

Montélimar, le 21 septembre 1988

Lors de la visite de journalistes de la télévision allemande, de nouveaux échantillons des rejets de l'Usine "RHONE-POULENC" ont été prélevés et analysés par le laboratoire de la CRII-RAD. Plusieurs faits nouveaux s'en dégagent et je me permets de vous adresser ci-joint le dossier RHONE-POULENC/LA ROCHELLE.

BREF RAPPEL

(Cf. doc n°1 : article paru dans Libération)

L'affaire a débuté à la suite des mesures effectuées par la CRII-RAD sur les rejets de l'usine Rhône-Poulenc dans la baie de La Rochelle.

L'essentiel peut se résumer comme suit :

CONTROLES DE NOVEMBRE 87 SUR LES REJETS LIQUIDES :

- CRII-RAD
Cf. doc n°2

Radium 224	Actinium 228
= Thorium 228 (*)	= Radium 228 (*)
200 Bq/l (65)	85 Bq/l (20)

- SCPRI
Cf. doc n°3

Thorium 228	Radium 228
A.A.S.	A.A.S.

A.A.S. = Aucune Activité Significative.

Seuil de mesure à 1,5 Bq/l. Toute contamination supérieure à ce seuil devrait donc être détectée.

Limite maximale autorisée par l'arrêté préfectoral :

Cf. doc n°4

Thorium 228	Radium 228
111 Bq/l	111 Bq/l

(*) on obtient l'activité du thorium 228 à partir de celle du radium 224 et l'activité du radium 228 à partir de celle de l'actinium 228 :

Activité du thorium 228 = Activité du radium 224

Activité du radium 228 = Activité de l'actinium 228



Depuis mars 88 le dossier s'est enrichi de plusieurs faits nouveaux :

1/ Réponse du Ministère de la Santé

Cf. document n°5 (télex) et 5 bis (extraits des bulletins du S.C.P.R.I.)

" ... le SCPRI n'a pas constaté de DEPASSEMENT SIGNIFICATIF de la limite fixée dans la canalisation par l'arrêté préfectoral, notamment en novembre 87 ..."

Cet organisme ne se borne donc pas à surveiller la stricte application de l'arrêté mais s'arroge le droit de décider si le dépassement des limites autorisées est, ou n'est pas significatif.

En outre, si l'on se réfère au bulletin du SCPRI de novembre 87, on constate qu'il portait la mention Aucune Activité Significative. Cette mention, que l'on retrouve sur presque tous les bulletins du S.C.P.R.I., peut donc vouloir dire : pas de dépassement "significatif" de la limite autorisée. Ceci remet en question l'ensemble des contrôles effectués par cet organisme.

2/ Réponse du Ministère de l'environnement

qui indique que le SCPRI ne lui a communiqué aucun chiffre.

Cf doc n°6

3/ L'attitude des élus

Alertés sur la contamination de la baie, les élus ont fait de beaux discours mais se sont bien gardé de prendre des mesures positives.

4/ Nouveaux contrôles

Dernièrement , devant la gravité du problème, la télévision allemande s'est rendue sur place. De nouveaux prélèvements ont été effectués en leur présence. Les dernières analyses révèlent :

Cf. doc. n°7

- Rhône-Poulenc continue à effectuer ses rejets lorsque l'émissaire est découvert (l'arrêté préfectoral interdit d'effectuer les rejets quand le canal d'évacuation n'est pas recouvert par les eaux)

- Les prélèvements effectués dans l'émissaire le 30 août 88 montrent un taux de contamination en thorium 228 trois fois supérieur à la limite maximale autorisée (330 Bq/l alors que la limite est fixée à 111 Bq/l) . Un dépassement aussi important n'avait jamais été mesuré auparavant.

- On a également constaté, pour la première fois, un dépassement de la limite fixée pour le radium 228 : 160 Bq/l alors que la limite est fixée à 111 Bq/l.

