

LE CRI DU RAD



LE CRI DU RAD

**POLLUTIONS
RADIOACTIVES
à Saint-Aubin**

LE CRI DU RAD

Spécial Plutonium

**Aujourd'hui, en France,
TOUT EST PERMIS !**

Automne 90

N°12/13 - 40F

Trimestriel édité par la Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité

Le respect de la légalité, condition nécessaire d'un Etat de droit

Nul n'est censé ignorer la loi. Cette obligation ne pèse pas seulement sur les individus. Si dans un Etat policier, les gouvernements et leurs agents sont affranchis de toute subordination à la légalité, **dans un Etat de droit, la soumission de l'administration à la légalité est un principe fondamental.** C'est d'ailleurs le propre des démocraties que d'avoir imposé l'idée de cette subordination, indispensable protection des individus contre l'arbitraire du pouvoir.

De toute évidence, dans le domaine du nucléaire, la démocratie n'a pas encore droit de cité et certains organismes sont devenus de véritables Etats dans l'Etat.

A Saint-Aubin, dans l'Essonne, nous avons trouvé de la terre contaminée à plus de 2 000 becquerels de plutonium par kilo. Les niveaux que l'on rencontre habituellement dans les sols français sont de l'ordre du centième de becquerel par kilo (0,01 Bq), et le plutonium est un corps particulièrement radiotoxique.

La position des organismes responsables responsables ?

"Aucun problème jusqu'à 100 000 Bq/kg", déclare le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), à qui a été confié la mission, -la responsabilité-, de gérer l'ensemble des déchets radioactifs de notre pays.

"Aucun risque jusqu'à 370 000 Bq/kg" renchérit le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI), service spécialisé du Ministère de la Santé, à qui incombe la charge de contrôler l'impact des installations nucléaires et de protéger les populations des dangers liés à la radioactivité.

Par incompétence ou de façon délibérée, ces deux organismes font une interprétation erronée, -et dangereuse-, de la loi. Les règlements qu'ils invoquent, pour mieux banaliser les niveaux de plutonium trouvés à Saint-Aubin, ne s'appliquent pas à de la terre puisqu'ils régissent la gestion de déchets et non la contamination de l'environnement.

100 000 Bq/kg, 370 000 Bq/kg, ...

Etes-vous prêts à accepter, près de chez vous,
de tels niveaux de contaminations ?

Car ce n'est pas un simple débat de chiffres,
c'est la protection de chacun de nous qui est en jeu.

Rejet incontrôlé d'une centrale nucléaire, camion accidenté contenant des produits radioactifs, source égarée,... si demain notre environnement est contaminé, qui sait à partir de quels niveaux les autorités prendront des dispositions, à quels règlements se référeront-elles ? Si la norme que l'on applique à l'environnement est celle qui a été établie pour des déchets, des déchets conditionnés dans des fûts, stockés dans des caissons, enfouis sous la terre,... alors nous avons de quoi être inquiets.

D'autant plus inquiets que tout au long de ce dossier, le pouvoir politique a été singulièrement absent et nous a semblé bien démuni face à la toute puissance du CEA et du SCPRI.

La CRII-RAD a entamé une action auprès des tribunaux afin d'obtenir que l'autorité juridique se prononce et rétablisse le droit.

Mais la CRII-RAD ne peut agir seule, elle a besoin de l'appui de tous. Car, en dernier recours, le seul rempart qu'ont les citoyens contre le pouvoir discrétionnaire que s'arrogent certaines administrations, c'est eux-même, leur vigilance et leur volonté de ne pas tout accepter.

**Non,... oui,... peut-être,...
mais de toutes façons**

CE N'EST PAS DANGEREUX !

Pas dangereuses, les dissimulations, les omissions systématiques. **Pas dangereux**, les mensonges des responsables de la décharge qui ne livrent qu'à regret des informations parcellaires, acculés qu'ils sont par le travail d'investigation des journalistes et de la CRII-RAD.

Pas dangereuses, les déclarations des gestionnaires qui affirment, précisément, que ce n'est pas dangereux, alors qu'ils n'ont pas les éléments pour le faire, alors qu'ils sont incapables de fournir un bilan précis de la contamination du site et qu'ils projettent, justement, pour y parvenir, d'effectuer une campagne de prélèvements.

Pas dangereuse, la toute puissance du CEA. **Pas dangereuse**, l'impuissance des pouvoirs publics. **Pas dangereux** quand, le mercredi, à l'Assemblée, le gouvernement demande que soient tenus fermés les grillages de la décharge, et quand, le samedi, le CEA organise une journée "Portes ouvertes" sur le site car ... ce n'est pas dangereux.

Pas dangereux, les organismes qui se disent compétents, responsables, et qui utilisent l'ignorance des populations en leur disant : "*venez voir qu'il n'y a rien*", alors que le propre de la radioactivité est d'être indétectable par nos sens.

Pas dangereuse, la confusion des rôles. **Pas dangereux**, le CEA qui se prononce sur l'impact sanitaire de sa décharge. **Pas dangereux**, le pollueur qui prend la parole pour dire aux populations ce qui est dangereux et ce qui ne l'est pas.

Pas dangereux, les niveaux de contamination annoncés comme limites par les fonctionnaires du Ministère de la Santé : pas dangereuse, une contamination "légale" de 370 000 becquerels de plutonium par kilo de terre. **Pas dangereuses**, les interprétations frauduleuses de la loi.

Pas dangereux, les silences du pouvoir politique. **Pas dangereuses** les lacunes de la réglementation et le libre arbitre des exploitants.

Pas dangereux, les centaines de milliers de mètres cubes de déchets radioactifs. **Pas dangereuse**, leur gestion par des services incontrôlés. **Pas dangereuses** des contaminations qui survivront à des milliers et des milliers de générations.

**Pas dangereux ...
puisque vous le dit !**

Le CRI du RAD

Revue d'information éditée
par la CRII-RAD

Directeur de publication
Francis Videau

N°12-13
Automne 90

Comité de Rédaction

Corinne Castanier
Pierre Coulomb
Roland Desbordes
Philippe Hornik
François Mosnier
Bruno Poinas
Michèle Rivasi
Marie-Pierre Vigne
Denise Wohl

Réalisation

Corinne Castanier

Abonnements

4 numéros : 130 F
CRII-RAD. Le Cime
471, av. V. Hugo
26000 VALENCE

Impression

Exprim . Valence
Commission paritaire
n° 69246

ISSN 0984-4953

Dépôt légal : à parution
Copyright CRII-RAD

SAINT-AUBIN : HISTOIRE

BREF HISTORIQUE de la décharge de Saint-Aubin.

