

MINISTERE DE LA SANTE - MINISTERE DU TRAVAIL

I N S E R M

SERVICE CENTRAL DE  
PROTECTION CONTRE LES  
RAYONNEMENTS IONISANTS

SCPRI (RM) - H-1975



# RAPPORT D'ACTIVITE

## FEVRIER 1975

SCPRI B.P. n° 35  
78110 - LE VESINET

## INTRODUCTION

Le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants, service technique du Ministère de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale, et du Ministère du Travail et de la Population a été créé au sein de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale par l'arrêté du 13 novembre 1956. Aux termes de cet arrêté, le SCPRI "effectue des recherches sur la protection contre les rayonnements ionisants et en particulier sur l'établissement des normes, sur les méthodes de mesure et sur les techniques de prévention, pratique toutes mesures, analyses ou dosages permettant la détermination de la radioactivité ou des rayonnements ionisants dans les divers milieux où ils peuvent présenter des risques pour la santé des individus ou de la population, et assure la vérification des moyens de protection utilisés et de leur efficacité". La recherche est donc, dès l'origine, étroitement associée à la surveillance et à l'assistance dans la triple mission du SCPRI.

**LA RECHERCHE** - La Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique a défini l'activité du SCPRI qui dispose, au Vésinet<sup>o</sup> de 3 000 m<sup>2</sup> de laboratoires, notamment de radioanalyse, de spectrométrie gamma humaine, de dosimétrie, ainsi que d'importants unités mobiles. Les recherches sont poursuivies en particulier dans le domaine de la radiobiologie, de la radiotoxicologie et de la dosimétrie des rayonnements, certaines recherches métrologiques étant effectuées en collaboration avec le Bureau International des Poids et Mesures. Indépendamment de leur publication dans des périodiques, les résultats de ces recherches sont édités par le SCPRI sous forme de rapports numérotés. Le service dispose, d'autre part, d'un fichier bibliographique très complet.

Sur le plan international, le SCPRI participe aux travaux de la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements et à ceux du Comité Scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des Rayonnements Ionisants, à New York. Plusieurs de ses membres font partie du tableau permanent des experts de l'Organisation Mondiale de la Santé, à Genève.

**LE CONTROLE** - Pour que l'hygiène publique et professionnelle progresse au même rythme que les nuisances de la société industrielle, la seule voie pour une recherche efficace et cohérente en matière de protection sanitaire est la recherche opérationnelle conduite à partir des résultats d'une surveillance systématique de qualité. C'est la raison pour laquelle la mission de contrôle du SCPRI est étroitement liée à la recherche. En particulier, le mécanisme de l'action biologique des rayonnements est encore loin d'être élucidé, et les nombreux résultats des mesures systématiques, effectuées dans des conditions parfaitement reproductibles, sur des périodes de temps suffisantes, sont seuls susceptibles de constituer l'information de base sans laquelle aucune recherche sérieuse, notamment sur l'action biologique à long terme des faibles doses de rayonnements et des contaminations radioactives du milieu, ne peut être envisagée.

Le SCPRI participe d'ailleurs, de droit, aux travaux des principales commissions nationales, notamment le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, la Commission Nationale de Protection contre les Rayonnements Ionisants, la Commission Interministérielle des Installations Nucléaires de Base, la Commission Interministérielle des Radiodiffusions Artificielles, et la Commission d'Hygiène Industrielle. Sa mission est précisée par une série de textes législatifs et réglementaires :

- la loi n° 61-842 du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques, qui a une portée tout à fait générale, désigne explicitement le SCPRI pour effectuer le contrôle des pollutions de tous ordres causées par les substances radioactives;
- la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre la pollution des eaux, reprend les dispositions de la loi du 2 août 1961;
- le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 relatif aux installations nucléaires de base, précise en particulier les modalités du contrôle prévu par les lois précédentes;
- le décret n° 66-406 du 15 juin 1966 fixe les conditions de commissionnement et d'assermentation des agents du SCPRI pour le contrôle des pollutions de tous ordres causées par des substances radioactives;
- le décret n° 67-228 du 15 mars 1967 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants, et ses arrêtés d'application (avril 68), investissent le SCPRI de la responsabilité de la coordination technique des contrôles;
- l'arrêté du 23 avril 1969 soumet l'agrément de toutes les utilisations médicales et dentaires des rayonnements ionisants à l'avis conforme du SCPRI.

L'action du SCPRI est prolongée, sur le plan local, par les services extérieurs des Ministères de la Santé et du Travail qui lui apportent un précieux concours pour les prélèvements départementaux de toutes natures, et les opérations locales de contrôle. Ainsi a été constitué, au Vésinet, le fichier raécanographique national de toutes les sources d'irradiation et de contamination radioactive. La surveillance individuelle des personnes professionnellement exposées fait l'objet d'un fichier spécial tenu par le Service Médical du SCPRI (laboratoire enregistré sous le n° 78339). Ces archives nationales sont alimentées également par les nombreux résultats de la surveillance du milieu environnement, en particulier autour des centres nucléaires, en application de conventions annuelles passées entre le Ministère de la Santé Publique et le Commissariat à l'Energie Atomique, ou le Ministère de l'Industrie (Electricité de France).

En ce qui concerne la surveillance des retombées radioactives, le SCPRI a établi, en association avec la Météorologie Nationale et le Service National de la Protection Civile du Ministère de l'Intérieur, un réseau de 30 stations de prélèvements, réparties sur tout le territoire (dont la carte figure dans le présent rapport). A la demande du Secrétariat Général à l'Aviation Civile, des prélèvements à haute altitude sont effectués en coopération avec la Compagnie Nationale Air-France, et l'Union des Transports Aériens.

**L'ASSISTANCE** - Complétée par l'enseignement des disciplines très variées auxquelles fait appel la radioprotection (assuré en particulier avec l'Ecole Nationale de Santé Publique et l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires) l'assistance technique présente l'aspect le plus efficace d'un contrôle éclairé qui vise avant tout à la prévention. Dans cet esprit, une étroite coopération a été établie avec d'autres départements ministériels, notamment avec le Ministère de l'Intérieur (en cas de situation d'urgence liées à une irradiation), l'action du SCPRI s'articule immédiatement avec celle du Service National de la Protection Civile dans le cadre du plan ORSEC, et avec le Ministère de l'Agriculture. Cette assistance technique porte essentiellement sur la surveillance individuelle et la surveillance de l'environnement, la vérification des installations et des appareillages, les interventions sur place et la formation des personnels aux règles de la sécurité radiologique.

Le rapport mensuel du SCPRI comporte l'interprétation des résultats essentiels de la surveillance de l'environnement, l'état des opérations de contrôle et d'assistance en milieu de travail, et une sélection bibliographique mensuelle.

Ce rapport est essentiellement destiné à tenir Monsieur le Ministre chargé de la Santé Publique et Monsieur le Ministre chargé du Travail informés de la situation dans les délais les plus brefs.