- Des agglomérats de sédiments ont été trouvés sur la grève de Port-Neuf, dans la baie de La Rochelle. L'analyse a révélé des concentrations en radioéléments exceptionnellement élevées.

Michèle RIVASI
La Présidente

Extrait de l'Amête' Prefectoral du 10 juin 1985

I - PRESCRIPTIONS GENERALES

- 1°) - les installations seront situées et installées conformément aux plans correspondant à l'état des lieux à la date du 1er octobre 1984.

Tout projet de modification de ces installations, de leur mode d'utilisation ou de leur voisinage de nature à entraîner un changement notable de la situation existante, devra être porté, avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet, Commissaire de la République du département de la Charente-Maritime; avec tous les éléments d'appréciation.

- 2°) - Prévention de la pollution atmosphérique :

- a - Il est interdit d'émettre dans l'atmosphère des fumées épaisses, des buées, ou des gaz odorants, toxiques ou corrosifs susceptibles de présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.

L'Inspecteur des Installations Classées pourra demander que des contrôles des émissions et des retombées de gaz, poussières et fumées soient effectués par des organismes agréés, aux frais de l'exploitant.

Les rejets devront respecter à compter du 1er Janvier 1988 une norme de 0,1 g/l en MES (norme NF/T.90105) ; cette valeur pourra néanmoins être modifiée, par arrêté complémentaire, au vu des propositions faites par RHONE-POULENC avant le 31 Juillet 1987 pour l'amélioration du rejet de ses eaux résiduaires.

Ces propositions devront alors prendre en compte les différents paramètres du rejet, et en particulier la radio-activité, les MES, le nitrate d'ammonium ; elles s'appuieront sur les résultats des études prévues au paragraphe 19 du présent arrêté. Elles tiendront compte, notamment, d'une part, de l'efficacité des techniques disponibles et de leur économie, d'autre part, de la qualité, de la vocation et de l'utilisation des milieux environnants.

Un arrêté complémentaire fixera alors les améliorations à apporter ainsi que l'échéancier de réalisation.

c - La température des effluents sera inférieure à 30°C.

d - Le pH des effluents sera compris entre 5 et 9 au 1er Janvier 1986.

e1 - La radioactivité des eaux résiduaires rejetées dans le milieu extérieur ne devra pas dépasser, en activité cumulée au cours de l'année civile :

- pour le thorium naturel, 1 curie

- pour le radium 228, 2 curies.

e2 - L'activité volumique des effluents liquides dans la canalisation de rejet ne devra pas dépasser 3000 picocuries par litre pour le thorium naturel, 3000 picocuries par litre pour le radium 228 et 1000 picocuries par litre pour l'activité bêta totale (mélange non identifié).

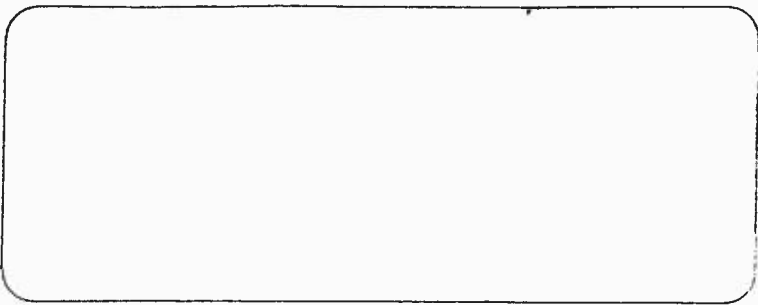
Les effluents seront stockés en cuve et ne seront rejetés, dans les limites ci-dessus, qu'après analyse en laboratoire. Les résultats de ces analyses seront consignés dans un cahier tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées. Une fois, chaque trimestre, cette analyse sera réalisée également par un organisme extérieur choisi par l'exploitant en accord avec l'Inspecteur des Installations Classées. Aucun rejet ne devra être effectué directement dans le milieu extérieur. La canalisation de rejet en mer devra être immergée en permanence pendant les rejets. Cette canalisation fera l'objet d'une exploration annuelle afin de vérifier son état et son étanchéité tout au long de son parcours entre les cuves de stockage et la mer, par les soins d'une entreprise extérieure à la société.

f - Les prélèvements auront lieu au point B (endroit où l'émissaire unique franchit la limite de propriété).