C'est dans le département de l'Essonne, à Saclay, que le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) a établi le plus important de ses Centres d'Etudes Nucléaires (CEN). Au fil des ans, les activités du centre de Saclay se multiplient (Annexe p.32): réacteurs, laboratoire de haute activité, laboratoire d'essai, accélérateur de particules, unités de fabrication et de transformation de substances radioactives, installations d'irradiation,... d'importants volumes de déchets radioactifs sont générés chaque année.

Les capacités de stockage du centre sont progressivement atteintes. En mars 1961, le CEA est autorisé à stocker des déchets radioactifs solides sur le territoire de la commune de Saint-Aubin, au lieu-dit l'Orme des Merisiers.

"Le Centre de Saclay, depuis son origine, produit des déchets issus de ses activités nucléaires. Tant qu'une décision n'avait pas été prise pour le devenir de ces déchets, le Centre a stocké les déchets conditionnés dans des blocs de béton sur le centre lui-même et sur un site voisin, à St-Aubin, près de l'Orme des Merisiers". (Document CEA : annexe p.60-61)

Au 31 juillet 1971, le stock de déchets de Saclay s'élève à 18 023 blocs de béton dont 2 484 entreposés à l'Orme des Merisiers.

En octobre 1972, on décide de tout envoyer au centre de stockage de la Manche, près de La Hague. Le transfert est terminé en 1973.

"Certains de ces blocs (243) avaient été fissurés suite à des hivers rigoureux et aux intempéries. Ils ont tous été réparés, reconditionnés, et l'ensemble des blocs entreposés à l'Orme des Merisiers (2 484) ont été envoyés au Centre de la Manche pour stockage définitif."

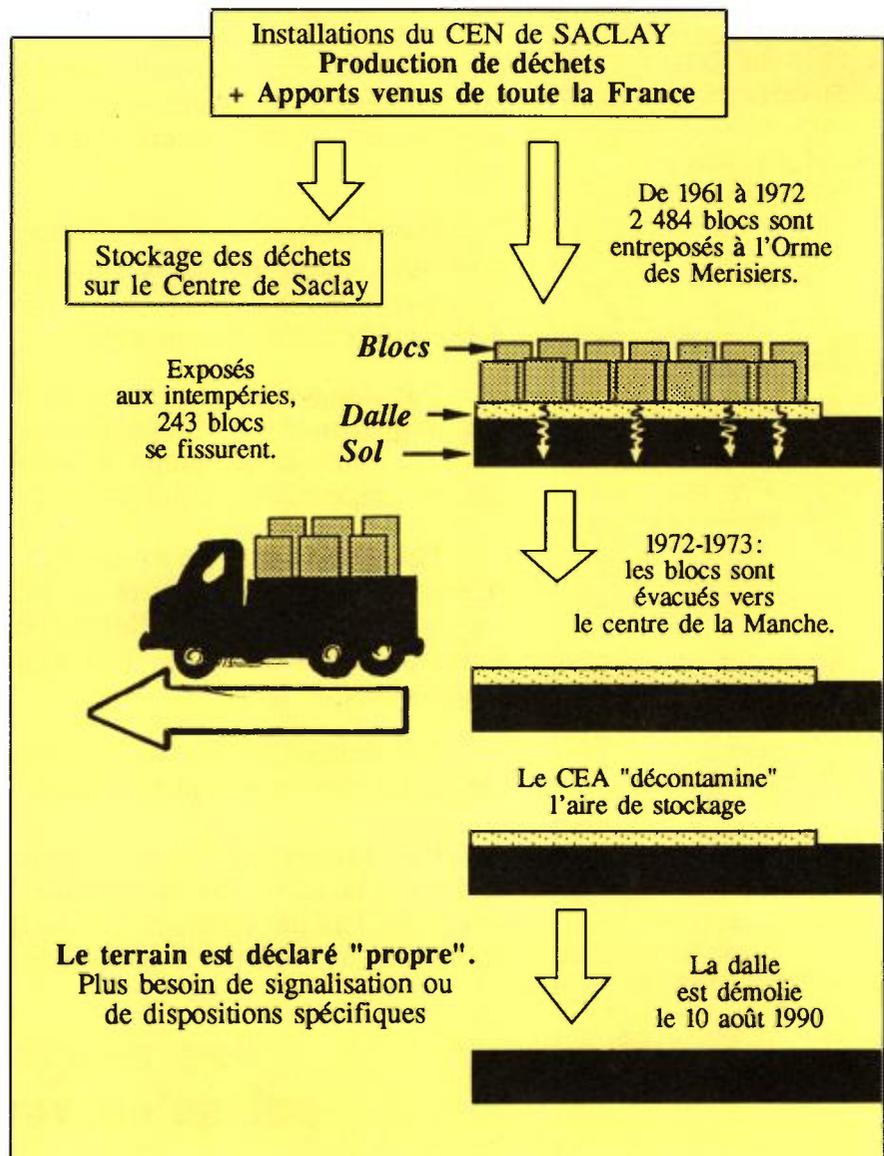
Mais le séjour des fûts a laissé des traces : "...Ces fissures ont été à l'origine, au début des années 70,

d'une pollution radioactive accidentelle. Le site de l'Orme des Merisiers a été alors largement décontaminé..."

En février 1974, le CEA communique au Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI) un état de la situation déclarant qu'il n'y a dans le site aucun radioélément artificiel à l'exception du césium. De leurs différentes analyses, CEA et SCPRI concluent que le terrain ne présente plus de contamination significative.

Quand le site devient, le 3 juillet 1979, une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, c'est parce qu'il doit recueillir les boues conventionnelles et les eaux usées du centre de Saclay. De radioactivité, il n'est plus question.

Côté responsables, le dossier de la décharge radioactive est clos.



à EPISODES !

L'AFFAIRE Saint-Aubin !

Le jeudi 20 septembre 1990, "Le Parisien" titre, dans son édition nationale : "Décharge radioactive de l'Essonne : les témoignages qui brisent le mur du silence". L'article fait état de nombreuses anomalies concernant la décharge radioactive de Saint-Aubin, dans l'Essonne.