Un fascicule annexe (obtenu sur demande au SCPRI) présente chaque mois les tableaux détaillés des résultats de mesures sur lesquels est fondé le rapport mensuel.

L'activité de recherche du SCPRI fait l'objet de rapports distincts.

Afin de faciliter la lecture des tableaux de résultats, chacun d'eux est affecté d'un chiffre romain désignant sa catégorie d'interprétation définie de la façon suivante :

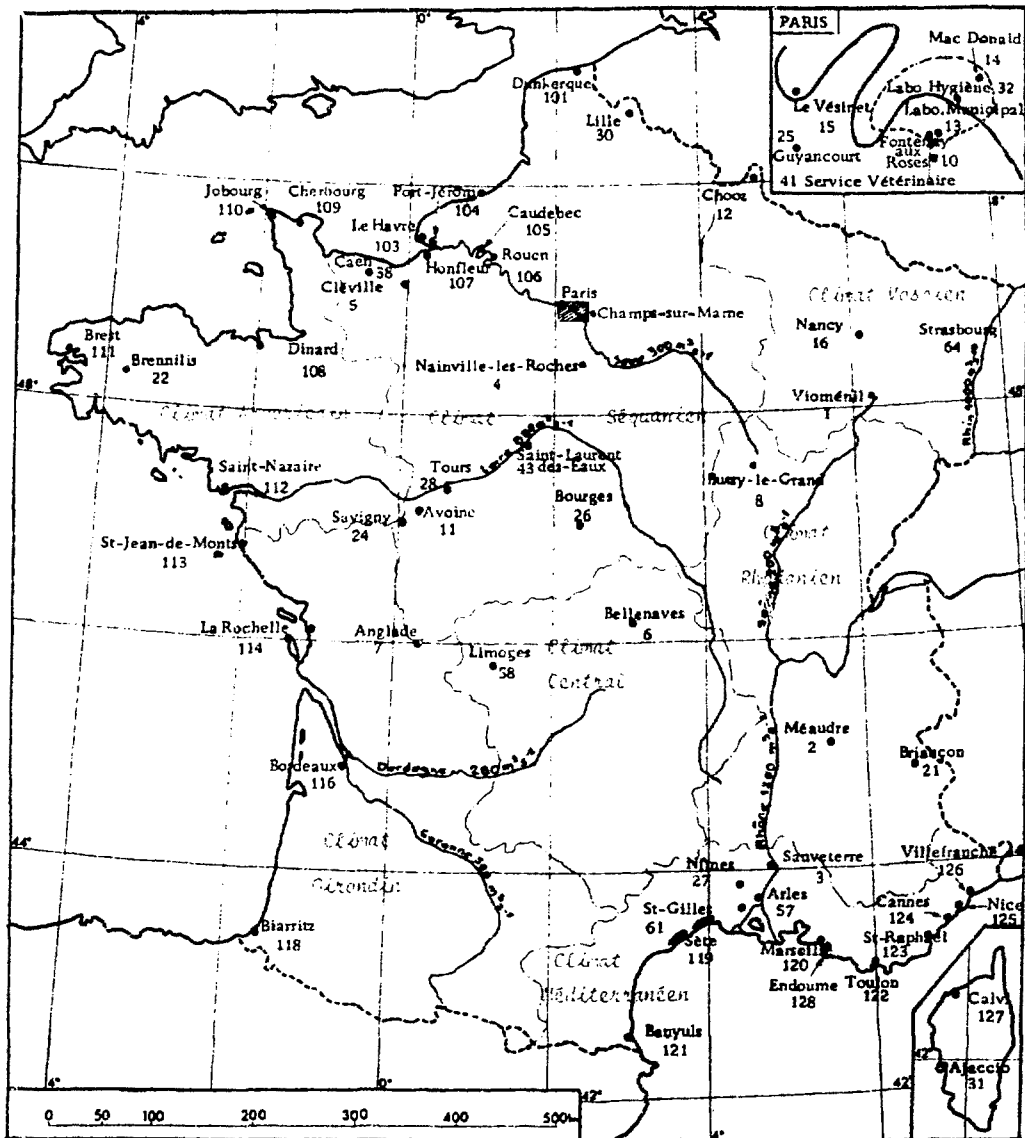
Catégorie I Le résultat du contrôle est conforme aux normes ou règles de sécurité actuellement en vigueur.

Catégorie II Le résultat du contrôle indique une situation anormale, mais sans conséquence pour la santé publique ni la sécurité des travailleurs.

Catégorie III Le résultat du contrôle indique un dépassement des normes ou règles de sécurité qui fera l'objet d'une surveillance particulière dont le Ministère correspondant sera régulièrement informé jusqu'au retour à la situation normale.

P. PELLERIN  
Chef du S C P R I.

AVERTISSEMENT : Aucun des éléments présentés dans ce rapport ne peut être publié sous quelque forme que ce soit sans l'accord formel du Chef du SCPRI.



(voir code et coordonnées des stations à la dernière page)

- 1 -

A - CONTROLE DE LA RADIOACTIVITE DE L'ENVIRONNEMENT

I. POUSSIERES ATMOSPHERIQUES - Février 1975 -

I.1. AIR AU NIVEAU DU SOL

I.1.1. STATION DE REFERENCE DU VESINET - Activités volumiques moyennes - Strontium 90 et Césium 137 : augmentation ; Zirconium 95 et Cérium 144 : légère augmentation ; Béryllium 7 et Ruthénium 103 : stationnaires ; Ruthénium 106, Antimoine 125, Iode 131, Baryum 140 et Cérium 141 : inférieures aux seuils de mesure.

Activités volumiques moyennes exprimées en picocuries par mètre cube											CAT				
7 Be	90 Sr	95 Zr	95 Nb	103 Ru	106 Ru	106 Rh	125 Sb	131 I	137 Cs	140 Ba		140 La	141 Ce	144 Ce	144 Pr
0,062	0,0016	0,054	0,0048	< 0,022	< 0,0019	< 0,0014	0,0028	< 0,0038	< 0,0031	0,047					1

I.1.2. SURVEILLANCE QUOTIDIENNE DU TERRITOIRE - Activités mesurées cinq jours après la fin du prélèvement.

Métropole - Station SCPRI - Activité volumique  $\beta$  totale moyenne : légère augmentation.

- Valeur maximale : 0,26 picocurie par mètre cube à Lille le 27 février.

- Valeur moyenne : 0,11 picocurie par mètre cube.

Sites nucléaires -

- Valeur moyenne : 0,11 picocurie par mètre cube.

Autres sites : rien à signaler.

Outre-Mer - Station SCPRI de la Réunion : voir supplément n° 1, page 9.

I.1.3. ANALYSES DETAILLEES DES PRELEVEMENTS GROUPES

Métropole - Station SCPRI - Activités volumiques moyennes - Césium 137 : augmentation ; Béryllium 7 et Zirconium 95 : légère augmentation ; Ruthénium 103 : stationnaire ; Iode 131 et Baryum 140 : inférieures aux seuils de mesure.