3000 picocuries par litre = 111 Bq / l
111 Becquerels par litre

**Commission Régionale Indépendante
d'Information sur la Radioactivité**
Association Loi de 1901

Siège Social :
8, rue Louise Gémard
26200 MONTE LIMAR



Ref. GT/CC/88/2501

RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOACTIVITE EN SPECTROMETRIE GAMMA

Analyse N°	: 3521	:	Actinium 228	=	2900 ± 300
Nature	: Agglomérat de sédiments	:	Radium 224	=	74000 ± 7800
Lieu de prélèvement	: 50 à 100m sud émissaire	:	Plomb 212	=	82000 ± 8300
Date de prélèvement	: 30/08/88	:	Bismuth 212	=	75000 ± 7900
Heure de prélèvement	:	:	Thallium 208	=	25000 ± 2600
Date de mesure	: 5/09/88	:	Activité totale	=	258900 ± 26900 Bq/kg frais

Analyse N°	: 3525	:	Actinium 228	=	160 ± 20
Nature	: Rejets liquides	:	Radium 224	=	330 ± 40
Lieu de prélèvement	: Petit émissaire	:	Plomb 212	=	340 ± 35
Date de prélèvement	: 30/08/88	:	Bismuth 212	=	300 ± 35
Heure de prélèvement	: 12H30	:	Thallium 208	=	90 ± 10
Date de mesure	: 5/09/88	:	Activité totale	=	1220 ± 140 Bq/litre

Légende :

- + indique la marge d'erreur
- < signifie que le radionucléide n'a pu être détecté : la valeur annoncée constitue le seuil de détection en-dessous duquel on ne peut mesurer l'activité du radionucléide

Cette analyse n'est valable que pour l'échantillon mesuré

OBSERVATIONS :

On déduit l'activité du thorium 228 de celle du radium 224 et l'activité du radium 228 de celle de l'actinium 228.

REJETS : Activité du thorium 228 = Activité du radium 224 = 330 Bq/l
 Activité du radium 228 = Activité de l'actinium 228 = 160 Bq/l

La limite fixée par l'arrêté préfectoral est de :
 - 111 Bq/l pour le thorium 228
 - 111 Bq/l pour le radium 228

REGLEMENT : Chèque à établir à l'ordre de la CRII-RAD et à envoyer à :
 Laboratoire CRII-RAD, Le Béal, Montboucher 26740 SAUZET
 Téléphone : 75 51 33 40
IMPORTANT : veuillez rappeler le numero de facture lors de votre règlement.



COMMUNIQUE DU SERVICE CENTRAL DE PROTECTION CONTRE
LES RAYONNEMENTS IONISANTS (SCPRI)
(MINISTRE DE LA SANTE) DU 20 MARS 1988

SUITE A LA PARUTION DANS UN QUOTIDIEN DU 19 MARS D'UN ARTICLE RELATIF AUX REJETS DE L'USINE RHONE-POULENC A LA ROCHELLE, LE SERVICE CENTRAL DE PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS (SCPRI) EST AMENE A FAIRE LA MISE AU POINT SUIVANTE :

LES REJETS DE L'USINE RHONE-POULENC, QUI N'EST PAS UNE INSTALLATION NUCLEAIRE DE BASE, SONT SOUMIS A LA REGLEMENTATION DES INSTALLATIONS CLASSEES, C'EST-A-DIRE PLACEES SOUS LE CONTROLE DE LA DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE (DRIR) QUI RELEVE DANS CE CAS DE L'AUTORITE DU SEUL MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, ET NON DE CELLE DU MINISTRE DE LA SANTE (SCPRI). (...)