Le même jour, des journalistes prélèvent un échantillon de sol sur le site de la décharge et l'adressent au laboratoire de la CRII-RAD pour analyse en spectrométrie gamma.

L'analyse est effectuée le lendemain et les résultats transmis le jour-même à la rédaction du Parisien. L'analyse révèle la présence de six radioéléments artificiels émetteurs bêta et d'un radioélément artificiel émetteur alpha, l'américium 241.

Ces résultats attestent la présence de déchets provenant de combustibles nucléaires irradiés.

Le 24 septembre 1990, "Le Parisien" publie l'intégralité des analyses de la CRII-RAD et titre "Décharge radioactive de l'Essonne: après les soupçons, les preuves".

Ce même jour, parvient à la CRII-RAD, un document émanant du CEA et présentant le résultat des contrôles effectués sur le site par cet organisme. Curieusement, les mesures sont très récentes (septembre 90), certains tableaux sont même manuscrits (voir ci-contre). Quoi qu'il en soit, malgré ces signes de précipitation, ces résultats confirment la présence, en d'autres points du site, des radioéléments identifiés par notre laboratoire: césium 137, europium 152 et 154, baryum 133, et américium 241. Ce document fait également état d'un niveau de césium 137 de

6 020 Bq/kg, un niveau voisin de celui que nous avons détecté (7 962 Bq/kg).

Vous avez dit "TROMPERIES" ?

Le 25 septembre 1990, la CRII-RAD envoie au laboratoire de l'Université de Brême, en Allemagne, un échantillon de la terre prélevée à Saint-Aubin. La présence d'américium 241 laisse supposer une contamination en plutonium et le laboratoire de Brême est spécialisé dans ce genre de mesures.

Le même jour, parvient à la CRII-RAD un document daté du 21 septembre 1990, et signé du Professeur Pellerin, directeur du SCPRI (Annexe p. 57). Concernant le sol de la décharge, le SCPRI affirme que le CEA lui a transmis un "état de la situation en 1972" établissant :

- que la radioactivité maximale du site est inférieure à 3 000 Bq/kg pour le "césium radioactif",
- qu'il n'y a dans le sol du site "ni alpha ni bêta". Notons pour l'anecdote que le césium est un émetteur bêta.

Ce bilan, établi par le CEA et cautionné par le SCPRI, est en complète contradiction :

1) avec les analyses de la CRII-RAD.

2) avec les résultats communiqués le même jour par le CEA.

Dernier rebondissement en fin de journée : dans une dépêche AFP, le Professeur Pellerin met en cause les mesures de la CRII-RAD, mesures qu'il qualifie de "tromperies". Il affirme également que la CRII-RAD n'a pas la capacité de mesurer les radioéléments qu'elle dit avoir identifiés dans l'échantillon de sol que lui a confié "Le Parisien" (Annexe p. 56).

Suite à ces déclarations diffamatoires, le 10 octobre 1990, la CRII-RAD dépose plainte contre X avec constitution de partie civile, auprès du Tribunal de Grande Instance de Paris. (Annexe p. 56).

Du PLUTONIUM dans le SOL !

Le 18 octobre 1990, le laboratoire de Brême, communique ses résultats : l'échantillon contient 2 153 Bq/Kg sec de plutonium 239+240, et 98 Bq/kg de plutonium 238.

Les résultats sont publiés le mercredi 24 octobre dans le Parisien qui titre "Du plutonium

Résultats d'analyses d'échantillons prélevés à l'Orme des Merisiers dans le fossé longeant la clôture

Prélèvements			RADIOACTIVITE MASSIQUE Bq/kg											
station	date	masse (g)	SPECTROMETRIE γ											
			^{40}K	^{214}Bi	^{208}Tl	^{60}Co	^{137}Cs	^{134}Ba	^{152}Eu	^{154}Eu	^{241}Am			
1	29.08	585					65±5							
2	4.09	398				480±16	220±20	6±3	52±14	33±9	13±7			
3	5.09	290	120±17	22±15	20±7	69±8	570±40							
4	5.09	470	100±13	17±4	33±8	140±11	190±44	2±2	20±6	14±6				
5	5.09	429	120±16	26±5	35±6	39±4	43±5		11±5	9±4				
6	5.09	665	60±9	12±3	19±5	38±8	86±7	1±1	14±4	11±4				
7	5.09	676	29±5	14±3	23±5	40±4	67±6		10±4	9±4				

Radionucléides naturels, le Bismuth 214 est représentatif de la chaîne de l' ^{238}U . La valeur de (^{208}Tl) est multipliée par l'inverse de son taux d'embranchement pour être représentative du ^{238}Th .

dans la décharge de Saint-Aubin." L'information est reprise par les différents média.

Sollicité par les journalistes, le CEA invoque une limite autorisée de 100 000 Bq/kg, le SCPRI défend pour sa part un seuil de 370 000 Bq/kg.

Dans l'après midi, en réponse à Monsieur P. Mandon, député de l'Essonne, le ministre de l'Environnement et des Risques Majeurs parle de vérifications, de sanctions éventuelles... et demande au CEA de fermer ses grilles.

Le jeudi 25 octobre, lors de sa conférence de presse, la CRII-RAD dénonce les dissimulations du CEA, l'utilisation erronée de la loi par les services responsables et demande que les graves manquements constatés soient sanctionnés. Cette demande sera réitérée le lendemain dans une lettre ouverte au Premier Ministre.

Le vendredi après-midi, les plus hauts représentants du CEA montent au créneau : M. Philippe Rouvillois, administrateur général du CEA, M. Jean Teillac, Haut Commissaire du CEA et M. Robert Lallement, inspecteur général du CEA, reconnaissent certains "problèmes de transparence dans les procédures" mais réaffirment qu'il n'y a aucun danger. Gage des bonnes dispositions du CEA, M. Rouvillois distribue une note concernant des sites de dépôts de substances radioactives (scoop un peu forcé puisque "Libération" en avait, la veille, révélé la teneur).

Quoiqu'il en soit, le CEA annonce qu'une cartographie de la radioactivité du site est en cours: 20 000 points doivent être évalués.

Coup de théâtre le lendemain matin : le directeur du CEA et le Maire de Saint-Aubin ont convié la population à une visite guidée de la décharge. Les démarches de la CRII-RAD auprès de la Préfecture de l'Essonne et des Verts-Ile de France auprès du Premier Ministre sont demeurées vaines.