Sites nucléaires - Activités volumiques moyennes comparables à celles relevées au niveau des stations SCPRI.

ORIGINE	Activités volumiques moyennes exprimées en picocuries par mètre cube						CAT
	7 Be	95 Zr	95 Nb	103 Ru	131 I	137 Cs	
Stations SCPRI	0,058	0,034	0,0035	< 0,00099	0,0020	< 0,0015	1
Sites Nucléaires	0,061	0,034	0,0042	< 0,0018	0,0017	< 0,0029	1

Outre-Mer - Station SCPRI de la Réunion : voir supplément n° 1, page 9.

I.2. AIR HAUTE-ALTITUDE (AVIONS LONG-COURRIERS)

PRELEVEMENTS A 12 000 m et CONTAMINATION RADIOACTIVE DES AVIONS

Activité surfacique  $\gamma$  totale : augmentation ; valeur maximale enregistrée : 53 picocuries par centimètre carré de filtre.

II. EAUX DE PLUIE - Février 1975 -

II.1. STATION DE REFERENCE DU VESINET - Prélèvement mensuel - (voir commentaire # II.2.1.)

$\beta$ T.	Activités mensuelles											CAT			
	7 Be	90 Sr	95 Zr	95 Nb	103 Ru	106 Ru	106 Rh	125 Sb	137 Cs	140 Ba	140 La		141 Ce	144 Ce	144 Pr
<u>Activités volumiques (pCi/l)</u>															
38	29	0,82	8,3	1,4	10	< 1,2	1,1	< 1,4	< 1,2	23					1
<u>Activités surfaciques (mCi/km<sup>2</sup>)</u>															
0,71	0,56	0,015	0,16	0,026	0,19	< 0,022	0,020	< 0,026	< 0,022	0,42					1

II. 2. SURVEILLANCE DU TERRITOIRE METROPOLITAIN

II. 2. 1. STATIONS SCPRI - Prélèvements mensuels - (Activités moyennes) - Strontium 90 : activité volumique : légère augmentation, activité surfacique : diminution ; activité  $\beta$  totale et Zirconium 95 : activités volumiques stationnaires, activités surfaciques : diminution ; Béryllium 7, Ruthénium 103, Ruthénium 106, Césium 137 et Baryum 140 : activités volumiques et surfaciques inférieures aux seuils de mesure.

Activités moyennes mensuelles									CAT.
$\beta$ T.	<sup>7</sup> Be	<sup>90</sup> Sr	<sup>95</sup> Zr+ <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru+ <sup>106</sup> Rh	<sup>137</sup> Cs	<sup>140</sup> Ba+ <sup>140</sup> La		
Activités volumiques (pCi/l)									I
16	< 23	0,63	8,1	< 2,6	< 17	< 1,5	< 8,2		
Activités surfaciques (mCi/km <sup>2</sup> )									I
0,49	< 0,62	0,017	0,22	< 0,070	< 0,45	< 0,041	< 0,22		

II. 2. 2. SITES NUCLEAIRES - Prélèvements hebdomadaires -

Activité volumique  $\beta$  totale maximale : 63 picocuries par litre à Fontenay-aux-Roses du 8 au 15 février.

Activité surfacique  $\beta$  totale maximale : 0,70 millicurie par kilomètre carré à Cadarache du 8 au 15 février.

II. 3. SURVEILLANCE DES DEPARTEMENTS D'OUTRE-MER - STATIONS SCPRI - (prélèvements hebdomadaires)

Guyane : pas de précipitations.

Antilles : activité volumique  $\beta$  totale maximale : 36 picocuries par litre à la Martinique du 5 au 13 février.

activité surfacique  $\beta$  totale maximale : 0,71 millicurie par kilomètre carré à la Martinique du 13 au 24 février et du 24 février au 5 mars.

La Réunion : voir supplément n° 1, page 9.

III. EAUX DE SURFACE - EAUX SOUTERRAINES - Février 1975 -

III. 1. SITES NUCLEAIRES

III. 1. 1. MARCOULE (CEA) - (Zone I, voir note annexée) - Eaux du Rhône - Prélèvements continus en amont et en aval du Centre : compte tenu des décroissances radioactives et de la répartition des produits de fission par catégories dans les rejets, activités volumiques moyennes ajoutées au fleuve inférieures aux CMAP, conformément à la Convention Générale.

Eau filtrée

ORIGINE	K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre							CAT.	
			$\alpha$ T.	$\beta$ T.	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Pu	<sup>106</sup> Ru+ <sup>106</sup> Rh	<sup>137</sup> Cs		<sup>226</sup> Ra
Rhône amont	1,9	0,8	< 1,5	< 3,0	1300	0,55	< 0,43	< 7,6	< 0,29	< 2	I
Rhône aval	1,9	0,9	< 1,4	7,2	< 900	0,55	< 0,31	< 9,8	< 0,21	< 2	I

III. 1. 2. PIERRELATTE (CEA) - Eaux du canal de Donzère-Mondragon - Prélèvements au cours de 4 rejets : rien à signaler. - Prélèvements annuels - Eaux de la Gaffière et de la nappe phréatique - Valeurs maximales - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 46 picocuries par litre. Teneur en Uranium : 78 microgrammes par litre.

III. 1. 3. CADARACHE (CEA) - Eaux du canal - Prélèvements continus - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure au seuil de mesure.

Eaux de la Durance - Prélèvements au cours d'un rejet - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure au seuil de mesure. Prélèvements continus - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble égale à 3,0 picocuries par litre.

III. 1. 4. GRENOBLE (CEA) - Eaux du Drac et de l'Isère -

Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure ou égale à 3,5 picocuries par litre.

III. 1. 5. REGION PARISIENNE (Sites CEA) -

Eaux des étangs de Saclay - Valeurs maximales pour la fraction soluble - Activité volumique  $\beta$  totale : 64 picocuries par litre. Tritium : 45 000 picocuries par litre. Strontium 90 : 3,9 picocuries par litre.

III. 1. 6. LA HAGUE (CEA) -

Ruisseau de Sainte-Hélène - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 5,7 picocuries par litre.

III. 1. 7. SAINT-HIPPOLYTE (CEA) -

Eaux du Rhin et de l'Il : voir rapport de mars 1975.

III. 1. 8. DIVISION MINIERE DU FOREZ (CEA) -

Eaux de puits (Région d'Isy-l'Evêque) : voir rapport de mars 1975.

Eaux de la Beobre - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 100 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 30 microgrammes par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute : 54 picocuries par litre.

Eaux de l'Arroux - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure à 3,0 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel inférieure à 0,5 microgramme par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute inférieure à 1 picocurie par litre.

III. 1. 9. DIVISION MINIERE DE LA CROUZILLE (CEA) -

Eaux du Vincou - Valeurs relativement élevées de l'activité  $\beta$  totale de la fraction soluble, de la teneur en Uranium naturel et de l'activité du Radium 226 en aval immédiat du site.