LES RESULTATS DES MESURES DU SCPRI SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU MARIN FIGURENT DANS SES RAPPORTS MENSUELS, TRIMESTRIELS ET ANNUELS, REGULIEREMENT TRANSMIS A LA PREFECTURE ET A LA DDASS. ILS SONT PUBLICS.

LE THORIUM EST L'ELEMENT RADIOACTIF NATUREL LE PLUS REPANDU A LA SURFACE DE LA TERRE. SA MESURE, PARMI SES PROPRES DESCENDANTS ET CEUX DU RADIUM, DONT IL DOIT ETRE DISTINGUE, EST DELICATE POUR LES FAIBLES NIVEAUX. ELLE N'EST ACCESSIBLE QU'A DES LABORATOIRES TRES ENTRAINES. DE PLUS, DES CONDITIONS DE PRELEVEMENT NON RIGOREUSES (SEPARATION INSUFFISANTE DES MATIERES EN SUSPENSION, NOTAMMENT) PEUVENT ENTRAINER D'IMPORTANTES ERREURS. LE SCPRI FAIT, EN CONSEQUENCE, TOUTES RESERVES SUR LES CHIFFRES AVANCES.

POUR SA PART, SUR LES ECHANTILLONS PRELEVES DANS LA CANALISATION QUI LUI ONT ETE TRANSMIS, LE SCPRI N'A PAS CONSTATE DE DEPASSEMENT SIGNIFICATIF DE LA LIMITE FIXEE DANS LA CANALISATION PAR L'ARRETE PREFECTORAL, NOTAMMENT EN NOVEMBRE 1987. QUANT A LA RADIOACTIVITE DE L'EAU DE MER PROPREMENT DITE DE LA BAIE, ELLE N'A EFFECTIVEMENT JAMAIS PRESENTE D'AUGMENTATION MESURABLE, APRES DILUTION, CE QUI CONFIRME LE BIEN-FONDE DES LIMITES FIXEES. (...)

DEPUIS PLUS DE 10 ANS, LE SCPRI DEMANDE LA CONSTRUCTION D'UNE CANALISATION MODERNE DE REJET EN MER POUR LES REJETS DANS LA BAIE DE LA ROCHELLE. IL SEMBLE QUE CETTE DISPOSITION N'AIT PAS PU ETRE SUIVIE D'EFFET DE LA PART DE LA MUNICIPALITE POUR DES RAISONS D'ORDRE FINANCIER. ELLE SEULE PERMETTRAIT CEPENDANT D'ASSURER DES CONDITIONS DE DILUTION PLUS FAVORABLES POUR L'ENSEMBLE DES DEVERSEMENTS INDUSTRIELS ET D'EAUX RESIDUAIRES DANS LA BAIE (ENTRE AUTRES LES NITRATES) QUI REPRESENTENT UNE PRIORITE PAR RAPPORT A LA RADIOACTIVITE.

LA RADIOACTIVITE DE LA GREVE ENVIRONNANT L'EMISSAIRE ACTUEL (SITUATION DE FAIT QUI REMONTE A PLUS DE TROIS DECENNIES, ORIGINE DE L'USINE, ET PRECEDE L'ACTUELLE REGLEMENTATION) NE CONSTITUE PAS, EN FAIT, UN PROBLEME SANITAIRE REEL. LE SCPRI A CEPENDANT TOUJOURS RECOMMANDE D'EVITER PASSAGE, STATIONNEMENT ET PECHE DANS CETTE ZONE. LE RESPECT EFFECTIF DE CETTE DISPOSITION, SOUHAITABLE EN PREMIER LIEU A CAUSE DE LA POLLUTION CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE, RESSORTIT A LA RESPONSABILITE DES AUTORITES LOCALES.

