezember 7 pCi/l.
- Mosel : 35 Proben, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert am 19. September in Koblenz 9 pCi/l.
- Saar : 12 Messungen, Durchschnitt 5 pCi/l, Höchstwert 8 pCi/l im Dezember in Saargemünd.
- Wupper : 24 Proben in Leverkusen, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert am 20. August 13 pCi/l.
- Ruhr : 52 Proben in Kettwig, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert im Dezember 7 pCi/l.
- Emscher : 24 Proben in Dinslaken, Durchschnitt 11 pCi/l, Höchstwert 18 pCi/l im März und im November.
- Donau : 24 Messungen, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert 10 pCi/l im Oktober in Regensburg.
- Ems : 15 Proben, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert 9 pCi/l im Januar an der Schleuse in Rheine.
- Aller : 12 Messungen, die sämtlich Werte unter 5 pCi/l ergaben.
- Weser : 36 Proben, alle Messungen < 5 pCi/l.
- Elbe : 165 Proben, Durchschnitt < 5 pCi/l, Höchstwert 10 pCi/l im März in Schnackenburg.
- Trave : 11 Messungen, Durchschnitt 6 pCi/l, Höchstwert 27 pCi/l im September.
- Stör : 12 Messungen, sämtlich < 5 pCi/l.
- Spree : 12 Messungen, Durchschnitt < 5 pCi/l.
- Havel : 24 Proben, Durchschnitt < 5 pCi/l.
- Mittellandkanal : 12 Messungen, Durchschnitt 15 pCi/l, Höchstwert 36 pCi/l im Juli in Minden.
- Dans le Regnitz, pour 12 prélèvements la moyenne est inférieure à 5 pCi/l. Le maximum a été de 10 pCi/l en décembre.
- Dans le Lahn, 23 prélèvements; moyenne < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l en décembre.
- Dans la Moselle, 35 prélèvements; moyenne des mesures : < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l à Coblenz le 19 septembre.
- Dans la Sarre, 12 mesures; moyenne 5 pCi/l; maximum 8 pCi/l en décembre à Sarreguemines.
- Dans le Wupper : 24 prélèvements à Leverkusen, moyenne < 5 pCi/l; maximum 13 pCi/l le 20 août.
- Dans la Ruhr, 52 prélèvements à Kettwig; moyenne des mesures : < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l en décembre.
- Dans l'Emscher, 24 prélèvements à Dinslaken; moyenne des mesures 11 pCi/l; maximum 18 pCi/l en mars et novembre.
- Dans le Danube, 24 mesures; moyenne des mesures < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l à Ratisbonne en octobre.
- Dans l'Ems, 15 prélèvements; moyenne des mesures < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l; maximum 9 pCi/l à Schleuse Rheine en janvier.
- Dans le Aller, 12 mesures toutes inférieures à 5 pCi/l.
- Dans la Weser, 36 prélèvements; toutes les mesures < 5 pCi/l.
- Dans l'Elbe, 165 prélèvements; moyenne des mesures < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l en mars à Schnackenburg.
- Dans la Trave, 11 mesures; moyenne 6 pCi/l; maximum 27 pCi/l en septembre.
- Dans la Stör, 12 mesures toutes < 5 pCi/l.
- Dans la Sprée, 12 mesures; moyenne < 5 pCi/l.
- Dans la Havel, 24 prélèvements; moyenne des mesures < 5 pCi/l.
- Dans le Mittellandkanal, 12 mesures; moyenne 15 pCi/l; maximum 36 pCi/l à Minden en juillet.

- Nel Regnitz, 12 prelievi con media inferiore a 5 pCi/l. Il massimo è stato 10 pCi/l in dicembre.
- Nel Lahn, 23 prelievi; media < 5 pCi/l; massimo 7 pCi/l in dicembre.
- Nella Mosella, 35 prelievi; media delle misure : < 5 pCi/l; massimo 9 pCi/l a Coblenza il 19 settembre.
- Nella Sarre, 12 misure; media 5 pCi/l; massimo 8 pCi/l in dicembre a Saargemünd.
- Nel Wupper : 24 prelievi a Leverkusen, media < 5 pCi/l; massimo 13 pCi/l il 20 agosto.
- Nella Ruhr, 52 prelievi a Kettwig; media delle misure : < 5 pCi/l; massimo 7 pCi/l in dicembre.
- Nell'Emscher, 24 prelievi a Dinslaken; media delle misure 11 pCi/l; massimo 18 pCi/l, in marzo e novembre.
- Nel Danubio, 24 misure; media delle misure < 5 pCi/l; massimo 10 pCi/l a Ratisbona in ottobre.
- Nell'Ems, 15 prelievi : media delle misure < 5 pCi/l; massimo 9 pCi/l a Schleuse Rheine in gennaio.
- Nell'Aller, 12 misure tutte inferiori a 5 pCi/l.
- Nel Weser, 36 prelievi; tutte le misure : < 5 pCi/l.
- Nell'Elba, 165 prelievi; media delle misure < 5 pCi/l; massimo 10 pCi/l in marzo a Schnackenburg.
- Nel Trave, 11 misure; media 6 pCi/l; massimo 27 pCi/l in settembre.
- Nello Stör, 12 misure tutte < 5 pCi/l.
- Nello Spree, 12 misure; media < 5 pCi/l.
- Nel Havel, 24 prelievi; media delle misure < 5 pCi/l.
- Nel Mittellandkanal, 12 misure; media 15 pCi/l; massimo 36 pCi/l a Minden in luglio.
- In de Regnitz liggen de 12 waarden gemiddeld onder de 5 pCi/l. Het maximum bedroeg 10 pCi/l in december.
- In de Lahn : 23 monsters, gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l in december.
- In de Moezel : 35 monsters; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l te Koblenz op 19 september.
- In de Saar werden 12 metingen verricht; gemiddelde 5 pCi/l; maximum 8 pCi/l te Saargemünd in december.
- In de Wupper : 24 monsters genomen te Leverkusen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 13 pCi/l op 20 augustus.
- In de Ruhr : 52 monsters te Kettwig; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 7 pCi/l in december.
- In de Emscher : 24 monsters genomen te Dinslaken; gemiddelde 11 pCi/l; maximum 18 pCi/l in maart en november.
- In de Donau : 24 metingen; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l te Regensburg in oktober.
- In de Ems : 15 monsters; gemiddelde < 5 pCi/l; maximum 9 pCi/l te Schleuse Rheine in januari.
- In de Aller : 12 metingen, alle < 5 pCi/l.
- In de Wezer : 36 monsters: alle metingen < 5 pCi/l.
- In de Elbe : 165 monsters; gemiddelde der metingen < 5 pCi/l; maximum 10 pCi/l te Schnackenburg in maart.
- In de Trave : 11 metingen, gemiddelde 6 pCi/l; maximum 27 pCi/l in september.
- In de Stör : 12 metingen, alle < 5 pCi/l.
- In de Spree : 12 metingen; gemiddelde < 5 pCi/l.
- In de Havel : 24 monsters; gemiddelde < 5 pCi/l.
- In het Mittellandkanaal : 12 metingen; gemiddelde 15 pCi/l; maximum 36 pCi/l te Minden in juli.

— *Niederlande*: Messungen im Rhein bei Lobith und in der Maas bei Eijsden ergaben im allgemeinen Werte für eine Rest-Beta-Aktivität unter 5 pCi/l.

— *In der Gemeinsamen Forschungsstelle der Euratom in Ispra* ergaben alle Messungen der Rest-Beta-Aktivität im Wasser des Lago Maggiore Werte unter 5 pCi/l. Eine Ausnahme davon bildet der im Oktober gemessene Wert: 7,6 pCi/l (1967: 13 pCi/l im April; 1968: 7,2 pCi/l im Mai).

In den Seen von Monate, Varese und Comabbio bewegte sich die Rest-Beta-Aktivität im allgemeinen zwischen 3 und 9 pCi/l. In den Flüssen Acqua Nera und Tessin wurde ein Wert über 5 pCi/l gemessen, nämlich 7,3 pCi/l im Juni.

In *Tabelle 13* ist die Konzentration einiger Radionuklide in den in der Nähe der Forschungsanstalt gelegenen Seen aufgeführt.

Tabelle 14 enthält als Hinweis die in einigen Oberflächengewässern gemessenen Strontium-90- und Cäsium-137-Konzentrationen.

Meerwasser

Auch zur Überwachung der Radioaktivität in den Meeren und Ozeanen wurden mehrfach Messungen durchgeführt. Die für die Gesamt-Beta-Aktivität ermittelten Werte sind unterschiedlich, und zwar je nach dem Kalium-40-Gehalt, der seinerseits vom Salzgehalt abhängt.

Im Laufe des Jahres wurde von den belgischen Stationen in der Nordsee ein Höchstwert von 294 pCi/l für die Gesamt-Beta-Aktivität festgestellt, wovon 208 pCi/l auf Kalium zurückzuführen sind (Knokke im August), während der Höchstwert für die Rest-Beta-Aktivität im Januar in La Panne 156 pCi/l betrug (Gesamt-Beta-Aktivität 264 pCi/l, davon 108 pCi/l auf Grund von Kalium-40).