Eaux de l'étang de la Crouzille - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 24 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 30 microgrammes par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute : 11 picocuries par litre.

Eaux de la Cartempe - Valeurs moyennes - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 6,2 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 1,8 microgramme par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute : 2,6 picocuries par litre.

III. 1. 10. DIVISION MINIERE DE LA VENDEE (CEA) -

Eaux de la Sèvre Nantaise - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 12 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 1,2 microgramme par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute : 1,2 picocurie par litre.

Eaux de la Moine - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble : 20 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 5,8 microgrammes par litre. Activité du Radium 226 dans l'eau brute : 2,4 picocuries par litre.

III. 1. 11. SAINTE-LAURENT-DES-EAUX (EDF) - Eaux de la Loire - Prélèvements continus en aval du site.

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre											CAT.
		$\beta$ T.	$^3$ H	$^{54}$ Mn	$^{58}$ Co	$^{60}$ Co	$^{90}$ Sr	$^{103}$ Ru	$^{106}\text{Ru} +$ $^{106}\text{Rh}$	$^{131}$ I	$^{137}$ Cs	$^{226}$ Ra	
2,7	<0,5	4,8	<700	<0,26	<0,34	<0,36	0,60	<1,2	<11	<3,0	<0,32	<2	1

Boues de décantation

K mg/g - -boues calcénées	U µg/g - -boues calcénées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcénées									
		$\beta$ T.	$^7$ Be	$^{54}$ Mn	$^{58}$ Co	$^{60}$ Co	$^{95}$ Zr + $^{95}$ Nb	$^{103}$ Ru	$^{106}\text{Ru} +$ $^{106}\text{Rh}$	$^{134}$ Cs	$^{137}$ Cs
22	0,8	49	<1,0	<0,038	<0,055	0,31	0,54	<0,12	<0,63	0,29	0,63

III. 1. 12. AVOINE (EDF) -

Eaux de la Loire - Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure à 3,0 picocuries par litre.

III. 1. 13. SAUMUR - Eaux de la Loire - Prélèvements continus -

Activité volumique  $\beta$  totale de la fraction soluble inférieure ou égale à 3,1 picocuries par litre.

Boues de décantation

K mg/g - -boues calcénées	U µg/g - -boues calcénées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcénées									
		$\beta$ T.	$^7$ Be	$^{54}$ Mn	$^{58}$ Co	$^{60}$ Co	$^{95}$ Zr + $^{95}$ Nb	$^{103}$ Ru	$^{106}\text{Ru} +$ $^{106}\text{Rh}$	$^{134}$ Cs	$^{137}$ Cs
22	0,8	54	<1,6	<0,066	<0,054	<0,047	0,24	<0,29	<1,7	<0,20	0,40

III. 1. 14. BRENNILIS (EDF) -

Eaux de la Retenue et de l'Ellez - Activité volumique  $\beta$  totale maximale de la fraction soluble : 6,2 picocuries par litre dans la Retenue.

III. 1. 15. LE BUGEY (EDF) - Eaux du Rhône - Prélèvements continus en aval du site.

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre											CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
1,8	0,7	5,3	< 900	< 0,35	< 0,52	< 0,38	0,53	< 0,62	< 7,3	< 4,5	< 0,51	< 1	I

Boues de décantation

U µg/g - boues calcénées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcénées									
	β T.	<sup>7</sup> Be	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>95</sup> Zr+ <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru+ <sup>106</sup> Rh	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
< 0,5	28	< 3,2	0,79	< 0,090	4,1	5,9	< 0,57	< 4,4	0,68	< 0,43

Zinc 65 : 13 picocuries par gramme de boues calcénées.

III. 1. 16. FESSENHEIM (EDF) - Eaux du Grand Canal d'Abace - Prélèvements continus -

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre											CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
2,0	< 0,5	< 3,0	< 700	< 0,30	< 0,40	< 0,35	0,34	< 0,67	< 4,9	< 5,5	< 0,50	< 1	I

Boues de décantation

K mg/g - boues calcénées	U µg/g - boues calcénées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcénées									
		β T.	<sup>7</sup> Be	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>95</sup> Zr+ <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru+ <sup>106</sup> Rh	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
< 16	2,8	67	< 14	< 0,46	< 0,65	< 0,87	< 2,2	< 2,5	< 19	< 0,69	< 1,6

III. 1. 17. CHOOZ (EDF) - Eaux de la Meuse - Prélèvements continus en aval du site -

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre										CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>90</sup> Sr	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
2,4	< 0,5	3,8	1000	< 0,21	< 0,27	< 0,26	0,36	< 2,9	< 1,3	< 0,78	< 2	I

Boues de décantation

U µg/g - boues calcénées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcénées									
	β T.	<sup>7</sup> Be	<sup>54</sup> Mn	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>95</sup> Zr+ <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru+ <sup>106</sup> Rh	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
< 0,5	53	< 9,1	18	3,5	23	< 1,1	< 1,6	< 13	11	13



III. 2. AUTRES SITES

III. 2. 1. LE VESINET - Eaux de la Seine - Prélèvements continus à Bougival -

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre							CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
3,0	< 0,5	3,2	710	0,27	< 0,96	< 9,9	< 0,32	< 1	I

Boues de décantation

K n g/g-boues calciniées	U µg/g-boues calciniées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcinées						
		β T.	<sup>7</sup> Be	<sup>95</sup> Zr + <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru- <sup>106</sup> Rh	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs
6,6	< 0,5	15	< 1,5	0,45	< 0,26	< 2,1	< 0,92	0,29

III. 2. 2. ROUEN - Eaux de la Seine - Prélèvements continus -

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre							CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
7,1	< 0,5	8,3	660	0,30	< 0,47	< 4,4	< 0,32	< 1	I

Boues de décantation : voir rapport de mars 1975.

III. 2. 3. DISTRICT PARISIEN (en collaboration avec le Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris)

Eaux de Seine, Yonne, Oise et Marne - Activité volumique β totale maximale de la fraction soluble : 6,5 picocuries par litre.

Eaux de l'Yonne - Activité volumique β totale de la fraction soluble : 6,2 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 4 microgrammes par litre.

Eaux de la Seine - Activité volumique β totale de la fraction soluble : 13 picocuries par litre (Potassium 40 essentiellement). Tritium : 3 600 picocuries par litre.

III. 2. 4. ROMANS-SUR-ISERE (CERCA) -

Eaux de l'Isère - Teneur en Uranium naturel - Valeurs maximales - Eau filtrée : 4,5 microgrammes par litre.

Matières en suspension : 12 microgrammes par litre.

III. 2. 5. AMBES - Eaux de la Garonne -

Eau filtrée

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre							CAT.
		β T.	<sup>3</sup> H	<sup>90</sup> Sr	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru + <sup>106</sup> Rh	<sup>137</sup> Cs	<sup>226</sup> Ra	
1,8	< 0,5	< 3,0	< 900	0,30	< 1,4	< 12	< 0,47	< 1	I

Boues de décantation : voir rapport de mars 1975.