PROFESSEUR PIERRE FELLERIN
DIRECTEUR DU SCPRI.

RECUCATU202096X

SCPRI 7 696257F

LE 24/03/88 A 12 H 57 Durée : 12 MO 77

LE MINISTRE DÉLÉGUÉ
CHARGÉ DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION
DE L'EAU ET DE LA PRÉVENTION
DES POLLUTIONS ET DES RISQUES

Neuilly, le 21 Juin 88

Service de l'Environnement Industriel

Paris 26.86

11518

N°/Référence : DEPPR/SEI/PhR/MF

(A Rappel)

N O T E

sur RHONE-POULENC à LA ROCHELLE

La Société RHONE-POULENC produit dans l'usine de LA ROCHELLE des "terres rares" (lanthane, cérium...) utilisées dans des branches industrielles variées (électronique, verres spéciaux, céramique, nucléaire, catalyse...).

L'installation rejetant dans les eaux des flux importants de pollution (azote, matières en suspension, substances radioactives) il a été nécessaire de la réglementer avec précision au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement dont le Ministère de l'Environnement est responsable.

Un arrêté préfectoral en date du 10 juin 1985 a fixé des normes pour les diverses substances ainsi que les modalités de surveillance (point de contrôle, fréquence...).

Les effluents doivent ainsi être stockés en cuve avant tout rejet et analysés en laboratoire. C'est seulement après analyse que le rejet peut être effectué. Il a alors lieu par une canalisation sur laquelle un contrôle annuel par une entreprise extérieure est par ailleurs imposée. De plus, l'arrêté préfectoral prévoit que le rejet ne peut être effectué que lorsque la canalisation est immergée.

Les flux imposés, en cumul par année, sont pour 12 000 t/an de monazite :

Matières en suspension	:	576 tonnes
ion ammonium	:	2 500 tonnes
ion nitratil	:	10 800 tonnes
thorium naturel	:	1 curie
radium 228	:	2 curies

Il peut être constaté que le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants, consulté sur ces valeurs, avait proposé de rendre moins sévère la norme sur le thorium en la multipliant par 2. L'inspection des Installations Classées n'avait pas suivi cet avis.

Les valeurs disponibles pour 1985 - 1986 - 1987 sont pour les substances radioactives :

	85	86	87	Arrêté
thorium naturel en curie	0,669	0,251	0,648	1
radium 228 en curie	1,269	0,617	0,906	2

L'arrêté préfectoral impose des contrôles par un organisme extérieur. Ceux-ci étaient jusqu'ici réalisés par le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants. Celui-ci indique depuis 1985 à l'inspection des installations classées que les niveaux prescrits sont respectés sans fournir de chiffres.

Pour apporter au débat engagé toutes les garanties scientifiques nécessaires, le Ministre de l'Environnement a demandé à ces services de faire diligenter par un tiers de nouveaux contrôles et s'engage à en communiquer les résultats.

Par ailleurs, les boues radioactives résultant notamment de la séparation du thorium de la monazite sont mises en fûts et expédiées pour élimination au centre de L'ANDRA à LA HAGUE. Leur radioactivité est comprise entre 7 et 10 nanocuries par gramme.

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE L'EMPLOI
MINISTÈRE DE LA SANTÉ

I N S E R M

SERVICE CENTRAL DE PROTECTION
CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS



O. M. S.



RADIOACTIVITÉ

TABLEAUX MENSUELS DES MESURES

NOVEMBRE 1987

SCPRI B.P. 35
78110 LE VESINET

Doc. n° 3

LES BILANS RECÉPÉRIÉS ACTIFS (suite)

FLAMERVILLE (EDF)

1. Conduite sous-marin

- Eau filtrée (Bq/l)