— *Pour les Pays-Bas*: les mesures effectuées dans le Rhin à Lobith, dans la Meuse à Eijsden ont donné des résultats de l'activité bêta résiduelle généralement inférieure à 5 pCi/l.

— *Au Centre commun de recherche de l'Euratom à Ispra*, tous les résultats de mesure de l'activité bêta résiduelle des eaux du Lac Majeur sont inférieures à 5 pCi/l à l'exception d'une valeur enregistrée au mois d'octobre: 7,6 pCi/l (en 1967: 13 pCi/l en avril; en 1968: 7,2 pCi/l en mai).

Dans les eaux des lacs de Monate, Varèse et Comabbio, l'activité bêta résiduelle est généralement comprise entre 3 et 9 pCi/l. Dans les eaux de l'Acqua Nera et du Ticino, on relève une valeur dépassant 5 pCi/l, soit 7,3 pCi/l en juin.

Le *tableau 13* donne la concentration de quelques radionucléides dans les lacs voisins du Centre.

A titre indicatif, le *tableau 14* donne les concentrations en strontium-90 et en césium-137 mesurées dans quelques eaux de surface.

Eaux de mer

De même, la surveillance de la radioactivité des mers et des océans a fait l'objet de plusieurs mesures. Les valeurs trouvées pour l'activité bêta globale varient suivant la teneur en potassium-40, elle-même fonction de la salinité.

La valeur maximale d'activité bêta globale trouvée en cours d'année par les stations belges dans la mer du Nord est de 294 pCi/l, dont 208 pCi/l sont dus au potassium (à Knokke le mois d'août), tandis que la valeur maximale d'activité bêta résiduelle a été de 156 pCi/l (264 pCi/l — activité bêta globale, dont 108 pCi/l dus au potassium-40) à La Panne au mois de janvier.

- *Paesi Bassi*: i risultati delle misurazioni effettuate nel Reno a Lobith e nella Mosa a Eijsden hanno indicato un'attività beta residua generalmente inferiore a 5 pCi/l.
- *Presso lo stabilimento di Ispra del Centro Comune di Ricerche*, tutti i risultati della misurazione dell'attività beta residua delle acque del Lago Maggiore sono inferiori a 5 pCi/l, tranne un valore registrato in ottobre: 7,6 pCi/l (nel 1967: 13 pCi/l in aprile; nel 1968: 7,2 pCi/l in maggio).

Nelle acque dei laghi di Monate, Varese e Comabbio l'attività beta residua è generalmente compresa fra 3 e 9 pCi/l. Nelle acque dell'Acqua Nera e del Ticino si rileva un valore superiore a 5 pCi/l, ossia 7,3 pCi/l in giugno.

La *tabella 13* indica la concentrazione di alcuni radionuclidi nei laghi vicini al Centro.

A titolo indicativo la *tabella 14* riporta le concentrazioni di stronzio-90 e di cesio-137 misurate in alcune acque di superficie.

Acque marine

Sono state del pari effettuate numerose misurazioni ai fini della sorveglianza della radioattività dei mari e degli oceani. I valori registrati per l'attività beta globale variano secondo il tenore di potassio-40, il quale a sua volta è in funzione della salinità.

Il valore massimo di attività beta globale registrato nel corso dell'anno dalle stazioni belghe nel mare del Nord è di 294 pCi/l, di cui 208 pCi/l dovuti al potassio (a Knokke nel mese di agosto), laddove il valore massimo di attività beta residua è stato di 156 pCi/l (264 pCi/l — attività beta globale, di cui 108 pCi/l dovuti al potassio-40) a La Panne in gennaio.

- *In Nederland* hebben de metingen die in de Rijn te Lobith en in de Maas te Eijsden zijn verricht, waarden van de bèta-restactiviteit opgeleverd die over het algemeen lager lagen dan 5 pCi/l.

- *In de inrichting te Ispra van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek van Euratom* bedroegen alle meetresultaten van de bèta-restactiviteit in het water van het Lago Maggiore minder dan 5 pCi/l op één na, namelijk 7,6 pCi/l in oktober (in 1967: 13 pCi/l in april; in 1968: 7,2 pCi/l in mei).

In het water van de meren van Monate, Varese en Comabbio ligt de bèta-restactiviteit over het algemeen tussen 3 en 9 pCi/l. De waarde van de bèta-restactiviteit in de Acqua Nera en de Ticino bedroeg meer dan 5 pCi/l, namelijk 7,3 pCi/l in juni.

Tabel 13 geeft de concentratie van enkele radionucliden in de meren rond het Centrum.

Tabel 14 geeft de indicatieve waarden van de concentraties aan strontium-90 en caesium-137, die in enkele oppervlaktewateren werden gemeten.

Zeewater

Ook bij het toezicht op de radioactiviteit van zeeën en oceanen werden verschillende metingen verricht. De waarden van de totale bèta-activiteit wisselen naar gelang van het kalium-40-gehalte, dat op zijn beurt afhangt van het zoutgehalte.

De hoogste waarde van de totale bèta-activiteit, vastgesteld door de Belgische stations in de Noordzee tijdens het afgelopen jaar, bedraagt 294 pCi/l, waarvan 208 pCi/l te wijten aan kalium (te Knokke, in augustus), terwijl de maximumwaarde van de bèta-activiteit 156 pCi/l bedroeg (264 pCi/l - totale bèta-activiteit, waarvan 108 pCi/l te wijten aan kalium-40) te De Panne in januari.

TAB. 12 Niederschlag
Retombées
Ricadute
Neerslag

¹³⁷Cs

mCi/km²

L	1967		1968		1969	
	¹³⁷ Cs	(¹)	¹³⁷ Cs	(¹)	¹³⁷ Cs	(¹)
<i>Deutschland</i>						
Jülich	1,499	704	1,729	734	2,189	690
Karlsruhe	1,610	—	< 1,700	—	—	—
Königstein	1,414	934	1,674	975	1,400	826
<i>France</i>						
Anglade	< 0,94	—	< 1,65	—	< 1,908	—
Bellenaves	< 0,95	—	< 1,32	—	< 1,356	—
Bordeaux	< 2,16	—	< 1,78	—	1,569	—
Briançon	< 1,97	—	< 1,79	—	< 1,688	—
Bussy-le-Grand	< 1,54	—	< 1,41	—	< 1,178	—
Cléville	< 1,09	—	< 1,39	—	—	—
Fontenay-aux-Roses	< 0,86	—	< 1,14	—	—	—
Le Vésinet	< 0,79	—	< 1,36	—	1,107	—
Lille	< 1,74	—	< 1,50	—	< 1,257	—
Méaudre	< 1,62	—	< 1,75	—	< 1,833	—
Nancy	< 1,05	—	< 1,21	—	< 0,829	—
Nainville-les-Roches	< 0,98	—	< 1,17	—	< 0,837	—
Sauveterre	< 0,95	—	—	—	< 1,083	—
Vioménil	< 1,63	—	< 1,37	—	< 1,574	—
<i>Nederland</i>						
Bilthoven	1,47	845,3	2,16	862,7	1,69	761,1
<i>Euratom</i>						
Ispra	2,906	364,8	4,671	1 826,6	2,301	1 274,6

(¹) Niederschlagsmenge l/m² — Hauteur des précipitations l/m² — Altezza delle precipitazioni l/m² — Hoeveelheid neerslag l/m².

TAB. 13 *Ispra* Konzentration der Radionuclide in den Seen und Strömen
 Concentration de radionucléides dans les eaux des lacs et fleuves
 1969 Concentrazione di radionuclidi nelle acque dei laghi e fiumi
 Concentratie van radionukliden in het water van de meren en rivieren

L	D	⁹⁰ Sr pCi/l	Ca mg/l	⁹⁰ Sr pCi/g Ca	¹³⁷ Cs pCi/l	K mg/l	¹³⁷ Cs pCi/g K
Lago Maggiore	1-2-3 ⁽¹⁾	0,51	25	20	0,11	2,00	55
„	4-5-6 ⁽¹⁾	0,62	24	26	0,11	1,90	58
„	7-8-9 ⁽¹⁾	0,72	19	38	0,13	1,60	81
„	10-11-12 ⁽¹⁾	0,48	21	23	0,10	1,90	53
Lago di Comabbio . . .	⁽²⁾	2,4	30	80	0,53	1,90	280
Lago di Monate	⁽²⁾	3,4	12	283	0,42	1,19	353
Lago di Varese	⁽²⁾	1,5	37	41	0,21	2,26	93
Ticino (Sesto Calende) .	⁽²⁾	0,63	20	32	—	—	—
Novellino	1-2-3 ⁽¹⁾	0,99	30	33	0,41	4,0	103
„	4-5-6 ⁽¹⁾	0,76	16	48	0,27	3,0	90
„	7-8-9 ⁽¹⁾	0,68	15	45	0,47	3,5	134
„	10-11-12 ⁽¹⁾	1,8	29	62	1,1	3,0	367

⁽¹⁾ Vierteljährliche Probenahmen — Prélèvements trimestriels — Prelevi trimestrali — Driemaandelijkse bemonsteringen.
⁽²⁾ Jährliche Probenahmen — Prélèvements annuels — Prelevi annuali — Jaarlijkse bemonsteringen.