Mardi 30 octobre : dans le cadre des auditions sur le stocka-



ge en couche géologique des déchets à vie longue, Michèle Rivasi expose à M. Bataille, responsable de ce dossier à l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, les défauts relevés à Saint-Aubin et les questions qu'ils soulèvent au niveau plus général de la gestion des déchets.

TOUCHE PAS A MON SITE !

Mardi 6 novembre : le CEA déclare, dans un communiqué officiel, que le quadrillage du terrain entrepris, le 25 novembre 1990, a fait apparaître "une douzaine de points, présentant une radioactivité supérieure au "bruit de fond" du reste du terrain..." ajoutant que "ces points se trouvent répartis à différents endroits du site, plus ou moins éloignés de l'aire où ont été entreposés des fûts de déchets jusqu'aux années 1970. Une campagne de prélèvements est annoncée pour la semaine suivante.

Revirement le mercredi 7 novembre : alors que le CEA a affirmé que personne ne toucherait au site avant la campagne de prélèvements, des ouvriers sont surpris alors qu'ils viennent de retirer de la terre à l'aide d'une

pelleteuse. Des témoins oculaires déclarent : "la décharge n'est plus la même qu'en septembre".

Vendredi 9 novembre : la CRII-RAD intervient officiellement auprès de la Préfecture de l'Essonne pour demander un réexamen du statut de la décharge.

Mardi 13 novembre : M. Delpeyroux a été démis de ses fonctions de directeur du CEN de Saclay. "Ce remplacement inattendu est la conséquence des négligences du Centre de Saclay dans la gestion du site de Saint-Aubin". Le Monde du 14/11/90.

Mercredi 14 novembre : La Préfecture de l'Essonne met en place une Commission qui doit statuer sur les dangers liés à la décharge. La CRII-RAD est expressément invitée.

Jeudi 15 novembre : prélèvements effectués sous la responsabilité du CEA, orchestrés par le CEA, avec des laboratoires désignés par le CEA, après étude (et nettoyage) préalable du CEA.

Vendredi 16 novembre : "Le CEA révisé ses explications sur l'origine de la pollution radioactive" titre Le Monde. "Personne, à la direction du CEA, ne sait précisément d'où vient cette radioactivité.", peut-on lire dans le Figaro.

à suivre ...

Sur la piste du plutonium

François Lamy sur France Inter, le lundi 5 novembre, dans l'émission "On efface tout et on recommence!"

"Alors que l'industrie nucléaire est en pleine activité,

alors que les démantèlements de centrales vont se multiplier, on ne sait toujours pas que faire des déchets radioactifs. On s'aperçoit même que, non seulement on ne sait pas où les mettre, -il faut, semble-t-il, les enfouir très profond dans la terre pour qu'ils soient à l'abri de toute atteinte physique, mais on ne sait pas les gérer.

Combien y a-t-il de décharges radioactives en France ? Le CEA, sait-il au moins où sont les siennes ? Sait-il ce qu'il y a dedans ? Où vont effectivement les déchets ? A la Hague et à Marcoule, pour la majorité d'entre-eux, c'est sûr. Mais où encore ? Dans les décharges officielles du CEA. Seulement, le CEA y pratique des choses parfaitement anormales, au point qu'on parle de "décharges officielles illégales". Mais, peut-être y-a-t-il aussi des décharges qui sont carrément clandestines...

Car on va de découverte en découverte sur les décharges du CEA !

Et comment va-t-on de découverte en découverte ? Non pas par les

voies officielles, mais par des enquêtes de journalistes ou d'organismes privés; des enquêtes qui nous révèlent, peu à peu, qu'il y a en France des décharges qui posent problème. On pense à Itteville, on pense à Coudray-Monceaux... Et chaque fois, c'est le même scénario : dès qu'il y a un début d'information, le CEA dissimule et ment, en toute impunité, sur la nature, l'étendue et la gravité de la contamination.

La dernière affaire en date, c'est la décharge de Saint-Aubin où, comme d'habitude, le CEA a commencé par nier...

Gilles Verdez, vous êtes journaliste au "Parisien"

et vous avez enquêté sur cette décharge de Saint-Aubin. Il faut bien comprendre que pour découvrir tout ça, il faut donner de sa personne. Le journaliste d'investigation, quand il y en a, mérite d'être salué. Vous aviez même commencé en mai avec la décharge d'Itteville ?

Gilles Verdez : "C'est exact, nous avons un peu l'habitude des décharges du CEA, de certaines livraisons clandestines, la nuit, par des camions... Nous avons été mis sur la piste de Saint-Aubin, par des témoignages, des personnes qui sont venues nous voir, par des documents d'archives qui nous sont parvenus. On a retrouvé le chauffeur du ca-

mion, on a retrouvé des tas de gens. Des gens qui sont astreints au silence mais qui, petit à petit, sont venus nous voir et ont parlé.

- Au risque de leur boulot, pratiquement ... ?

- Tout à fait. On a des témoignages assez bouleversants de gens qui disent :

"J'aurais pas dû, c'est vrai !

Je suis astreint au silence, je ne peux pas, je ne peux pas vous donner mon nom,... mais j'aurais pas dû faire ça". Et c'est ainsi que nous nous sommes trouvés sur la piste de plusieurs milliers de fûts qui avaient été entreposés à Saint-Aubin, un petit village de l'Essonne, près de Saclay. On a essayé de savoir ce qu'il y avait dans ces fûts, et surtout si ces fûts avaient laissé des traces.

Les témoignages ont été publiés dans "le Parisien". Mais on s'est dit, ce n'est pas possible d'en rester là, maintenant, il faut le prouver...

Ciel mon Mardi, le 13/11/90.

On se disait que ce serait vraiment bien d'établir scientifiquement quels types d'éléments radioactifs contient la décharge."

Christophe Dechavannes :

" Par ce que vous n'arriviez pas à le savoir autrement ?"

"Impossible : on avait des témoignages, mais pas de preuve. Une nuit nous sommes donc rentrés sur le terrain et nous avons prélevé 4 kilos de terre, selon un protocole fixé par la CRII-RAD."

France Inter

François Lamy : "En pleine nuit et, j'imagine, sous la garde des vigiles du CEA !"

"Oh, ils sont loin. On rentre un peu dans le terrain comme dans un moulin..."