N° SCPRI	ORIG.	DATE	P.T	K	g/l	3H	54Mn	58Co	60Co	124Sb	137Cs	137Cs
293-	307F	145DM	01/11-30/11	1,2E+1	4,1E-1	02,0E+1	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S
	RF	P.C.8	/11	10								
	RF	SEUILS DE MESURE			4,0E-1	1,5E-1	1,5E-1	1,5E-1	1,5E-1	1,5E-1	1,5E-1	1,5E-1

Résidu de filtration

N° SCPRI	ORIG.	DATE	P.T	Bq/l
293-	307F	145DM	01/11-30/11	3,1E-2
				- T Bq/g cendres
				1,7

2. Anse de la Dielette

Sédiments marins (Bq/g calciné)

N° SCPRI	ORIG.	DATE	P.T	K	g/g	70S	54Mn	58Co	60Co	110mIn	124Sb	137Cs	U g/g
255M	145PLA	04/11	05,0E-1	1,4E-2	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S	A.A.S
	SM	SEUILS DE MESURE	6,0E-1		4,0E-1	7,5E-2	7,5E-2	7,5E-2	7,5E-2	7,5E-2	7,5E-2	7,5E-2	1,0E-6

3. LA ROCHELLE (EDF)

LA ROCHELLE (PROSE PROLON)

N° SCPRI	ORIG.	DATE	P.T	K	g/l	228Ra	228Th	Th nat.	228Ac	232Th	238U
334 M	143LAC	03/11	9,9	3,5E-1	A.A.S	228Ra Bq/l	228Th Bq/l	Th nat. g/l	228Ac Bq/l	232Th Bq/l	238U Bq/l
	M	F.C.8	/11	4							
	M	SEUILS DE MESURE			1,5	1,5	1,5	1,0E-5	3,3E-2	1,3	1,3

Limite d'activité volumique fixée par l'arrêté préfectoral pour le thorium 228 = 111 Bq/l
 Activité du thorium 228 = activité du radium 224

De n° 2

passement de la
 mite autorisée
 nstaté à plusieurs
 prises :