TAB. 14 Oberflächenwasser
Eaux de surface
1969 Acque geografiche
Oppervlaktewater

⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

pCi/l

58

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
⁹⁰ Sr													
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Elbe	Geesthacht	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Rhein	Koblenz	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Italia</i>		1° trimestre			2° trimestre			3° trimestre			4° trimestre		
Salso	Licata			2,02			1,68			3,0			2,3
Ofanto	Barletta			1,07			1,26			—			1,1
Flumendosa	Muravera			0,48			—			0,59			< 0,47
Tirso	Oristano			0,76			—			< 0,45			< 0,46
Volturno	Capua			0,66			< 0,30			—			< 0,18
Simeto	Primosole			0,65			0,81			—			—
Arno	Pisa			0,55			< 0,40			0,60			< 0,49
Ticino	Pavia			0,82			0,48			—			< 0,49
Reno	Madonna del Bosco			1,00			0,94			—			—
Po	Guarda Veneta			0,48			< 0,49			< 0,45			—
	Torino			< 0,26			< 0,26			< 0,37			< 0,19
Tevere	Roma (Ponte Flaminio)			< 0,49			< 0,25			—			< 0,34
Piave	S. Donà			< 0,30			< 0,38			—			< 0,24
Lago di Garda	Peschiera			0,80			1,05			< 0,36			1,10
<i>Nederland</i>													
Rijn	Lobith	0,33	0,33	0,34	0,23	0,46	0,41	0,42	0,44	0,17	0,34	0,32	0,34
Maas	Eijsden	0,36	0,49	0,52	0,42	0,28	0,26	0,34	0,38	0,88	0,23	0,30	0,31
¹³⁷ Cs (1)													
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Rhein	Koblenz	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	2	2	< 1	< 1	< 1	< 1
Elbe	Geesthacht	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1

(1) *Italien* : Alle Messungen, die von den gleichen Stationen durchgeführt worden sind, wie Strontium, haben nie über 2 pCi/l liegende Werte ergeben.
Italie : Toutes les mesures effectuées aux mêmes stations que pour le strontium n'ont jamais donné de résultats supérieurs à 2 pCi/l.
Italia : Tutte le misure effettuate nelle stesse stazioni dello stronzio non hanno mai dato risultati superiori a 2 pCi/l.
Italië : Alle metingen uitgevoerd op dezelfde stations als strontium gaven resultaten nooit hoger dan 2 pCi/l.

ANHANG
ANNEXES
ALLEGATI
BIJLAGEN

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1969

Luft
Air
Aria
Lucht

⁷Bc — ⁵⁴Mn

10⁻³pCi/m³

09

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
⁷ Bc													
<i>België/Belgique</i>													
Mol	58,8	51,5	94,8	106	172,5	166,8	154	161	67,5	65,8	39,4	38,3	98,0
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Braunschweig	51	61	98	97	102	72	49	74	76	58	54	48	70
Jülich	—	—	—	25	43	75	59	67	40	44,5	48	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet	32	46	65	36	64	—	47	—	64	52	27	22	—
Bourges	58	52	46	60	—	—	130	73	50	50	22	25	—
Nîmes	32	54	51	61	—	—	69	100	53	49	29	34	—
Tours	46	45	33	32	—	—	86	53	30	45	23	22	—
Lille	40	38	42	35	—	—	89	63	39	24	22	25	—
Strasbourg	35	53	45	39	—	—	140	120	66	26	19	27	—
Cherbourg	32	49	—	35	—	—	41	83	45	85	52	30	—
Brest	48	59	100	27	—	—	63	63	51	54	35	44	—
Biarritz	51	73	57	21	—	—	140	57	43	24	34	44	—
Nice	79	71	28	33	—	—	200	78	55	59	54	49	—
⁵⁴ Mn													
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Braunschweig	0,07	0,10	0,19	0,21	0,32	0,32	0,33	0,50	0,30	0,12	0,11	0,06	0,22
Jülich	—	—	—	—	—	—	< 2,1	< 2,4	< 2	< 1,8	< 2,2	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet	< 0,83	< 1,1	< 0,35	< 0,52	< 0,33	—	—	< 0,34	< 6,7	< 2,7	< 1,2	< 0,79	—
Bourges	< 1,0	< 0,45	< 0,40	< 0,42	—	—	—	< 0,25	< 5,0	< 3,5	< 1,0	< 0,87	—
Nîmes	< 0,35	< 0,20	< 0,15	< 0,14	—	—	—	< 0,53	< 7,0	< 3,0	< 1,4	< 1,2	—
Tours	< 0,47	< 0,20	< 0,18	< 0,15	—	—	—	< 0,76	< 6,0	< 2,6	< 1,2	< 0,54	—
Lille	< 0,51	< 0,44	< 0,40	< 0,40	—	—	—	< 0,25	< 5,0	< 2,0	< 1,0	< 0,98	—
Strasbourg	< 0,94	< 0,45	< 0,34	< 0,41	—	—	—	< 0,32	< 6,0	< 2,0	< 0,9	< 0,98	—
Cherbourg	< 0,34	< 0,45	< 0,18	< 0,15	—	—	—	1,1	< 6,5	< 3,0	< 1,6	< 0,69	—
Brest	< 0,94	< 0,45	< 0,40	< 0,87	—	—	—	< 0,40	< 5,0	< 3,5	< 1,5	< 0,90	—
Biarritz	< 1,0	< 0,40	< 0,40	< 0,36	—	—	—	< 1,2	< 4,0	< 2,0	< 2,0	< 1,2	—
Nice	< 1,0	< 0,41	< 0,76	—	—	—	—	< 0,25	< 8,7	< 5,0	< 2,2	< 1,1	—

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1969

Luft
Air
Aria
Lucht

$^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb} - ^{103}\text{Ru}$

10^{-3}pCi/m^3

61

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
$^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$													
<i>België/Belgique</i>													
Mol	4,8	3,8	10,4	23,8	72	110,7	95,2	114,8	56,5	23,5	16,9	5,8	44,9
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Jülich	2,3	2,5	5,5	37	56	118,5	113,4	130	68	19,4	17,2	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet	5	7,0	21	31,8	115,3	150	165	126	62	29	13,8	6,3	61
Bourges	6,0	6,2	16	34	100	110	170	110	52	37	10	6,7	54,8
Nîmes	3,9	7,9	15	47	91	160	190	130	72	33	14	12	64,7
Tours	6,0	6,0	15	33	96	130	160	89	61	24	12	7,1	53,3
Lille	5,0	5,2	15	22	91	100	120	100	50	22	12	5,4	45,6
Strasbourg	4,7	6,9	14	36	120	170	190	130	67	19	9,1	7,5	64,5
Cherbourg	4,5	6,6	20	27	74	120	120	110	65	31	17	8,1	50,3
Brest	6,1	8,9	27	24	89	140	130	91	50	35	16	12	52,4
Biarritz	5,6	7,5	18	19	60	130	150	70	61	23	21	13	48,2
Nice	10	11	14	55	110	130	210	130	87	53	22	14	70,5
^{103}Ru													
<i>België/Belgique</i>													
Mol	7,5	—	15	17,8	27,3	28,8	24,6	—	—	—	—	—	—
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Jülich	—	—	—	—	—	—	21	13,7	5,2	2,6	1,7	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet	< 5,5	< 6,9	30	17,4	44	41	37,7	22,6	10,6	8,3	4,3	2,7	< 19,3
Bourges	< 6,8	< 1,9	12	12	31	33	28	20	8,6	9,1	< 3,5	< 3,2	< 14,1
Nîmes	< 2,6	< 0,41	4,1	18	19	42	37	14	14	9,7	5,1	4,7	< 14,2
Tours	< 3,9	< 0,45	6,9	22	34	35	40	11	13	5,8	4,3	3,0	< 14,9
Lille	< 3,6	< 3,1	9,6	12	29	31	27	18	8,6	3,4	< 3,5	< 3,1	< 12,7
Strasbourg	< 6,7	< 2,7	7,4	19	41	52	34	14	7,5	9,3	< 3,6	< 3,4	< 16,7
Cherbourg	< 2,6	< 0,85	—	14	25	41	42	34	13	11	3,7	3,6	< —
Brest	< 6,7	< 3,7	12	13	34	42	27	15	7,2	8,2	3,9	3,9	< 14,7
Biarritz	< 6,7	< 1,7	6,8	11	34	38	24	10	13	3,5	7,7	6,1	< 13,5
Nice	< 6,8	< 3,1	8	31	20	33	21	20	14	11	6,0	4,2	< 14,8

ANHANG 1
ANNEXE 1
ALLEGATO 1
BIJLAGE 1
1969

Luft
Air
Aria
Lucht

$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh} - ^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La} - ^{144}\text{Ce}$