"C'est aussi ce que l'on reproche au CEA : les enfants du coin viennent y faire du vélo tout terrain, ... et je crois qu'il y a un centre aéré juste à côté ?"

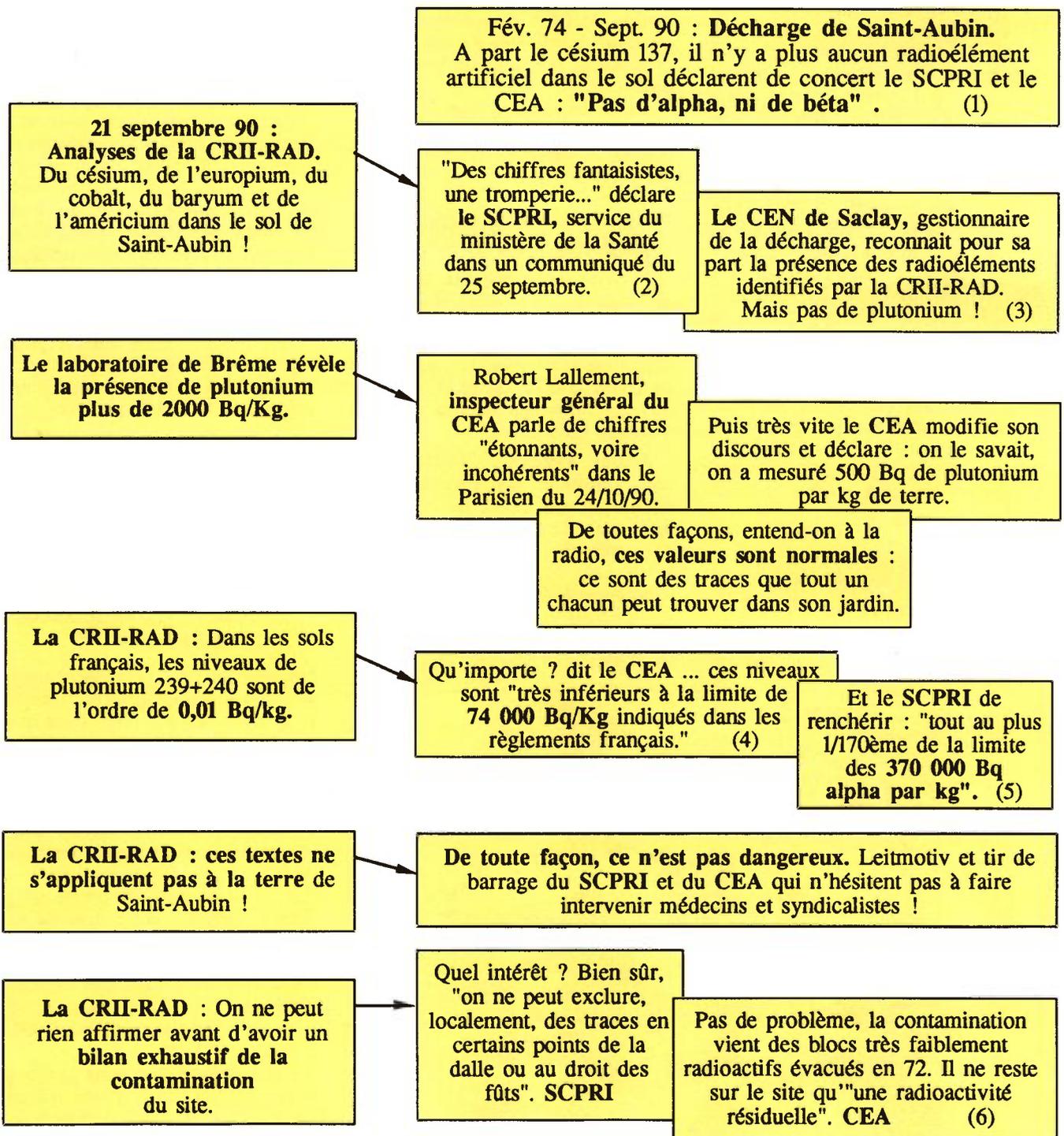
"Oui, tout à côté, et dans le sens du vent. Ensuite, nous avons transmis ces prélèvements au laboratoire de la CRII-RAD, à Valence."



Dessins réalisés par Frédéric Bergès

INCOHERENCES et CONTRADICTIONS

Chaque jour, des centaines d'informations tombent sur les télescripteurs.
L'actualité d'aujourd'hui gomme les nouvelles d'hier. Tout va très vite, l'info se périmé, les mémoires s'effacent.
Cependant, quand d'un jour à l'autre, les positions changent et les discours se contredisent, il faut pouvoir prendre acte de ces incohérences et inscrire dans le temps les affirmations des organismes responsables.
Car sans mémoire, l'information n'est plus qu'une succession de messages sans signification.



DES-**INFORMATION(S)** OFFICIELLE(S)

L'échantillon de terre prélevé par le Parisien est situé à plus de trente mètres de l'aire de stockage ! précise la CRII-RAD.

"Il y a sans doute des problèmes de transparence" reconnaît M. Rouvillois, administrateur général du CEA. Mais c'est le passé ! Une cartographie du site va être entreprise et aux points chauds des prélèvements de terre seront effectués.

"Personne ne touchera au site avant la fin de la campagne de mesure" déclare M. Teillac, haut commissaire du CEA.

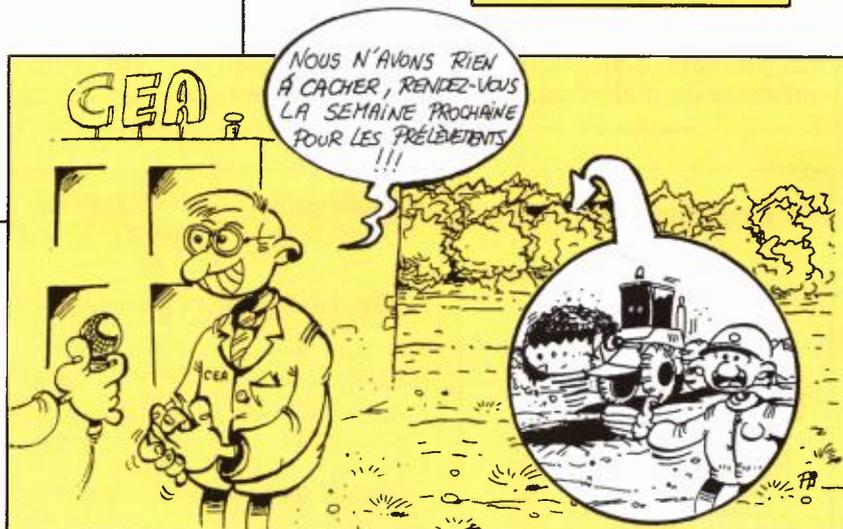
"L'idéal serait qu'il y ait des observateurs extérieurs pour éviter toute contestation ultérieure" précise M. Le Déhaut de l'Office parlementaire.