NATURE DU PRODUIT	Numéro MESURE	DATE PRELVT.	DATE ANALYSE	ACTINIUM 228	RADIUM 224	PLOMB 212	BISMUTH 212	THALLIUM 208	Activité Totale des éléments
Eau stagnante (proximité de l'émissaire)	1253 1452	17/06/87	4/07/87 10/08/87	200 bq/l ±25	790 bq/l ±120	690bq/l ±80	705bq/l ±90	220bq/l ±25	2505 bq/l ±340
Rejets liquides (petit émissaire)	1461	17/06/87	11/08/87	100 bq/l ±25	235 bq/l ±80	160bq/l ±25	180bq/l ±70	50bq/l ±10	725 bq/l ±210
Rejet liquides (gros émissaire)	1258	17/06/87	6/07/87	60 bq/l ±10	50 bq/l ±20	25bq/l ±10	45bq/l ±15	15bq/l ±5	185bq/l ±60
Algues (contamination en poids frais)	1266	17/06/87	6/07/87	185 bq/kg ±25	140 bq/kg ±30	110bq/kg ±15	125bq/kg ±30	40bq/kg ±5	620bq/kg ±105
Vases (prélevés sur la grève de Port-Neuf)	1619 2412	9/09/87	14/09/87 13/01/88	1750 bq/kg ±220	4395 bq/kg ±600	4300bq/kg ±460	3510bq/kg ±480	1215bq/kg ±141	1670bq/kg ±1900
Moules avec coquilles (grève de Port-Neuf)	1737	9/09/87	8/10/87	295 bq/kg ±55	360 bq/kg ±80	465bq/kg ±60	585bq/kg ±135	160bq/kg ±25	1865bq/kg ±355
Moules sans coquille (grève de Port-Neuf)	1754	9/09/87	10/10/87	95 bq/kg ±25	120 bq/kg ±75	96 bq/kg ±17	85 bq/kg ±35	45 bq/kg ±93	440 bq/kg ±181
Crabe frais (à 50 mètres de l'émissaire)	1943	05/11/87	07/11/87	500 bq/kg ±90	310 bq/kg ±190	190bq/kg ±35	510bq/kg ±190	115bq/kg ±25	1625 ±530
Moules avec coquille (à 50 m de l'émissaire)	1944	6/11/87	7/11/87	60 bq/kg ±10	75 bq/kg ±25	40bq/kg ±10	50bq/kg ±20	20bq/kg ±5	245bq/kg ±70
Algues fraîches (grève de Port-Neuf)	1945	5/11/87	7/11/87	105 bq/kg ±20	50 bq/kg ±35	55bq/kg ±10	150bq/kg ±40	30bq/kg ±5	390bq/kg ±110
Rejets liquides (petit émissaire)	1948	5/11/87 13H55	8/11/87	65 bq/l ±15	195 bq/l ±50	95bq/l ±15	80bq/l ±35	30bq/l ±10	465bq/l ±125
Rejets liquides (petit émissaire)	1949	5/11/87 10H30	8/11/87	85 bq/l ±20	200 bq/l ±65	170bq/l ±25	230bq/l ±65	60bq/l ±10	745bq/l ±185
Crépidules sans coquille (grève de Port-Neuf)	1961	5/11/87	9/11/87	40 bq/kg ±10	35 bq/kg ±15	20 bq/kg ±5	30bq/kg ±15	10 bq/kg ±5	135bq/kg ±50
Rejets liquides (petit émissaire)	2300	5/11/87 12H00	22/12/87	50 bq/l ±10	50 bq/l ±15	30bq/l ±10	50 bq/l ±15	15bq/l ±5	195bq/l ±55
Rejets liquides (petit émissaire)	2409	6/11/87 11h15	13/01/87	75 bq/l ±15	30 bq/l ±25	55 bq/l ±10	60 bq/l ±25	20 bq/l ±5	240bq/l ±80
Vases (grève Port-Neuf côté club de voile)	2679	7/03/88	16/03/88 Poids Soc	585 bq/kg ±70 1060 bq/kg ±130	995 bq/kg ±145 1805 bq/kg ±265	910bq/kg ±100 1650bq/kg ±180	830bq/kg ±120 1500bq/kg ±220	260bq/kg ±30 470bq/kg ±55	3580bq/kg ±465 6485bq/kg
Rejets liquides (petit émissaire)	2680	7/03/88	16/03/88	65 bq/l ±15	50 bq/l ±35	65 bq/l ±10	90 bq/l ±35	20 bq/l ±5	290 bq/l ±100