10^{-3}pCi/m^3

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	\bar{x}_a
$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}$													
<i>België/Belgique</i>													
Mol	20	—	≤ 110,6	10	21,8	39,3	39	117	47,5	15	17	—	—
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Braunschweig	3,3	4,5	7,2	7,8	11,0	22,0	26,0	31,0	17,0	7,7	7,1	5,0	12,5
Jülich	—	—	—	—	—	—	33,1	35,4	25,3	13,4	18	—	—
<i>France</i>													
Le Vésinet	< 12,6	< 12,8	< 16,3	< 21,7	40,5	61,8	65,3	59,3	45,8	< 19,8	< 13	< 11,6	31,7
$^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}$													
<i>France</i>													
Le Vésinet	< 7,6	< 10,5	< 4,8	< 5,3	< 6,4	< 5	< 3	< 4	< 5	< 9,5	< 5,5	< 3,3	5,8
Bourges	< 13	< 15	< 12	—	< 25	< 28	< 20	< 10	< 25	< 7,8	< 12	< 10	—
Nîmes	< 4,2	< 20	< 14	< 10	< 7,2	< 16	< 11	< 24	< 9,7	< 20	< 11	< 5,1	12,7
Tours	< 6,2	< 9,4	< 4,8	< 11	< 5,6	< 5,3	< 18	< 7,9	< 8,7	< 17	< 14	< 4,8	9,4
Lille	< 6,6	< 15	< 11	< 15	< 11	< 11	< 11	< 10	< 8,5	< 8,7	< 12	< 12	11
Strasbourg	< 7,9	< 15	< 9,2	< 15	< 12	< 17	< 9,6	< 41	< 17	< 13	< 13	< 12	15,1
Cherbourg	< 4,3	< 21	< 10	< 11	—	< 11	< 100	< 13	< 8,4	< 11	< 10	< 10	—
Brest	< 7,9	< 15	< 11	< 17	< 10	< 12	< 8,6	< 38	< 11	< 10	< 11	< 11	13,5
Biarritz	< 12	< 11	< 11	< 16	< 20	< 15	< 30	< 16	< 21	< 10	< 6,6	< 10	14,9
Nice	< 13	< 11	< 11	< 16	< 31	< 15	< 11	< 12	< 19	< 8,8	< 6,3	< 13	13,9
^{144}Ce													
<i>België/Belgique</i>													
Mol	18	9,4	16	26,5	41	51	43,2	46,4	21,3	16	9,5	5,2	25,3
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Braunschweig	6,0	7,2	15,0	14,0	25,0	51,0	51,0	49,0	38,0	15,0	13,0	8,3	24,4
Jülich	—	—	—	8,7	15,9	42,8	52,4	60	35,3	13,4	10,9	—	—

ANHANG 1 Luft
 ANNEXE 1 Air
 ALLEGATO 1 Aria
 BIJLAGE 1 Lucht
 1969

^{239}Pu , ^{238}Pu

10^{-3} pCi/m³

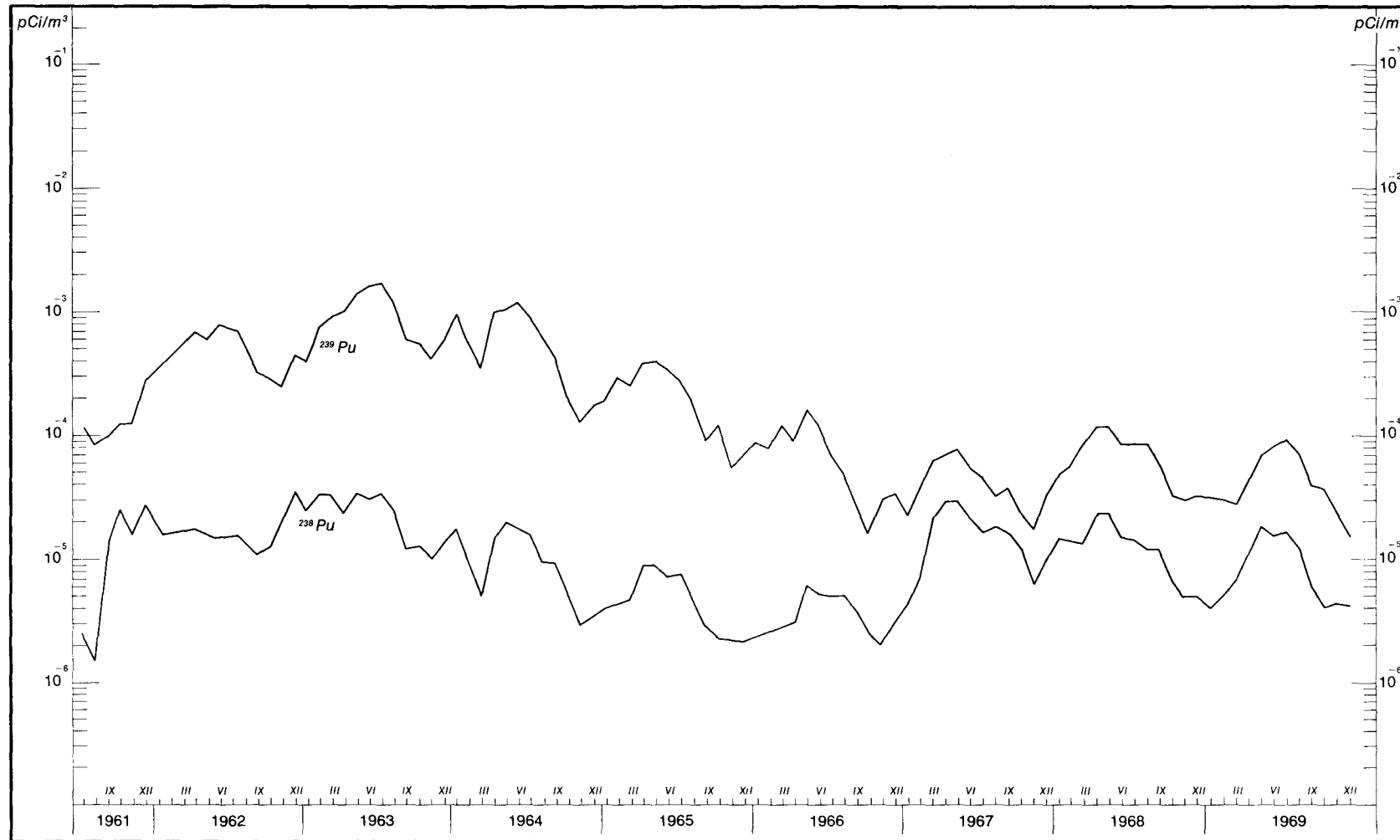
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
^{239}Pu <i>Euratom</i> Ispra	0,031	0,030	0,028	0,061	0,071	0,082	0,093	0,072	0,039	0,037	0,023	0,015
^{238}Pu <i>Euratom</i> Ispra	0,0040	0,0051	0,0070	0,013	0,0190	0,0150	0,0170	0,0120	0,0059	0,0056	0,0044	0,0041

ANHANG 2
ANNEXE 2
ALLEGATO 2
BIJLAGE 2
1969

Entwicklung der Plutonium 238, der Plutonium 239,
Konzentration in der Luft in Ispra (Italien).

Evolution de la concentration du plutonium-238, du
plutonium-239, dans l'air à Ispra (Italie).

79



Evoluzione della concentrazione del plutonio-238, del
plutonio-239, nell'aria a Ispra (Italia).

Verloop van de concentratie van plutonium-238,
plutonium-239 in de lucht te Ispra (Italië).

ANHANG 3
ANNEXE 3
ALLEGATO 3
BIJLAGE 3
1969

Niederschlag
Retombées
Ricadute
Neerslag

⁷Be — ⁵⁴Mn

mCi/km²

62

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
⁷ Be													
<i>France</i>													
Vioménil	1,1	0,99	3,6	3,0	—	—	—	2,7	0,97	—	1,5	0,84	—
Méandre	< 0,65	3,3	2,2	1,9	—	—	—	2,9	1,1	—	1,5	1,8	—
Sauveterre	1,9	0,82	0,7	< 0,41	—	—	—	3,3	—	2,9	1,5	0,94	—
Nainville-les-Roches	1,2	0,79	—	< 0,61	—	—	—	2,0	1,2	—	0,92	1,1	—
Cléville	0,83	—	—	< 0,63	—	—	—	—	1,8	—	2,2	0,62	—
Bellenaves	< 0,74	1,3	0,65	1,1	—	—	—	0,87	2,2	—	1,0	0,73	—
Anglade	1,1	2,6	3,0	1,0	—	—	—	3,0	3,1	—	4,6	1,2	—
Bussy-le-Grand	—	2,6	1,4	2,0	—	—	—	2,3	2,0	—	1,7	1,5	—
Fontenay-aux-Roses	1,1	1,0	1,5	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	0,34	1,2	2,6	1,9	—	—	—	1,7	0,87	0,18	0,87	0,74	—
Nancy	< 0,69	1,0	0,94	0,84	—	—	—	1,4	1,6	—	0,63	< 0,57	—
Briançon	0,72	1,6	1,0	1,2	—	—	—	1,8	1,6	—	3,1	< 0,71	—
Lille	1,0	0,77	1,2	0,76	—	—	—	2,4	—	< 0,24	1,2	< 0,52	—
Bordeaux	1,1	2,3	1,8	1,5	—	—	—	1,0	—	< 0,19	1,1	0,86	—
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,9	0,75	—
⁵⁴ Mn													
<i>France</i>													
Vioménil	< 0,048	< 0,034	< 0,015	< 0,015	—	—	—	< 0,015	< 0,027	—	< 0,076	< 0,015	—
Méandre	< 0,048	< 0,016	< 0,015	< 0,015	—	—	—	< 0,052	< 0,015	—	< 0,10	< 0,059	—
Sauveterre	< 0,049	< 0,016	< 0,014	< 0,017	—	—	—	< 0,016	—	< 0,10	< 0,053	< 0,029	—
Nainville-les-Roches	< 0,048	< 0,025	< 0,016	< 0,016	—	—	—	< 0,015	< 0,017	—	< 0,052	< 0,017	—
Cléville	< 0,049	< 0,030	< 0,016	< 0,016	—	—	—	—	< 0,031	—	< 0,077	< 0,012	—
Bellenaves	< 0,054	< 0,017	< 0,014	< 0,040	—	—	—	< 0,016	< 0,012	—	< 0,033	< 0,014	—
Anglade	< 0,048	< 0,016	< 0,016	< 0,015	—	—	—	< 0,011	< 0,016	—	< 0,087	< 0,020	—
Bussy-le-Grand	—	< 0,016	< 0,017	< 0,016	—	—	—	< 0,059	< 0,038	—	< 0,038	< 0,033	—
Fontenay-aux-Roses	< 0,049	< 0,017	< 0,014	< 0,015	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	< 0,009	< 0,009	< 0,002	< 0,003	—	—	—	< 0,003	< 0,009	< 0,017	< 0,027	< 0,015	—
Nancy	< 0,046	< 0,016	< 0,014	< 0,016	—	—	—	< 0,011	< 0,033	—	< 0,030	< 0,040	—
Briançon	< 0,049	< 0,016	< 0,015	< 0,015	—	—	—	< 0,016	< 0,029	—	< 0,043	< 0,021	—
Lille	< 0,051	< 0,051	< 0,016	< 0,017	—	—	—	—	—	< 0,045	< 0,031	< 0,009	—
Bordeaux	< 0,045	< 0,016	< 0,013	< 0,015	—	—	—	< 0,017	—	< 0,023	< 0,069	< 0,028	—
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	< 0,041	< 0,012	—