III. 2. 6. MALVESI -

Eaux du Lac (ancienne carrière) et du Canal de Cadarièg - Valeurs relativement élevées de l'activité β totale et de la teneur en Uranium.

Eaux du Canal de Tauran - Activité volumique β totale de la fraction soluble : 10 picocuries par litre. Teneur en Uranium : 14 microgrammes par litre.

III. 2. 7. WATTRELOS -

Eaux de l'Esperie - Valeurs moyennes pour l'eau brute (prélèvements bimensuels) - Activité volumique β totale : 140 picocuries par litre. Teneur en Uranium naturel : 110 microgrammes par litre. Activité du Radium 226 : 34 picocuries par litre.

III. 2. 8. ESTUAIRES DE LA SEINE ET DE LA LOIRE : voir rapport de mars 1975.



Boues de décantation (station de traitement des eaux)

K mg/g - boues calcinées	U µg/g - boues calcinées	Activités massiques exprimées en picocuries par gramme de boues calcinées					
		β T.	<sup>95</sup> Zr- <sup>95</sup> Nb	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru- <sup>106</sup> Rd	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
9,6	3,8	73	0,91	< 0,33	48	0,76	2,4

V.2. VALLEE DU RHONE

EAUX DE PUIITS - ZONE I DE MARCOULE - Voir note annexée.

EAUX POTABLES - ZONE II DE MARCOULE - Eaux provenant de la nappe phréatique et eaux provenant du Rhône : voir rapport d'avril 1975.

V.3. LIMOCES (SITE CEA DE LA CROIXILLE) - Prélèvements moyens hebdomadaires - Valeurs moyennes mensuelles -

K mg/l	U µg/l	Activités volumiques exprimées en picocuries par litre			CAT
		α T.	β T.	<sup>226</sup> Ra	
1,0	< 0,5	2,9	< 3,0	2,4	1

V.4. LE VESINET - SAINT-ETIENNE - BORDEAUX - SAINT-DENIS-DE-LA-REUNION - rien à signaler.

VI CHAINE ALIMENTAIRE - Février 1975 - (::)

VI.1. LAIITS

VI.1.1. STATIONS DU SCPRI (prélèvements bimensuels) - Strontium 89 : activité volumique moyenne inférieure au seuil de mesure. Strontium 90 : légère augmentation de l'activité volumique moyenne, valeur maximale : 22 picocuries par litre à Anglade. Césium 137 : activité volumique moyenne stationnaire, valeur maximale : 20 picocuries par litre à Anglade.

VI.1.2. REGION PARISIENNE (prélèvements hebdomadaires) - Echantillon moyen mensuel - Strontium 90 : légère diminution de l'activité volumique moyenne. Césium 137 : activité volumique moyenne inférieure au seuil de mesure. Echantillons hebdomadaires - Iode 131 : activité volumique moyenne inférieure au seuil de mesure.

VI.1.3. DEPARTEMENTS (Application des Circulaires DGS n° 689/61 et 133/65).

Métropole - Strontium 90 : activité volumique moyenne stationnaire, valeur maximale : 22 picocuries par litre en Corse. Césium 137 : activité volumique moyenne stationnaire, valeur maximale : 37 picocuries par litre dans les Vosges.

Outre-Mer - Antilles - Valeurs maximales - Strontium 90 : 5,0 picocuries par litre à la Guadeloupe. Césium 137 : 8,2 picocuries par litre à la Martinique.

La Réunion : voir supplément n° 1, page 9.

VI.2. VEGETAUX

Métropole - Stations SCPRI - Activités massiques moyennes - Activité β totale, Strontium 90, Zirconium 95 et Césium 137 : stationnaires ; Bériélium 7 : légère diminution ; Ruthénium 103, Iode 131 et Baryum 140 : inférieures aux seuils de mesure.

Outre-Mer - Stations SCPRI - Guyane, Antilles - Activités massiques moyennes - Bériélium 7, Strontium 90 et Zirconium 95 : augmentation ; activité β totale : stationnaire ; Ruthénium 103, Iode 131 et Baryum 140 : inférieures aux seuils de mesure.

La Réunion : voir supplément n° 1, page 9.

ORIGINE	Act. mas. β T. pCi/g- -cendres	<sup>7</sup> Be pCi/g- -cendres	Strontium 90		<sup>95</sup> Zr- <sup>95</sup> Nb pCi/g- -cendres	<sup>103</sup> Ru pCi/g- -cendres	<sup>131</sup> I pCi/g- -cendres	Césium 137		<sup>140</sup> Ba- <sup>140</sup> La pCi/g- -cendres	CAT
			pCi/g- -Ca	pCi/g- -K				pCi/g- -K			
<u>METR.</u> (moy.)	290	46	2,7	60	22	< 1,3	< 0,50	1,5	17	< 0,79	1
<u>OUTRE-MER</u> Hém.N(moy.)	150	58	2,4	26	17	< 1,3	< 0,61	1,3	29	< 3,3	1

Métropole - Sit. de Malvézi (contamination des berges)

Valeur maximale de la teneur en Uranium : 51 microgrammes par gramme de cendres.

(::) Os d'animaux, Rations Alimentaires, Poisons : voir résultats complémentaires trimestriels : rapport de mars 1975.

VI.3. THYROIDES DE BOVINS

Métropole et Outre-Mer - La Réunion -

Iode 131 : activités inférieures aux seuils de mesure sur tous les échantillons.

VI.4. POISSONS - Janvier et Février 1975 -

NOM VULGAIRE	PERIODE DE PRELEVEMENT	Césium 137		CAT.
		pCi/kg frais	pCi/g K	
Sole - Plie	9/01 - 12/02	34	17	I
Cabillaud - Pageau - Lieu jaune	15/01 - 12/02	37	14	I

VII. EAUX DE MER - Février 1975 -

Prélèvements moyens

ORIGINE	PERIODE DE PRELEVEMENT	K mg/l	Césium 137		U µg/l	CAT.
			pCi/l	pCi/g- K		
MANCHE	Février	330	1,2	3,5	2,3	I
ATLANTIQUE (Métropole)	"	360	0,16	0,45	2,1	I
MEDITERRANEE	"	420	0,16	0,39	2,9	I

Côtes Bretonne et Normande

ORIGINE	K mg/l	Strontium 90		Césium 134		Césium 137		CAT.
		pCi/l	pCi/g- Ca	pCi/l	pCi/g-K	pCi/l	pCi/g- K	
Dinard	390	0,43	1,1	< 0,35	< 0,90	0,82	2,1	I
Jobourg	390	1,6	4,0	< 0,65	< 1,7	2,3	5,9	I

Activités maximales dans la Manche à Jobourg :

Strontium 90 : 1,6 picocurie par litre. Césium 137 : 2,3 picocuries par litre.