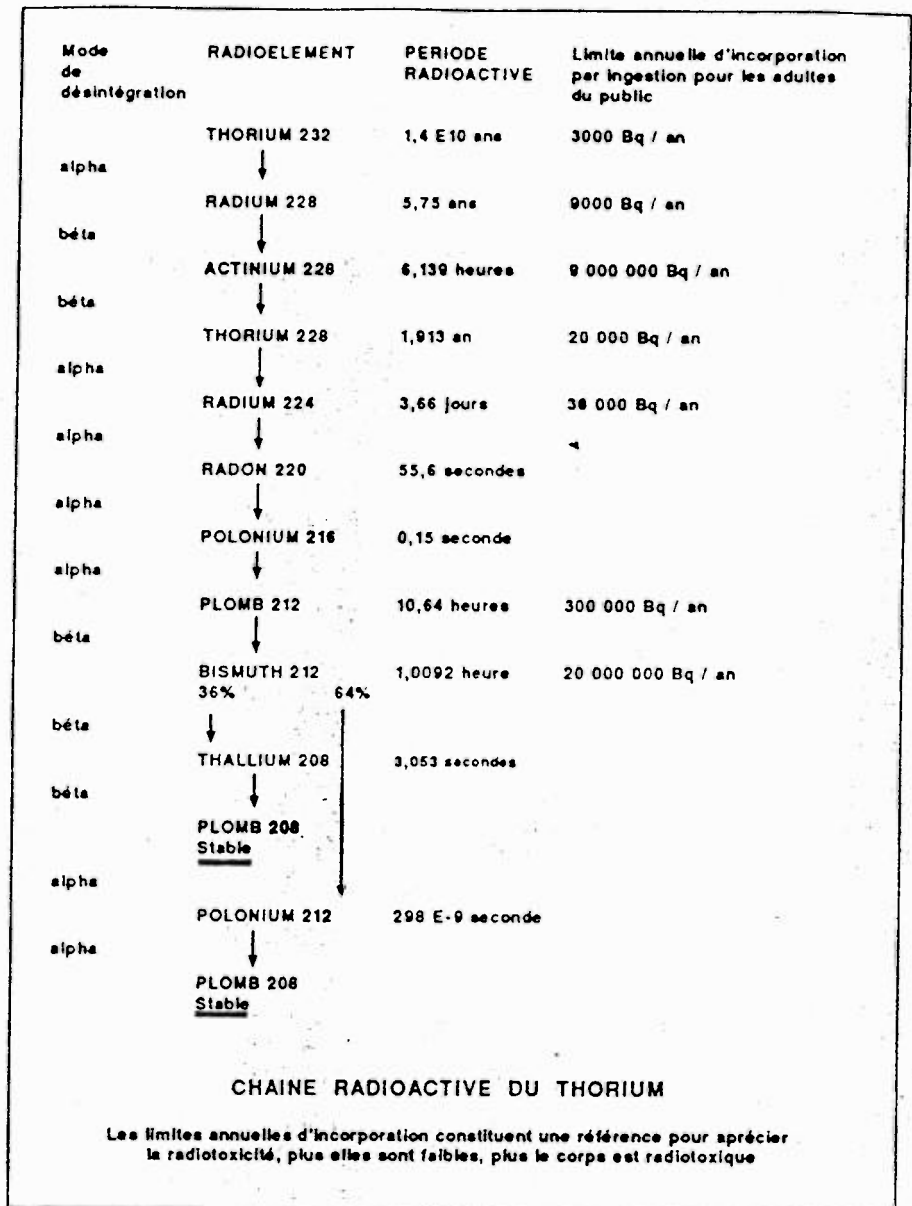
Seuls certains éléments de la chaîne du thorium sont visibles en spectrométrie gamma.
On déduit l'activité du radium 228 de l'activité de l'actinium 228, et l'activité du thorium 228 de l'activité du radium 224.

Ces mesures montrent :

- que des rejets sont effectués alors que l'émissaire n'est pas recouvert, ce qui est interdit par l'arrêté préfectoral.
(Les prélèvements ont été effectués émissaire découvert)

- que les niveaux maximum de concentration en thorium naturel (3.000 pCi/l = 111 Bq/l) dans les effluents sont dépassés : mesures n° 1461 et 1949

- que les niveaux d'accumulation dans l'environnement et notamment dans les sédiments sont très élevées sans provoquer la moindre inquiétude du Ministère de la Santé, alors qu'il s'agit de produits radioactifs très toxiques.



Limite Annuelle d'Incorporation pour un adulte du public des éléments rejetés les plus radiotoxiques :

- Thorium 232 : 3.000 bq/an
- Radium 228 : 9.000 bq/an
- Thorium 228 : 30.000 bq/an
- Radium 224 : 30.000 bq/an

A titre indicatif :

- Plutonium 239 : 20.000 bq/an

Ces éléments sont particulièrement radiotoxiques. Leur temps d'élimination dans le corps est très long.
En ce qui concerne les isotopes du radium, l'absorption semble plus importante chez les sujets jeunes (cf. CIPR 30).