ANHANG 3
ANNEXE 3
ALLEGATO 3
BIJLAGE 3
1969

Niederschlag
Retombées
Ricadute
Neerslag

⁹⁵Zr + ⁹⁵Nb — ¹⁰³Ru

mCi/km²

99

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
⁹⁵ Zr + ⁹⁵ Nb													
<i>France</i>													
Vioménil	0,18	0,13	0,75	1,5	6,1	4,6	1,4	2,6	0,50	—	0,76	0,24	18,76
Méandre	< 0,075	0,25	0,23	1,8	1,0	11	6,7	3,4	1,3	—	1,0	0,48	< 27,235
Sauveterre	0,17	0,13	0,61	0,88	1,1	4,4	0,84	2,3	—	1,0	0,53	0,29	12,25
Nainville-les-Roches	0,11	0,098	0,24	0,38	2,4	2,5	1,6	1,4	0,82	—	0,45	0,21	10,208
Cléville	< 0,076	0,12	0,28	0,24	4,0	—	—	—	0,99	—	0,77	0,14	—
Bellenaves	< 0,087	< 0,054	0,12	1,4	1,6	2,6	2,4	0,95	0,75	—	0,29	0,18	< 10,431
Anglade	0,14	0,17	0,49	0,40	2,6	4,2	0,72	1,8	0,96	—	0,87	0,33	12,68
Bussy-le-Grand	—	0,20	0,33	0,74	3,4	2,8	1,5	2,8	0,82	—	0,38	0,33	—
Fontenay-aux-Roses	< 0,080	< 0,071	0,13	0,66	0,65	6,2	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	0,045	0,10	0,33	0,50	3,1	1,9	2,0	2,9	0,95	0,17	0,27	0,16	12,425
Nancy	< 0,081	0,086	< 0,065	0,11	0,80	1,0	0,26	1,0	0,55	—	0,30	0,43	< 4,682
Briançon	0,12	0,099	0,090	1,6	2,7	2,7	4,5	2,2	0,57	—	0,43	0,26	15,269
Lille	< 0,082	0,067	0,24	0,27	1,8	2,7	1,2	2,0	—	0,14	0,31	0,12	< 8,929
Bordeaux	0,083	0,24	0,47	0,84	3,7	4,1	1,4	1,3	—	0,23	0,69	0,36	13,413
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,41	0,15	—
¹⁰³ Ru													
<i>France</i>													
Vioménil	—	—	—	—	3,2	1,7	0,60	0,59	< 0,11	—	0,31	< 0,12	—
Méandre	—	—	—	—	0,50	3,5	2,0	0,50	< 0,12	—	0,33	0,24	—
Sauveterre	—	—	—	—	0,93	2,4	0,57	0,52	—	0,39	0,22	0,14	—
Nainville-les-Roches	—	—	—	—	1,4	1,5	0,31	0,18	< 0,12	—	0,14	< 0,078	—
Cléville	—	—	—	—	6,8	—	—	—	< 0,15	—	0,21	< 0,088	—
Bellenaves	—	—	—	—	1,1	1,3	0,92	< 0,037	0,24	—	< 0,13	0,13	—
Anglade	—	—	—	—	1,6	1,7	0,44	0,31	0,19	—	0,43	0,15	—
Bussy-le-Grand	—	—	—	—	2,1	1,1	0,76	0,33	0,12	—	< 0,076	0,17	—
Fontenay-aux-Roses	—	—	—	—	0,47	2,8	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	—	—	—	—	1,8	1,2	0,70	0,99	0,22	0,040	0,12	0,094	—
Nancy	—	—	—	—	0,67	0,78	0,24	0,089	0,15	—	0,12	< 0,10	—
Briançon	—	—	—	—	1,5	1,3	1,0	0,30	0,13	—	0,18	< 0,11	—
Lille	—	—	—	—	0,89	1,7	0,75	0,53	—	< 0,050	0,14	< 0,11	—
Bordeaux	—	—	—	—	1,7	1,7	0,33	0,28	—	< 0,039	0,23	0,15	—
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,46	< 0,11	—

ANHANG 3
ANNEXE 3
ALLEGATO 3
BIJLAGE 3
1969

Niederschlag
Retombées
Ricadute
Neerslag

$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh} - ^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}$

mCi/km²

67

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
$^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}$													
<i>France</i>													
Vioménil	0,47	0,21	0,68	1,1	2,2	2,3	1,0	1,1	< 0,56	—	0,65	< 0,13	< 10,40
Méandre	0,28	< 0,33	< 0,44	0,93	< 0,47	5,4	2,9	2,0	—	—	0,82	< 0,37	—
Sauveterre	< 0,49	< 0,28	0,56	0,53	< 0,48	2,4	0,79	1,7	—	1,2	0,70	< 0,50	< 9,63
Nainville-les-Roches	< 0,14	< 0,43	< 0,40	< 0,26	< 0,38	1,2	< 0,39	1,4	0,64	—	0,74	< 0,34	< 6,32
Cléville	< 0,15	< 0,31	< 0,38	< 0,21	1,6	—	—	—	0,64	—	0,86	< 0,36	—
Bellenaves	< 0,087	0,34	< 0,42	0,76	1,1	1,8	1,6	0,60	0,94	—	0,48	< 0,11	< 8,237
Anglade	0,51	0,64	0,97	0,61	1,2	2,8	0,77	1,2	1,4	—	1,0	< 0,32	< 1,142
Bussy-le-Grand	—	< 0,41	< 0,39	0,47	1,8	1,5	1,1	1,2	< 0,33	—	< 0,46	< 0,41	—
Fontenay-aux-Roses	< 0,42	< 0,30	< 0,48	0,70	< 0,42	2,7	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	0,18	0,22	0,21	0,38	1,1	1,3	0,52	2,2	1,0	0,13	0,35	0,20	7,79
Nancy	< 0,12	< 0,27	< 0,32	< 0,38	0,86	0,94	0,45	0,89	1,0	—	< 0,11	0,60	< 5,94
Briançon	< 0,43	< 0,32	< 0,23	0,97	1,2	1,5	2,9	2,2	0,53	—	< 0,46	< 0,23	< 10,97
Lille	< 0,21	> 0,26	< 0,39	> 0,35	—	—	1,2	1,8	—	> 0,42	0,38	< 0,11	—
Bordeaux	< 0,45	< 0,25	0,47	0,70	1,7	2,0	0,85	0,98	—	< 0,38	0,75	< 0,11	< 8,64
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,51	< 0,27	—
$^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}$													
<i>France</i>													
Vioménil	< 1,0	< 0,26	< 0,31	< 0,33	< 0,33	< 0,23	< 0,46	< 0,31	< 0,55	—	< 0,51	< 0,31	< 4,60
Méandre	< 1,0	< 0,39	< 0,34	< 0,39	< 0,31	< 0,36	< 0,45	< 0,32	< 0,36	—	—	< 0,27	—
Sauveterre	< 1,1	< 0,51	< 0,29	< 0,27	< 0,35	< 0,34	< 0,27	< 0,33	—	< 1,1	< 0,28	< 0,28	< 5,12
Nainville-les-Roches	< 1,0	< 0,24	< 0,31	< 0,32	< 0,29	< 0,25	< 0,23	< 0,31	< 0,30	—	< 0,52	< 0,22	< 3,99
Cléville	< 0,83	< 0,34	< 0,38	< 0,36	< 0,096	—	—	—	< 1,1	—	—	< 0,27	—
Bellenaves	< 1,2	< 0,43	< 0,30	< 0,34	< 0,31	< 0,25	< 0,28	< 0,34	< 0,27	—	—	< 0,90	—
Anglade	< 1,1	< 0,40	< 0,32	< 0,38	< 0,33	< 0,24	< 0,22	< 0,25	< 0,33	—	< 1,1	< 0,34	< 5,01
Bussy-le-Grand	—	< 0,39	< 0,21	< 0,38	< 0,21	< 0,29	< 0,82	< 0,34	< 0,27	—	< 0,46	< 0,25	—
Fontenay-aux-Roses	< 1,1	< 0,34	< 0,37	< 0,33	< 0,30	< 0,23	—	—	—	—	—	—	—
Le Vésinet	< 0,14	< 0,11	< 0,044	< 0,050	< 0,043	< 0,031	< 0,071	< 0,051	< 0,044	< 0,050	< 0,043	< 0,077	< 0,754
Nancy	< 1,2	< 0,41	< 0,30	< 0,36	< 0,26	< 0,29	< 0,81	< 0,24	< 0,22	—	—	< 0,27	—
Briançon	< 1,1	< 0,43	< 0,29	< 0,37	< 0,35	< 0,24	< 0,29	< 0,32	< 0,33	—	< 0,47	< 0,36	< 4,55
Lille	< 1,2	< 0,36	< 0,38	< 0,40	< 0,20	< 0,17	< 0,38	< 0,29	—	—	< 0,56	< 0,35	—
Bordeaux	< 0,99	< 0,46	< 0,27	< 0,40	< 0,32	< 0,19	< 0,26	< 0,32	—	< 0,35	< 0,32	< 0,32	< 4,20
Rennes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	< 0,27	—