- (1) Annexe page 57
- (2) Annexe page 58
- (3) Annexe page 62. Tableau 2
- (4) Annexe page 61
- (5) Annexe page 59
- (6) Annexe page 60-61
- (7) Annexe page 54

"Saint-Aubin : le scandale continue. Le CEA fait des fouilles clandestines sur la décharge nucléaire " titre le Parisien.

Mardi 6 novembre, "au milieu de la décharge, trois ouvriers terminent leur journée de travail, à côté d'eux, une pelleteuse, et à côté de la pelleteuse, un grand trou fraîchement creusé !"

La campagne de prélèvement programmée par le CEA doit commencer le 13 novembre ... "Mais, s'agit-il encore du même terrain ?" (7)



Mercredi le CEA refuse de répondre aux questions des journalistes du Parisien.

Jeudi, M. Lallement, inspecteur général du CEA, présente la version officielle : deux des trous existaient déjà, le troisième est imputable à "l'initiative intempestive" d'un employé.

"Conséquence des négligences du Centre de Saclay dans la gestion du site de Saint-Aubin", M. Delpyroux est démis de ses fonctions de directeur." *Le Monde* du 14/11/90.

La CRII-RAD souligne que ses résultats semblent exclure la thèse des blocs fissurés. Ils évoquent plutôt une contamination homogène type effluents liquides.

"La cartographie révèle que la pollution radioactive se répartit principalement sur une grande tâche d'environ un hectare et peut difficilement avoir pour origine les fûts fissurés." *Le Monde* du 16/11/90.

La CRII-RAD indique que les niveaux d'europium indiquent une date de fabrication largement postérieure au départ des fûts.

? . . . à suivre . . .

MYSTERIEUSES CONTAMI

Laboratoire de la CRII-RAD. Mesures en spectrométrie gamma.

Le 20 septembre, le laboratoire reçoit du "Parisien" un échantillon de sol prélevé dans la décharge de Saint-Aubin.

L'échantillon est déshydraté et l'analyse est effectuée le 21 septembre sur un détecteur gamma-X au germanium hyperpur (de 23% d'efficacité et de résolution 1,7 KeV à 1,3 MeV). Le château de plomb, de 5 cm d'épaisseur, est doté d'une couverture intérieure cadmium-cuivre pour la spectrométrie X.

La présence d'américium 241, laisse supposer la présence de plutonium. La plupart des isotopes du

plutonium ne sont pas visibles en spectrométrie gamma. Une analyse complémentaire est nécessaire. Après accord du Parisien, une partie de l'échantillon est envoyée au laboratoire de Brême, en Allemagne.

Laboratoire de l'université de Brême. Mesures de plutonium.

Pour ce type d'analyses, le laboratoire procède au préalable à l'extraction chimique du plutonium (en utilisant le plutonium 236 comme traceur). L'activité du plutonium est ensuite déterminée en spectrométrie alpha.

Les résultats nous sont communiqués le 18 octobre.

Comment s'est effectué le prélèvement

● Pour permettre une étude scientifique non susceptible d'être contestée, il s'agissait de se procurer quatre kilos de terre de la décharge de Saint-Aubin avec une rigueur maximale. Le prélèvement s'est effectué selon un protocole bien précis fixé par la C.R.I.I. Rad. Le 20 septembre 1990, l'échantillon est pris à même le sol. Il est procédé à un découpage circulaire, sur un diamètre de 30 cm et une profondeur de 3 cm. Le prélèvement a lieu sur un point choisi au hasard dans un périmètre radioactif relevé par un compteur Geiger, en dehors du périmètre de stockage des fûts.

La terre est immédiatement placée dans un sac plastique étanche (type sac poubelle) soigneusement fermé avec une ficelle. Le colis parvient le jour même au laboratoire de la C.R.I.I. Rad à Valence dans la Drôme. Dès la réception de l'échantillon, les spécialistes commencent les analyses en spectrométrie gamma. Elles durent plusieurs heures. Le 21 septembre, les résultats sont formels : la terre contient huit radio-éléments provenant de combustibles nucléaires usagés.

Extrait du Parisien
Lundi 24 septembre 1990

Radioélément	ACTIVITE Bq/Kg erreur sec	Type de désintégration	Période radioactive
Groupe I (très forte radiotoxicité)			
Américium 241	530 ± 57	alpha	432,7 ans
Plutonium 238	98,3 ± 4,30	alpha	87,75 ans
Plutonium 239+240	2 153,7 ± 94,15	alpha	24 113 / 6 564 ans
Plutonium 242 (...)	- < 1,88	alpha	376 320 ans
Groupe II (forte radiotoxicité)			
Cobalt 60	3 175 ± 328	bêta	5,27 ans
Europium 152	1 716 ± 182	bêta	13,33 ans
Europium 154	146 ± 24	bêta	8,81 ans
Europium 155 (...)	635 ± 69	bêta	4,96 ans
Groupe III (radiotoxicité modérée)			
Césium 137	7 962 ± 809	bêta	30,02 ans
Baryum 133	92 ± 12	bêta	10,54 ans
Thorium 234	891 ± 108	bêta	24,10 jours
Plomb 214	5 ± 4	bêta	26,89 minutes
Bismuth 214 (...)	5 ± 4	bêta	19,94 minutes
Groupe IV (faible radiotoxicité)			
Uranium 235 (...)	66 ± 9	alpha	700 000 000 ans

L'activité indique le nombre de désintégrations nucléaires qui se produisent par unité de temps. L'unité officielle est le becquerel.

1 Bq = 1 désintégration par seconde

L'activité est exprimée ici en becquerel par kilo sec (Bq/Kg). Le chiffre qui suit le signe "plus ou moins" (±) indique l'incertitude liée à la mesure.