Prélèvements exceptionnels au large de Bonifacio -

Strontium 90 : activité inférieure à 0,16 picocurie par litre. Césium 137 : 0,21 picocurie par litre (activité qui correspond à celle que l'on observe en moyenne actuellement en Méditerranée et qui est consécutive aux tests nucléaires atmosphériques). Aucun autre radioélément artificiel décelé.

VIII. SOURCES HYDROMINERALES

IX. SOLS

X. RETOMBÉES SECHES

XI. TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES DES EAUX DE RIVIERES

Voir résultats complémentaires

trimestriels : rapport de mars 1975.

SUPPLEMENT n° 1

HEMISPHERE SUD - LA REUNION - Février 1975

A - POUSSIÈRES ATMOSPHERIQUES AU NIVEAU DU SOL - Activités  $\beta$  totales mesurées cinq jours après le fin du prélèvement.

Valeur maximale : 0,11 picocurie par mètre cube le 24 février.

Valeur moyenne : 0,052 picocurie par mètre cube.

DATE	Act. vol. $\beta$ T. pCi/m <sup>3</sup>	CAT.	DATE	Act. vol. $\beta$ T. pCi/m <sup>3</sup>	CAT.	DATE	Act. vol. $\beta$ T. pCi/m <sup>3</sup>	CAT.
1/2	0,017	1	11/2	0,055	1	21/2	0,078	1
2/2	0,023	1	12/2	0,057	1	22/2	0,063	1
3/2	0,027	1	13/2	0,054	1	23/2	0,050	1
4/2	0,074	1	14/2	0,044	1	24/2	0,11	1
5/2	0,036	1	15/2	0,029	1	25/2	0,083	1
6/2	0,021	1	16/2	0,055	1	26/2	0,078	1
7/2	0,041	1	17/2	0,061	1	27/2	0,040	1
8/2	0,047	1	18/2	0,049	1	28/2	0,067	1
9/2	0,039	1	19/2	0,048	1			
10/2	0,052	1	20/2	0,064	1			
						Moyenne mensuelle :	0,052	

Analyse détaillée : Activités volumiques moyennes - Beryllium 7 : stationnaire ; Zirconium 95 : légère diminution ; Manganèse 54, Ruthénium 103, Iode 131, Césium 137 et Baryum 140 : inférieures aux seuils de mesure.

DATE	Activités volumiques exprimées en picocuries par mètre cube							CAT.
	7 Be	54 Mn	95 Zr + 95 Nb	103 Ru	131 I	137 Cs	140 Ba + 140 La	
1/2-1/3	0,067	<0,0018	0,033	<0,0045	<0,0070	<0,0020	<0,0082	1

B - EAUX DE PLUIE -

DATE	pH	Activités volumiques et surfaciques $\beta$ totales						CAT.	
		EAU FILTRÉE			RESIDU		TOTAL		
		pCi/l	mCi/km <sup>2</sup>	pCi/l	mCi/km <sup>2</sup>	pCi/l	mCi/km <sup>2</sup>		
3-10/2	5,7	<3,0	<0,099	3,2	0,11	<6,2	<0,21	1	
10-17/2	6,9	7,1	0,11	12	0,19	19	0,30	1	
17-24/2 *									
17/2-3/3	7,1	7,3	0,036	38	0,19	45	0,23	1	

\* Volume recueilli insuffisant pour effectuer les mesures

C - EAU POTABLE - Rien à signaler

D - LAITS -

DATE	Strontium 90		Iode 131	Césium 137		CAT.
	pCi/l	pCi/g Ca		pCi/l	pCi/g K	
3/2	2,8	2,4	<2,4	47	29	1
11/2	6,6	5,4	<3,6	34	22	1
17/2	4,3	3,6	<1,9	140	93	1
24/2	8,6	7,2	<1,8	160	110	1

E - VEGETAUX - Activités massiques - Beryllium 7 : augmentation ; Strontium 90 : stationnaire ; activité  $\beta$  totale ; Zirconium 95 et Ruthénium 103 : légère diminution ; Manganèse 54, Iode 131 et Baryum 140 : inférieures aux seuils de mesure.

DATE	Act. mass. $\beta$ T. pCi/g - -cendres	7 Be pCi/g - -cendres	54 Mn pCi/g - -cendres	Strontium 90		95 Zr + 95 Nb pCi/g - -cendres	103 Ru pCi/g - -cendres	131 I pCi/g - -cendres	Césium 137		40Ba + 140La pCi/g - -cendres	CAT.
				pCi/g - -cendres	pCi/g Ca				pCi/g - -cendres	pCi/g K		
3/2	140	28	<0,20	0,17	5,0	16	1,3	<0,68	0,45	5,8	<1,1	1

F - THYROÏDES DE BOVINS - Voir résultats page 8.

B - CONTROLE ET ASSISTANCE EN MILIEU DE TRAVAIL

Février 1975

I - SURVEILLANCE INDIVIDUELLE DES TRAVAILLEURS (Toutes Catégories)

ENTERNE : Dosimétrie photographique

Sur 44 570 dosimètres expédiés dans 6 653 établissements :

123 équivalents de dose en Catégorie II,  
46 équivalents de dose en Catégorie III.

INTERNE :

Examens radiotoxicologiques :

Sur 115 examens effectués

111 en Catégorie I,  
4 en Catégorie II.

Examens anthropogammamétriques :

3 examens effectués

Catégorie I.

II - GENERATEURS ELECTRIQUES DE RAYONNEMENTS

MEDICAUX (Arrêté du 23 Avril 1969) :

AGREMENT :

- Notifications

464

CONTROLES D'INSTALLATIONS

14

III - SOURCES RADIOACTIVES SCHELLES

MEDICALES :

- Contrôles d'installations

5

- Vérifications de projets d'installations

22

IV - SOURCES RADIOACTIVES NON SCHELLES

MEDICALES :

- Vérifications de projets d'installations

28

V - SURVEILLANCE DES LIEUX DE TRAVAIL

- Prélèvements en ateliers industriels

328

- Prélèvements sur avions long-courriers

20

- Jauges

41

VI - ELIMINATION DE DECHETS RADIOACTIFS (J. O. du 6 Juin 1970)