ANHANG 3 Niederschlag
 ANNEXE 3 Retombées
 ALLEGATO 3 Ricadute
 BIJLAGE 3 Neerslag
 1969

^{140}Ba — ^{144}Ce — ^{95}Zr — ^{95}Nb

mCi/km²

89

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
^{140}Ba													
Königstein	0,094	0,034	0,041	0,026	0,052	0,048	0,0	0,0	0,0	0,013	0,046	0,034	0,388
Jülich	0,800	0,460	0,320	0,012	0,023	0,100	0,012	0,062	< 0,130	< 0,015	< 0,120	< 0,014	< 2,068
^{144}Ce													
Königstein	0,163	0,101	0,129	0,159	0,465	0,519	0,444	1,290	0,089	0,053	0,250	0,143	3,805
Jülich	0,141	0,830	0,760	0,022	0,610	0,1401	0,160	< 0,100	(0,370)	< 0,048	0,230	< 0,071	< 3,482
^{95}Zr													
Königstein	0,030	0,020	0,057	0,159	0,629	0,519	0,444	0,781	0,027	0,021	0,056	0,023	2,766
Jülich	0,011	0,041	0,020	0,016	0,310	0,880	0,740	0,340	0,120	0,048	0,042	0,034	2,602
^{95}Nb													
Königstein	0,090	0,067	0,222	0,662	1,739	1,876	2,125	4,179	0,128	0,037	0,399	0,124	11,648

ANHANG 4 Niederschlagsmenge
 ANNEXE 4 Hauteur des précipitations
 ALLEGATO 4 Altezza delle precipitazioni
 BIJLAGE 4 Hoeveelheid neerslag
 1969

l/m²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>Belgique/België</i>													
Mol	29,4	56,0	58,0	52,3	66,2	53,9	100,6	99,2	7,4	7,1	72,3	35,9	639,3
Brasschaat	35,2	60,0	52,9	59,7	66,3	60,0	64,6	129,5	10,4	9,5	93,1	49,7	690,9
Florennes	51,4	34,5	62,2	78,2	73,5	87,6	41,7	110,6	18,4	3,2	121,6	35,9	718,8
Kleine-Brogel	34,8	50,8	61,8	61,5	65,3	57,1	55,9	133,9	13,6	7,2	84,1	36,0	662,0
Schaffen	28,7	52,7	46,9	49,1	58,5	58,3	71,2	93,7	9,3	7,4	75,7	32,8	584,3
Uccle	38,7	59,2	54,5	67,3	76,7	106,0	113,0	116,0	11,7	7,4	86,8	39,2	776,5
<i>Deutschland (B.R.)</i>													
Aachen	36	75	54	66	50	41	62	182	25	3,6	112	17	723,6
Berlin	35	48	34	84	81	82	7	131	5	14	68	17	606
Cuxhaven	74	57	46	56	122	94	66	86	13	43	172	27	856
Emden	42	65	31	50	90	88	73	105	14	61	112	36	767
Essen	56	48	62	95	101	88	77	146	31	21	85	31	841
Hannover	55	31	33	86	78	106	31	70	7	22	61	24	604
Husum	69	44	18	37	81	81	44	138	24	43	259	27	865
Königstein	43	67	52	88	86	96	54	182	17	10	93	38	826
München	53	31	45	43	76	154	73	116	13	2,9	77	57	740,9
Norderney	43	37	19	50	64	37	37	181	20	59	170	52	769
Oberstdorf	83	75	58	219	91	169	141	320	41	32	136	103	1468
Passau	54	30	42	76	64	130	52	124	48	11	87	45	763
Regensburg	39	36	25	43	48	117	23	90	11	4,4	61	29	526,4
Saarbrücken	50	78	73	106	107	91	34	105	20	4,2	122	39	829,2
Schleswig	76	70	28	64	115	83	47	98	25	44	277	27	954
Stuttgart	43	42	29	52	64	121	43	74	39	3,6	52	26	588,6
<i>France</i>													
<i>Pays Armoricaïns</i>													
Brennilis (C.E.A.)	168,1	110,0	125,8	86,3	156,9	78,3	51,2	36,1	78,3	6,7	190,0	143,6	1231,3
Cherbourg	89,7	100,7	89,5	32,5	183,3	—	(¹)	118,3	24,8	2,5	140,3	97,5	879,1
Gréville-Hague	100,0	109,0	75,9	49,7	142,0	32,1	68,5	62,1	27,3	6,0	164,0	120,7	957,3
Les Hauts-Marais	97,1	103,7	69,1	44,1	124,9	28,4	69,2	50,9	25,6	3,3	159,3	116,0	891,6
Nantes	96,5	23,6	70,9	49,5	92,5	31,1	(¹)	—	81,1	6,8	144,5	90,5	687,0
Rostrenen	110,6	92,5	102,8	38,1	109,6	77,1	(¹)	56,3	61,6	5,3	188,6	115,5	958,0
Vauville	115,2	108,4	95,1	46,3	131,6	36,7	64,6	68,1	23,5	4,9	153,3	123,9	971,6

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

ANHANG 4 Niederschlagsmenge
 ANNEXE 4 Hauteur des précipitations
 ALLEGATO 4 Altezza delle precipitazioni
 BIJLAGE 4 Hoeveelheid neerslag

l/m²

70

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>France (suite)</i>													
<i>Bassin Parisien</i>													
Bourges	29,3	43,8	—	56,4	89,2	61,5	—	62,7	94,2	3,9	87,2	45,5	573,7
Dijon	31,0	57,3	72,0	84,4	69,3	107,7	(¹)	46,9	25,2	6,2	88,5	32,6	621,1
Fontenay-aux-Roses (C.E.A.)	42,1	29,6	52,3	63,0	82,3	107,9	32,7	67,9	44,9	9,2	90,8	65,7	688,4
Fontenay-le-Vicomte	36,3	20,1	37,7	27,8	63,3	41,6	22,1	30,4	25,6	7,5	84,6	25,8	422,8
Fromont	66,1	30,0	76,4	53,0	98,4	19,5	18,0	14,5	60,1	7,8	128,6	79,2	651,6
Lille (C.E.A.)	29,9	28,5	55,5	30,1	74,2	121,7	33,3	90,7	7,1	4,1	74,5	39,7	589,3
Le Mans	—	32,9	55,1	33,4	74,7	24,9	(¹)	49,2	24,8	12,2	141,6	—	448,8
Paris (Quai St Bernard)	22,19	34,55	46,84	50,8	96,2	47,4	21,94	51,17	35,31	13,27	65,32	59,78	544,77
Reims	25,4	23,1	42,9	53,0	85,3	84,7	(¹)	131,3	11,7	1,2	98,5	41,6	598,7
Saclay	36,6	22,0	36,4	52,3	77,9	37,0	38,0	48,1	25,5	6,6	79,7	45,6	505,7
Val-Joyeux	39,46	35,44	60,89	48,6	73,5	78,9	51,57	68,22	26,84	26,51	82,33	61,98	654,24
<i>Pays de l'Est</i>													
Luxeuil	43,4	77,1	95,8	144,6	104,6	95,7	(¹)	124,6	38,9	0,2	128,4	87,5	940,8
Strasbourg	25,0	63,6	42,6	80,1	78,4	97,6	(¹)	107,9	12,0	1,5	46,3	45,4	600,4
<i>Bassin Aquitain</i>													
Biarritz	62,0	100,4	83,5	148,5	104,1	133,5	—	—	—	—	—	222,6	854,6
Bordeaux (M.N.)	132,1	62,6	90,7	93,5	132,8	92,3	(¹)	44,7	199,2	11,0	145,0	112,2	1116,1
Cognac	85,3	—	71,2	64,9	98,2	79,7	(¹)	65,2	127,7	5,7	139,1	67,2	804,2
Fanay	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195,4	84,2	279,6
La Rochelle Port	82,5	46,2	55,0	63,5	91,5	—	(¹)	18,2	129,0	8,0	131,7	117,3	742,9
Toulouse	53,0	32,2	98,2	91,7	72,2	55,6	(¹)	79,1	101,7	—	—	89,6	673,3
<i>Massif Central</i>													
Clermont-Ferrand	12,2	25,0	50,1	—	92,4	98,3	(¹)	131,7	107,1	5,6	48,5	25,1	596,0
Millau	64,6	47,8	107,8	108,1	105,9	75,6	(¹)	136,8	158,4	122,6	56,6	86,0	1070,2
Limoges	64,9	45,6	82,1	88,6	107,0	85,4	(¹)	93,0	146,5	5,7	146,2	88,0	953,0
Moulin St Priest	—	95,0	145,0	169,5	122,4	153,6	96,0	—	88,2	13,1	168,8	114,2	1165,8
Les Ramées	66,2	54,7	71,4	106,5	125,1	72,1	37,9	49,5	49,5	9,8	120,7	61,1	824,5
Villard	40,5	45,8	54,5	69,7	109,7	66,7	11,4	30,9	152,8	—	—	—	582,0