Mode de désintégration "alpha" : le noyau radioactif se désintègre et éjecte une particule constituée de 2 protons et de deux neutrons.

Mode de désintégration "bêta" : le noyau radioactif se désintègre et éjecte un électron.

La période radioactive indique le temps au bout duquel l'activité d'un radio-nucléide a diminué de moitié.

Il faut par exemple, 30 ans pour que la moitié des noyaux de césium 137 se soit désintégrée, puis encore 30 ans pour que la moitié de la moitié disparaisse, etc.

(...) Tous les radionucléides présents dans l'échantillon de terre de Saint-Aubin n'ont pas été indiqués. Notamment les produits de la chaîne de l'uranium 238 et de l'uranium 235.

NATIONS . MYSTERIEUSES

Des déchets "faiblement radioactifs", "des gants et du petit matériel de laboratoire" dans des blocs de béton. Une contamination, très légère, de la dalle de stockage et du sol. Le départ de tous les blocs en 1973, des travaux de décontamination et le site est propre.

Voilà pour la version officielle. Mais que révèlent les analyses de la CRII-RAD et du laboratoire de Brême ?

Du combustible nucléaire usagé

Dans les réacteurs nucléaires, les pastilles de combustible sont généralement constituées d'uranium 238 et d'uranium 235. Ce dernier est le véritable combustible, l'élément fissile qui alimente la réaction en chaîne.

Le niveau d'uranium 238 mesuré dans l'échantillon de sol est très supérieur à celui de ses descendants lointains (plomb 214 et bismuth 214). Ce déséquilibre de la chaîne de l'uranium 238, en aval de l'uranium 234, est caractéristique du combustible nucléaire : si la chaîne était en équilibre, le plomb 214 et le bismuth 214 ne seraient pas à 5 Bq/Kg mais à un niveau d'activité voisin de celui de l'uranium 238 et du thorium 234 : 891 Bq/Kg.

La présence de produits combustibles est d'ailleurs confirmée par les proportions respectives de l'uranium 238 et de l'uranium 235. Dans l'uranium naturel, la proportion d'uranium 235

L'uranium 238 est évalué sur son descendant immédiat, le thorium 234

L'uranium 235 est mesuré directement

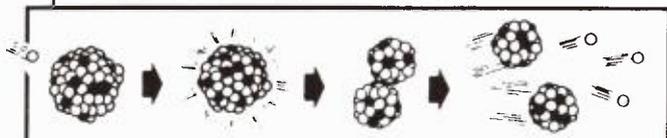
Radioélément	Activité
Activité de l'Uranium 238 =	
Thorium 234	891 Bq/Kg
Plomb 214	5 Bq/Kg
Bismuth 214	5 Bq/Kg
<hr/>	
Uranium 235	66 Bq/Kg

est d'environ 0,7%. Dans l'échantillon de Saint-Aubin, le taux d'uranium 235 est supérieur : 1,15%.

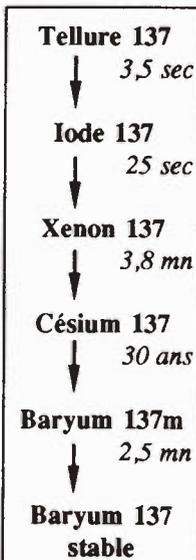
Dans la plupart des réacteurs français, l'uranium naturel est enrichi en uranium 235 (élément fissile). Le taux d'enrichissement est variable selon l'utilisation envisagée. La teneur en uranium 235 diminue ensuite en fonction du temps de fonctionnement du réacteur.

Des produits de fission

Dans le coeur du réacteur, des noyaux d'uranium 235 capturent des neutrons et se cassent en deux fragments radioactifs en libérant deux ou trois neutrons.



Les fragments de fission sont très instables : ils se désintègrent sur de nouveaux éléments qui vont subir plusieurs transformations avant de parvenir à une forme stable. (cf. ci-contre, exemple du tellure 137). Les fragments et leurs descendants sont appelés produits de fission.



Radioélément	Activité
Césium 137	7 962 Bq/Kg

Le Césium 137 n'existe pas dans la nature. Sa présence dans les sols français est imputable aux retombées des essais nucléaires aériens et à l'accident de Tchernobyl.

Dans la région parisienne, peu touchée par les retombées de Tchernobyl, le niveau de césium 137 dans les couches superficielles de sol (0-5 cm) est de l'ordre de 30 Bq/kg sec (*). Le niveau relevé à Saint-Aubin est plus de deux cent fois supérieur.

(* NB. ce niveau peut aller jusqu'à 1 000 Bq/Kg dans les secteurs français les plus touchés.

CONTAMINATIONS . MYST

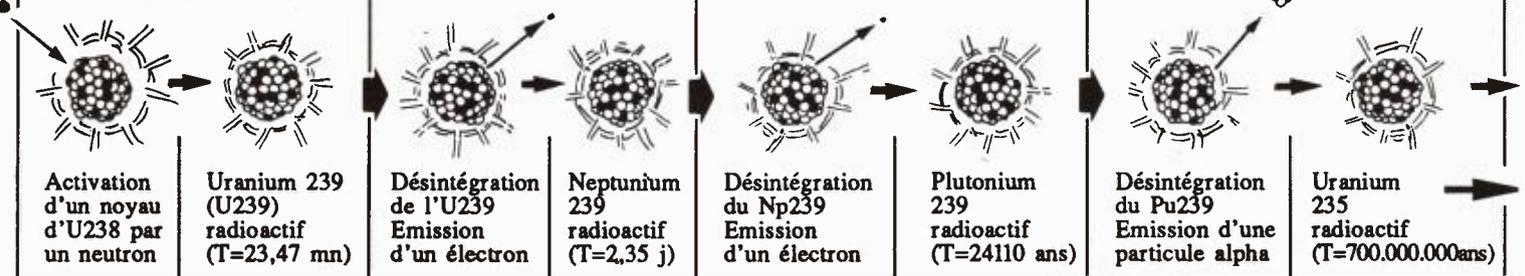
Des transuraniens

Produits d'activation de noyaux présents à l'intérieur des gaines combustibles.

Le mécanisme de fabrication des plutoniums 238, 239 et 240 procède par activations multiples de l'uranium 238 et du plutonium 239, suivies de désintégrations radioactives.