- Prises en charge

20

## C - BIBLIOGRAPHIE

SELECTION MENSUELLE - Février 1975 -

- ANONYME** : Population exposures. CONF. 74, 10, 18. Proceedings Symposium of the Health Physics Society, Knoxville, Tennessee, October 21-24, 1974. Comptes rendus des 41 rapports présentés au cours du symposium centré sur l'exposition des populations. L'estimation des doses et l'évaluation des risques dus au développement de l'énergie nucléaire constituent la majeure partie des exposés.
- ANONYME** : Thermal discharges and nuclear power stations. Their management and environmental impact. AEA. Technical Report series n° 155 (1974). Rapport technique relatif à la pollution thermique des centrales nucléaires. Effets chimiques et biologiques. Possibilités d'utilisation et choix des sites.
- ANONYME** : Surveillance sanitaire du milieu. Données sur la radioactivité du milieu. OMS-IRC, rapport n° 14 3ème trimestre 1974. Données sur la radioactivité du milieu en présence de nombreux laboratoires répartis dans l'hémisphère nord et l'hémisphère sud collationnées par le SCPRP désigné comme Centre International de Référence de l'OMS.
- BORNAND B., FRIANT** : Les détecteurs semi-conducteurs à numéro atomique élevé en spectrométrie de rayonnement gamma à la température ambiante. CEA-Bib, 210 (1974). Etude bibliographique sur les matériaux semi-conducteurs utilisables à la température ambiante en spectrométrie et dosimétrie de rayonnement ionisants et pour l'analyse par activation et par fluorescence X.
- BROWN K.W., Mc FARLANE J.C., BERNHARDT D.E.** : Accidental inhalation of Mercury-203. Health Physics, 1975, 28, 1-4. Description d'un cas d'inhalation accidentelle de Mercure 203 permettant de préciser la période biologique de cet élément, d'en étudier la clairance et la détermination dosimétrique.
- DUTRANNOIS J., BAARLI L.** : Problèmes vinci-paux de radioprotection autour des accélérateurs de haute énergie. J. Belge Radiol. 1974, 57, 317-324. Autour des accélérateurs de haute énergie, les champs de rayonnement sont complexes et les spectres d'énergie très étendus. Les auteurs envisagent les cas des accélérateurs en marche et en arrêt et décrivent les contrôles effectués pour le personnel et l'environnement.
- FLORKOWSKI T., NAWALANY M.** : Methods for routine control of Tritium concentration in air moisture in the laboratory. Nukleonika, 1974, 19, 329-335. (NSA-30, 15425). Méthode de contrôle de routine de la concentration du Tritium dans la vapeur d'eau de l'atmosphère d'un laboratoire de comptage du Tritium aux faibles niveaux de façon à éviter une possible contamination des échantillons.
- GEDEONOV I.I. et al.** : Radiochemical method of determination of Uranium, Neptunium, Plutonium and Rare-earth elements in samples of aerosols, radioactive fallout, and soil. AEC - Tr-7566 (1974). (NSA, 30, 20639). La méthode décrite peut être utilisée pour la détermination des isotopes Le Neptunium, Plutonium, Amerélium, Césium, Uranium et Terre-rare dans les échantillons d'aérosols, de retombées radioactives et de sols.
- HENDRICKSON N.F., RIEL G.K.** : Comparison of ferrocyanides for Caesium extraction. Health Physics, 1975, 28, 17-21. Etude comparative de divers composés à ferrocyanure utilisés pour l'extraction du Césium dans les échantillons biologiques de l'environnement ou de l'eau de mer.
- KOENIG L.A., SCHIEFERDECKER H.** : Assessment of Uranium and Plutonium body burdens. Methods and Techniques. At. Energy Rev. 1974, 12, 343-417. (NSA, 30, 21412). Revue des méthodes et techniques de détermination de la charge corporelle d'Uranium et de Plutonium chez l'homme. Description détaillée des méthodes de comptage *in vivo*, des analyses d'excrétion et l'interprétation des résultats.

**KRESSIN I.K., MOSS W.D., CAMPBELL E.E., SCHULTE H.F.** : Plutonium-242 vs Plutonium-236 as an analytical tracer. Health Physics, 1975, 28, 41-47. La détermination de faibles niveaux de Plutonium 236 ou 239 en radioanalyse implique l'utilisation de traceurs destinés à comparer les résultats analytiques. Le Plutonium 242 se révélerait l'isotope de choix.

**LIKHTAREV I.A. et al.** : A study of certain characteristics of Strontium metabolism in a homogeneous group of human subjects. Health Physics, 1975, 28, 49-60. On présente les résultats d'une étude du métabolisme du <sup>89</sup>Sr effectuée sur 44 sujets humains âgés de 23 ans par administration orale ou intra-veineuse que l'on compare avec les résultats obtenus par d'autres auteurs.

**Mc KILVEEN J.W., JOHNSON W.R.** : Simultaneous alpha and beta particles assay using liquid scintillation counting with pulse-shape discrimination. Health Physics, 1975, 28, 5-11. Méthode de discrimination des particules alpha et beta en scintillation liquide par les caractéristiques de l'impulsion, utilisable en radioanalyse rapide de routine de nombreux types d'échantillons de l'environnement.

**PAKULO A.G., RAPINA E.G.** : Effect of culinary treatment of meat products on the passage of Caesium-137 into the cooked dishes. Gig. Sanit. 1974, 1, 96-97. (NSA, 30, 15457). Au cours de la cuisson d'une viande contaminée par du Césium 137, plus de 70% de l'activité est transférée au bouillon. L'élimination de ce bouillon et la seule consommation de la viande pourrait réduire de façon significative la contamination d'origine alimentaire en cas de contamination intense des denrées d'origine animale.

**PELLERIN P.** : Confrontation de la radioprotection avec les acquisitions récentes en radiobiologie. Proceedings of meeting "Environment and Health" Athènes, June 23-27, 1974. Les acquisitions récentes de la radiobiologie fondamentale mettant en évidence l'ampleur des mécanismes de réparation cellulaire font ressortir l'importance du facteur sécurité retenu dans l'application des normes actuelles de radioprotection.

**SHAMON A.** : Ca SO<sub>4</sub> : Dy TLD for low level personnel monitoring. HASL-285 (1974). (NSA, 30, 21218). Le Sulfate de Calcium activé au Dysprosium encapsulé dans du polyéthylène a été utilisé en dosimétrie d'ambiance. Les résultats sont comparés avec ceux obtenus par les dosimètres au Ca F<sub>2</sub> : Mn.

**SOLDAT J.K.** : Environmental behavior and radiation doses from Iodine-129. BNWL-SA-4879 (1974). (NSA, 30, 21405). Etude exhaustive de l'Iode 129 qui devra être pris en considération en raison de sa longue période et de la possibilité d'accumulation à long terme dans l'environnement à la suite des rejets radioactifs de faible niveau provenant des installations nucléaires.

**STATHER J.W., HOWDEN S.** : The effect of chemical form on the clearance of Plutonium-239 from the respiratory system of the rat. Health Physics, 1975, 28, 23-39. Etude des effets de la forme chimique du Plutonium 239 sur sa distribution dans les tissus et son excrétion à la suite de sa déposition dans diverses parties du système respiratoire.

**STRADING G.N., POPPLEWELL D.S.** : Determination of Plutonium in urine by ultrafiltration. NRPB - R. 17 (1973). (NSA, 30, 20644). Méthode rapide de détermination de Plutonium dans l'urine par ultrafiltration et mesure directe du filtre en scintillation liquide.