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

ANHANG 4 Niederschlagsmenge
 ANNEXE 4 Hauteur des précipitations
 ALLEGATO 4 Altezza delle precipitazioni
 BIJLAGE 4 Hoeveelheid neerslag
 1969

l/m²

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	T
<i>France (suite)</i>													
<i>Région des Alpes</i>													
Ambérieu	74,6	101,2	115,4	110,8	87,9	136,6	(¹)	116,9	66,4	0,8	118,2	—	928,8
Grenoble (C.E.N.)	45,4	69,3	49,8	99,9	65,0	200,6	—	52,2	55,5	2,3	136,8	43,1	819,9
Pierrelatte Nord	—	—	—	—	—	129,2	45,9	—	—	—	81,4	12,5	269,0
<i>Région Méditerranéenne</i>													
Ajaccio	—	—	—	28,8	76,9	2,9	(¹)	1,9	47,1	4,2	86,8	102,2	350,8
Bagnols-sur-Cèze	90,2	66,8	89,8	39,4	63,4	75,0	36,1	28,0	108,2	72,7	60,0	27,3	756,9
Marignane	56,5	48,2	97,4	9,2	71,6	49,8	(¹)	41,1	94,0	33,3	60,0	62,6	623,7
Monaco	157,5	93,5	108,5	18,0	64,0	40,5	20,0	25,0	29,5	—	116,0	18,5	691,0
Perpignan	34,6	—	94,8	287,0	30,8	25,1	(¹)	85,1	94,6	63,3	63,3	59,7	838,3
La Verrerie	60,1	57,6	69,4	15,8	60,0	57,9	49,0	53,9	87,8	3,7	47,5	23,4	586,1
<i>Euratom</i>													
Ispra	89,8	82,0	109,8	73,4	226,0	123,0	89,0	109,2	221,6	5,0	123,4	22,4	1274,6
<i>Italia</i> (²)													
Udine	111,5	103,0	50,5	70,0	84,5	171,5	22,5	199,5	132,0	15,0	252,5	32,0	1244,5
Segrate (Milano)	62,0	76,2	23,6	60,0	73,6	81,0	40,4	26,6	30,2	2,0	71,8	19,5	566,9
Bologna	138,1	17,1	78,4	78,4	28,9	34,0	26,4	37,4	39,7	3,9	81,8	67,6	631,7
Genova	50,1	7,4	32,2	37,5	70,3	32,3	24,0	33,8	187,1	0,0	40,3	13,5	528,5
S. Piero a Grado (Pisa)	129,8	146,4	113,2	22,6	49,8	19,8	35,6	42,6	59,0	10,0	216,3	70,0	915,1
Casaccia (Roma)	123,8	129,4	138,4	47,6	39,4	23,8	8,4	23,0	117,6	5,0	143,6	63,4	863,4
Caltagirone	71,3	42,3	88,8	12,0	26,0	3,3	2,2	15,3	116,6	44,6	43,0	109,0	574,4
<i>Nederland</i>													
De Bilt	39	58,3	47,9	93,6	65,8	39,7	54,8	199,4	9,5	20,9	81,3	53,5	763,7
Bilthoven	42,3	46,5	59,6	65,4	81,9	43,0	50,8	210,3	11,2	12,1	101,0	37,0	761,1

(¹) Siehe August — Voir août — Vedi agosto — Zie augustus.

(²) Werte bei Drucklegung erhalten.

(²) Résultats communiqués en cours d'impression.

(²) Risultati comunicati in corso di stampa.

(²) Waarden medegedeeld tijdens de druk.

<i>ANHANG</i> 5	Namenverzeichnis der Probenahme- und Meßstationen.
<i>ANNEXE</i> 5	Nomenclature des stations de prélèvement et des laboratoires de mesure.
<i>ALLEGATO</i> 5	Elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori di misura.
<i>BIJLAGE</i> 5	Lijst van de monsternemingspunten en van de meetstations.

Abkürzungenerklärung :
 Explication des abréviations :
 Spiegazione delle abbreviazioni :
 Verklaring der afkortingen :

Belgique|België

I. H. E. : Institut d'hygiène et d'épidémiologie — Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie.
 C. E. N. : Centre d'étude de l'énergie nucléaire — Studiecentrum voor kernenergie.
 I. R. M. : Institut royal météorologique de Belgique — Koninklijk Meteorologisch Instituut van België.

Deutschland (B.R.)

D. W. D. : Deutscher Wetterdienst.

France

C. E. A. : Commissariat à l'énergie atomique.
 S. C. P. R. I. : Service central de protection contre les rayonnements ionisants.
 I. R. : Institut du radium.
 L. P. A. : Laboratoire de physique de l'atmosphère.
 L. H. V. P. : Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris.
 C. S. M. : Centre scientifique de Monaco.

Italia

C. A. M. E. N. : Centro Applicazioni Militari Energia Nucleare, San Piero a Grado (Pisa).
 C. N. E. N. : Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare, Roma.
 CNR-IFA-MDA-SERV. METEO : Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Fisica dell'Atmosfera — Ministero Difesa
 Aeronautica — Servizio Meteorologico — Roma.

Grand-Duché de Luxembourg

Service de radioprotection — Direction de la santé publique.

Nederland

K N M I : Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.
 R I V : Rijks Instituut voor Volksgezondheid.

Commission des Communautés Européennes

C. C. R. : Gemeinsame Kernforschungsstelle.
 Centre commun de recherche.
 Centro Comune di Ricerca.
 Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>Belgique België</i>			
Ixelles (Bruxelles)	I. H. E.	—	—
Uccle (Bruxelles)	I. R. M.	I. R. M.	—
Mortsel	Ets Gevaert	—	—
Dourbes	I. R. M.	—	—
Mol	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.
Kleine-Brogel	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.
Schaffen	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.
Brasschaat	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.
Florennes	C. E. N.	C. E. N.	C. E. N.
<i>Deutschland (B.R.)</i>			
Aachen	D. W. D.	D. W. D.	Institut für Angewandte Physik der Technischen Hochschule
Berlin	D. W. D.	D. W. D.	
Cuxhaven	—	D. W. D.	
Emden	D. W. D.	D. W. D.	
Essen	D. W. D.	D. W. D.	
Hannover	D. W. D.	D. W. D.	
Husum	—	D. W. D.	
Königstein	D. W. D.	D. W. D.	
München	D. W. D.	D. W. D.	
Norderney	—	D. W. D.	
Oberstdorf	—	D. W. D.	Zweites Physikalisches Institut Kernforschungsanlage Kernforschungszentrum Phys. Techn. Bundesanstalt
Passau	—	D. W. D.	
Regensburg	D. W. D.	D. W. D.	
Saarbrücken	D. W. D.	D. W. D.	
Schleswig	D. W. D.	D. W. D.	
Stuttgart	D. W. D.	D. W. D.	
Heidelberg	—	—	
Jülich	—	—	
Karlsruhe	—	—	
Braunschweig	—	—	
<i>France</i>			
<i>Pays Armoricaïns</i>			
Brennilis (C. E. A.)	—	C. E. A.	S. C. P. R. I.
Brennilis (S. C. P. R. I.) ⁽²⁾	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Cherbourg ⁽⁴⁾	S. C. P. R. I.	C. E. A.	
Flers	C. E. A.	—	
Gréville-Hague	C. E. A.	C. E. A.	
Les Hauts-Marais	C. E. A.	C. E. A.	
Nantes	C. E. A.	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Rostrenen	—	C. E. A. ⁽⁴⁾	
Vauville	C. E. A.	C. E. A.	

Voir notes à la page 76.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
<i>Bassin Parisien</i>			
Avoine (2)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Bourges (4)	—	C. E. A.	C. E. A.
Bussy-le-Grand	—	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Caen (1)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Champs-sur-Marne (7)	S. C. P. R. I.		
Châtenay-Malabry	C. E. A.		
Clamart	C. E. A.		
Cléville		S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Dijon	C. E. A.	C. E. A. (4)	
Echarcon	C. E. A.		
Fontenay-aux-Roses (C. E. A.)	C. E. A.	C. E. A.	
Fontenay-aux-Roses (S. C. P. R. I.)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Fontenay-le-Vicomte	C. E. A.	C. E. A.	
Fromont		C. E. A.	
Itteville	C. E. A.		
La Grande Paroisse	C. E. A.	—	
Guyancourt	S. C. P. R. I.	—	
Lille (C. E. A.)	—	C. E. A. (4)	
Lille (S. C. P. R. I.) (4)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I. (4)
Le Mans	—	C. E. A. (4)	
Nainville-les-Roches (1)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Orsay (C. E. A.)	C. E. A.	—	
Orsay (I. R.)	I. R.	—	
Paris-Quai St-Bernard	L. P. A.	L. P. A.	
Paris-Labo d'Hygiène (V. P.) (6)	S. C. R. P. I.	—	
Paris-Labo Municipal (3)	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Boulevard Mac Donald (3)	S. C. P. R. I.	—	
Paris-Parc Montsouris	C. E. A.	—	
Reims	—	C. E. A. (4)	
Saclay (C. E. N.)	C. E. A.	C. E. A.	
Saint-Laurent-des-Eaux (2)	S. C. R. P. I.	S. C. P. R. I.	
Savigny (2)	S. C. P. R. I.		
La Serpillette	C. E. A.		
Tours (4)			S. C. P. R. I.
Val Joyeux	L. P. A.	L. P. A.	
Le Vésinet	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Pays de l'Est</i>			
Chooz (2)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	
Luxeuil	—	C. E. A. (4)	
Nancy	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Strasbourg	—	C. E. A. (4)	S. C. P. R. I.
Verdun	C. E. A.	—	
Vioménil	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
<i>Bassin Aquitain</i>			
Anglade	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Bagnères-de-Bigorre	L. P. A.	—	
Biarritz	—	C. E. A. (4)	S. C. P. R. I.

Voir notes à la page 76.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
<i>France (suite)</i>			
Bordeaux (C. E. A.)	—	C. E. A. (4)	
Bordeaux (S. C. P. R. I.)	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Cognac	—	C. E. A. (4)	
Fanay	C. E. A.	—	
Fleuriais	—	C. E. A.	
La Rochelle-Port	—	C. E. A. (4)	
Le Barp	C. E. A.	—	
Pic du Midi de Bigorre	L. P. A.	—	
Toulouse	C. E. A.	C. E. A. (4)	
<i>Massif Central</i>			
Bellenaves	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Clermont-Ferrand	—	C. E. A. (4)	
Guéret	C. E. A.	—	
Millau	—	C. E. A. (4)	
Limoges	—	C. E. A. (4)	
Moulin St Priest	C. E. A.	C. E. A.	
Les Ramées	C. E. A.	C. E. A.	
Villard	C. E. A.	C. E. A.	
<i>Région des Alpes</i>			
Ambérieu	—	C. E. A. (4)	
Briançon	L. P. A.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Grenoble	C. E. A.		
Grenoble (C. E. N.)	C. E. A.	C. E. A.	
Méaudre	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
Pierrelatte Nord	C. E. A.	C. E. A.	
Pierrelatte Sud	C. E. A.	—	
Pierrelatte S.24	C. E. A.		
<i>Région Méditerranéenne</i>			
Ajaccio (4)	S. C. P. R. I.	C. E. A.	
Bagnols-sur-Cèze	C. E. A.	C. E. A.	
La Grande Bastide	C. E. A.	—	
Marignane	—	C. E. A. (4)	
Monaco	C. S. M.	C. S. M.	
Montfavet (C. E. A.)	C. E. A.	—	
Montpellier	C. E. A.	—	
Nice (4)	S. C. P. R. I.	—	S. C. P. R. I.
Perpignan	—	C. E. A.	
Sauveterre	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.	S. C. P. R. I.
La Verrerie		C. E. A.	
Nîmes (4)			S. C. P. R. I.
Valensole	L. P. A.		
<i>Italia</i>			
Tarvisio	(8)		
Monte Paganella	(8)		
Pian Rosà	(8)		
Verbania Pallanza	(8)		

Voir notes à la page 76.

Probenahmestationen Stations de prélèvement Stazioni di prelievo Monsternemingspunten	Meßstationen Laboratoires de mesures Laboratori di misura Meetstations		
	Luft Air Aria Lucht	Gesamtniederschlag Retombées Ricadute Neerslag	Bestimmte Radionuklide Radionucléides particuliers Radionuclidi particolari Bijzondere radionucliden
Trieste	(8)		
Milano-Malpensa	(8)		
Milano « A »	(8)		
Verona-Villafranca	(8)		
Bologna	(8)		
Genova	(8)		
Monte Cimone	(8)		
Capo Mele	(8)		
Pisa	C. A. M. E. N.		
S. Piero a Grado	C. A. M. E. N.		
Ancona	(8)		
Monte Terminillo	(8)		
Vigna di Valle	(8)		
Casaccia	C. N. E. N.		
Roma-Capannelle	(8)		
Monte S. Angelo	(8)		
Bari	(8)		
Napoli « A »	(8)		
Resina	(8)		
Brindisi	(8)		
Alghero	(8)		
Monte Scuro	(8)		
Cagliari	(8)		
Messina	(8)		
Palermo	(8)		
Trapani-Birgi	(8)		
Pantelleria	(8)		
Cozzo Spadaro	(8)		
<i>Euratom</i>			
Ispra	C. C. R.	C. C. R.	C. C. R.
<i>Grand-Duché de Luxembourg</i>			
Luxembourg	Service de radioprotection		
<i>Nedeyland</i>			
De Bilt	KNMI	KNMI	—
Eelde	KNMI	—	—
Eindhoven	KNMI	—	—
Den Helder	KNMI	—	—
Vlissingen	KNMI	—	—
Bilthoven	—	RIV	RIV

(1) En coopération avec le Service national de la protection civile.

(2) En coopération avec le Service général de radioprotection d'électricité de France.

(3) En coopération avec le Laboratoire municipal de la préfecture de police de Paris.

(4) En coopération avec la Météorologie nationale.

(5) En coopération avec le Laboratoire d'hygiène de la préfecture de la Seine.

(6) En coopération avec la Compagnie nationale d'aménagement de la région du Bas-Rhône et du Languedoc.

(7) En coopération avec le Centre scientifique et technique du bâtiment.

(8) CNR-IFA-MDA-SERV. METEO

AN UNSERE LESER

Alle von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten wissenschaftlichen und technischen Berichte werden in der Monatszeitschrift „euro-abstracts“ angezeigt.

Abonnements (1 Jahr : DM 75,- Bfrs 1.020,-) und Probehefte sind erhältlich bei :

Handelsblatt GmbH

„euro-abstracts“

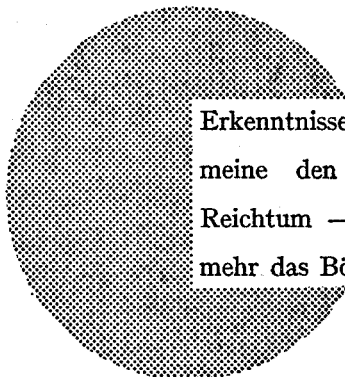
D-4 Düsseldorf 1

Postfach 1102

Deutschland

oder

**Amt für amtliche Veröffentlichungen
der Europäischen Gemeinschaften
Postfach 1003 - Luxemburg 1**



Erkenntnisse verbreiten ist soviel wie Wohlstand verbreiten — ich meine den allgemeinen Wohlstand, nicht den individuellen Reichtum — denn mit dem Wohlstand verschwindet mehr und mehr das Böse, das uns aus dunkler Zeit vererbt ist.

Alfred Nobel

VERTRIEBSSTELLEN

Alle von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten Berichte sind bei folgenden Stellen zu den auf der ersten Rückseite des Umschlags angegebenen Preisen erhältlich. Bei schriftlicher Bestellung bitte die EUR-Nummer und den Titel, die beide auf der ersten Umschlagseite jedes Berichts stehen, deutlich angeben.

AMT FÜR ÄMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Postfach 1003 - Luxemburg 1
(Compte chèque postal N° 191-90)

BELGIQUE — BELGIË

MONITEUR BELGE
Rue de Louvain, 40-42 - B-1000 Bruxelles
BELGISCH STAATSBLAD
Leuvenseweg 40-42 - B-1000 Brussel

LUXEMBOURG

OFFICE DES
PUBLICATIONS OFFICIELLES DES
COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
Case Postale 1003 - Luxembourg 1

DEUTSCHLAND

VERLAG BUNDESANZEIGER
Postfach 108 006 - D-5 Köln 1

NEDERLAND

STAATSDRUKKERIJ-
en UITGEVERIJBEDRIJF
Christoffel Plantijnstraat - Den Haag

FRANCE

SERVICE DE VENTE EN FRANCE
DES PUBLICATIONS DES
COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
rue Desaix, 26 - F-75 Paris 15°

ITALIA

LIBRERIA DELLO STATO
Piazza G. Verdi, 10 - I-00198 Roma

UNITED KINGDOM

H. M. STATIONERY OFFICE
P.O. Box 569 - London S.E.1

Kommission der
Europäischen Gemeinschaften
G.D. XIII - C.I.D.
29, rue Aldringen
L u x e m b o u r g