**YUNG-SHIANG WANG** : Measurement of ionizing radiation from color television receivers by thermoluminescent dosimeters. Health Physics, 1975, 28, 78-80. L'émission du rayonnement de faible énergie par les récepteurs de télévision en couleur a été mesurée par des dosimètres thermoluminescents au Ca SO<sub>4</sub> : Dy et au Be O. Le premier est très sensible aux mesures de faibles doses alors que le second est presque indépendant de l'énergie. Le débit d'exposition variait de 0,001 à 0,255 mR/h.

**COORDONNÉES ET CLASSEMENT DES STATIONS DE PRELEVEMENTS PAR ORDRE NUMÉRIQUE**

STATIONS	N°	ORIG.	Latitude	Longitude	Altitude	STATIONS	N°	ORIG.	Latitude	Longitude	Altitude
Vioménil	1	VIO	48°06'N	6°17'E	467 m	Arles	57	ARL	43°40'N	4°38'E	4 m
Méauze	2	MEA	45°07'N	5°21'E	1 050 m	Limoges	58	LLM	45°51'N	1°15'E	294 m
Sauveterre	3	SAU	44°02'N	4°47'E	80 m	St-Gilles-Pichegu(6)	61	SGP	43°41'N	4°26'E	10 m
Mainville-les-Roches(1)	4	NLR	48°30'N	2°25'E	78 m	Strasbourg	64	STR	48°33'N	7°38'E	152 m
Cléville	5	CLE	49°09'N	0°05'W	10 m	Dunkerque	101	DNK	51°02'N	2°22'E	0 m
Ballenaves	6	BEL	46°12'N	3°05'E	300 m	Le Havre	108	LHV	49°30'N	0°08'E	0 m
Anglade	7	ANG	45°58'N	0°29'E	180 m	Port-Jérôme	104	PJR	49°30'N	0°10'E	0 m
Busy-le-Grand	8	BUS	47°34'N	4°31'E	330 m	Caudebec	105	CDB	49°30'N	0°44'W	0 m
Fontenay-aux-Roses	10	FON	48°47'N	2°17'E	160 m	Rouen	106	ROU	49°26'N	1°06'E	0 m
Avoine (2)	11	AVO	47°14'N	0°10'E	40 m	Honfleur	107	HFL	49°25'N	0°14'E	0 m
Chooz (2)	12	CHO	50°06'N	4°45'E	110 m	Dinard	108	DIN	48°38'N	2°44'W	0 m
Paris Labo Municipal(3)	13	LMP	48°50'N	2°20'E	30 m	Cherbourg (4)	109	CHG	49°39'N	1°38'W	0 m
Paris Mac Donald (3)	14	MDP	48°54'N	2°24'E	30 m	Jobourg	110	JBG	49°42'N	1°55'W	0 m
Le Vésinet	15	VES	48°53'N	2°08'E	28 m	Brest (4)	111	BRT	48°27'N	4°25'W	0 m
Nancy	16	NCY	48°42'N	6°19'E	204 m	Saint-Nazaire	112	SNZ	47°16'N	2°02'W	0 m
Briançon	21	BRI	44°53'N	6°34'E	1 200 m	Saint-Jean-de-Monts	113	SJM	46°47'N	2°05'W	0 m
Brennilis (2)	22	BNL	48°22'N	3°51'W	240 m	La Rochelle	114	LRC	46°09'N	1°09'W	0 m
Savigny (2)	24	SVY	47°12'N	0°08'E	40 m	Bordeaux	116	BOR	44°51'N	0°42'W	0 m
Guyancourt	25	GNC	48°46'N	2°08'E	168 m	Marrivz (4)	118	BLA	43°28'N	1°32'W	0 m
Bourges (4)	26	BGS	47°04'N	2°22'E	162 m	Sète	119	SET	43°24'N	3°41'E	0 m
Nîmes (4)	27	NIM	43°52'N	4°24'E	60 m	Marseille	120	MRS	43°17'N	5°21'E	0 m
Tours (4)	28	TRS	47°25'N	0°42'E	97 m	Banyuls	121	BNY	42°29'N	3°08'E	0 m
Lille (4)	30	LIL	50°34'N	3°08'E	44 m	Toulon	122	TLN	43°07'N	5°56'E	0 m
Ajaccio (4)	31	AJC	41°53'N	8°48'E	5 m	St-Raphaël	123	SRP	43°25'N	6°46'E	0 m
Paris L. H. V. P. (5)	32	LHP	48°51'N	2°22'E	80 m	Cannes	124	CAN	43°33'N	7°01'E	0 m
Caen (1)	38	CAE	49°15'N	0°24'W	23 m	Nice (4)	125	NIC	43°39'N	7°12'E	0 m
Champs (7)	40	CHS	48°50'N	2°36'E	80 m	Villefranche	126	VLF	43°42'N	7°19'E	0 m
Paris SVA (8)	41	SVA	48°50'N	2°20'E	30 m	Calvi	127	CAL	42°34'N	8°45'E	0 m
St-Laurent-des-Eaux(2)	43	SLE	47°43'N	1°35'E	80 m	Endoume	128	END	43°17'N	5°21'E	0 m

- (1) En coopération avec le Service National de la Protection Civile
- (2) En coopération avec le Département de Radioprotection d'Electricité de France
- (3) En coopération avec le Laboratoire Central 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 Paris
- (6) En coopération avec la Compagnie Nationale d'Aménagements de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc
- (7) En coopération avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- (8) En coopération avec le Service Vétérinaire du Ministère de l'Agriculture.

**CLASSEMENT DES STATIONS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE**

STATIONS	N°	STATIONS	N°	STATIONS	N°	STATIONS	N°
Ajaccio	31	Cannes	124	Le Vésinet	15	Rouen	106
Anglade	7	Caudebec	105	Lille	30	St-Gilles-Pichegu	61
Arles	57	Champs-sur-Marne	40	Limoges	58	St-Jean-de-Monts	113
Avoine	11	Cherbourg	109	Marseille	120	St-Laurent-des-Baux	43
Banyuls	121	Chooz	12	Méauze	2	St-Nazaire	112
Ballenaves	6	Cléville	5	Mainville-les-Roches	4	St-Raphaël	123
Biarritz	118	Dinard	108	Nancy	16	Sauveterre	3
Bordeaux	116	Dunkerque	101	Nice	125	Savigny	24
Bourges	26	Endoume	128	Nîmes	27	Sète	119
Brennilis	22	Fontenay-aux-Roses	10	Paris Labo, Municipal	13	Strasbourg	64
Brest	111	Guyancourt	25	Paris Labo, Hygiène	32	Toulon	122
Briançon	21	Honfleur	107	Paris Mac Donald	14	Tours	28
Busy-la-Grand	8	Jobourg	110	Paris Serv. Vétérinaire	41	Villefranche	126
Caen	38	La Rochelle	114	Port-Jérôme	104	Vioménil	1
Calvi	127	Le Havre	103				



EDITE PAR LE SERVICE  
CENTRAL DE PROTEC  
TION CONTRE LES  
RAYONNEMENTS IONI  
SANTS AU VESINET