Radioélément	Activité
Américium 241	530 Bq/Kg
Plutonium 238	98,3 Bq/Kg
Plutonium 239 + plutonium 240	2153,7 Bq/Kg
Plutonium 241	? Bq/Kg
Plutonium 242	<1,88 Bq/Kg

Ex : le plutonium 239



L'américium 241 provient de la désintégration du plutonium 241 produit par activations multiples de l'uranium 238 et du plutonium 239. L'échantillon contient donc du plutonium 241. Cet élément est un émetteur bêta et n'a donc pas été quantifié par le laboratoire de Brême (spectrométrie alpha après

extraction chimique du plutonium). S'il n'y a pas eu retraitement, le plutonium 241 se trouve, en tout état de cause à un niveau supérieur à celui de l'américium 241. Il pourrait être calculé à partir de ce dernier si l'on connaissait la date de fabrication ou si l'on pouvait l'estimer.

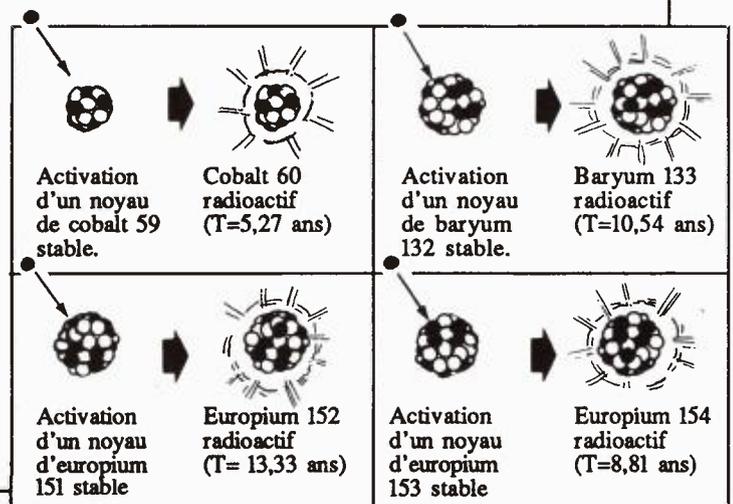
Des produits d'activation d'éléments extérieurs au combustible.

Quand l'eau du circuit primaire passe dans le coeur d'un réacteur, les éléments qu'elle véhicule sont soumis au flux intense des neutrons. Certains noyaux capturent des neutrons et se transforment en éléments radioactifs.

Le cobalt 59 est un élément stable contenu dans l'alliage de certaines structures du circuit primaire. Les matériaux se corrodent et des particules de cobalt 59 sont entraînées vers le coeur du réacteur. Certains noyaux sont activés par les neutrons et se transforment en cobalt 60 radioactif, un élément dont la période radioactive (T) est de 5,7 ans. Le baryum 133, l'euporium 152 et 154 ont des modes de fabrication analogues (cf. ci-contre).

Le mode de fabrication de l'euporium 155 est plus complexe : en se désintégrant, certains noyaux d'euporium 154 donnent du samarium 154 stable. En capturant des neutrons, ces noyaux se transforment en samarium 155 radioactif (T=22,12 mn) qui, en se désintégrant à son tour, produit de l'euporium 155, lui aussi radioactif (T= 4,96 ans).

Radioélément	Activité
Cobalt 60	3 175 Bq/Kg
Baryum 133	92 Bq/Kg
Euporium 152	1 716 Bq/Kg
Euporium 154	46 Bq/Kg
Euporium 155	635 Bq/Kg



ERIEUSES CONTAMINATIONS

Contamination du sol de la décharge : version CEA-SCPRI !

Après la publication des résultats présentés dans les pages précédentes, il était difficile pour le CEA de soutenir la thèse qui avait prévalu de février 74 à septembre 90 : le site est propre, il n'y a ni "alpha ni bêta".

Très vite, la nouvelle version officielle se met en place : les "traces" de radioactivité que l'on trouve dans le sol sont dues aux blocs stockés sur la dalle entre 1961 et 1973. Exposés aux intempéries, ces blocs se sont fissurés et de "faibles" quantités de radioéléments ont été entraînés dans le sol.

Date de cette contamination ? 1970-1971. Dès 1973, tous les fûts étaient évacués. La cause de la contamination a donc disparu depuis longtemps. Il

ne reste sur le site qu'une "radioactivité résiduelle". L'affaire Saint-Aubin, c'est de l'*histoire ancienne*.

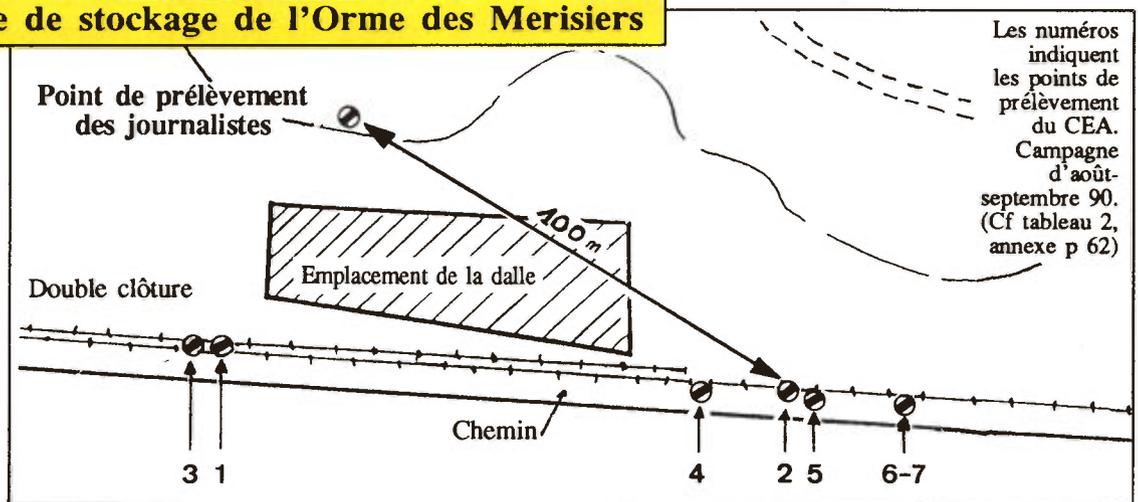
Et le SCPRI de préciser, volontiers oublieux de ses précédentes affirmations :

"Pour ce qui concerne plus particulièrement les transuraniens, et notamment les plutoniums, on ne peut évidemment exclure que, localement sur le site, des traces puissent en être relevées en certains points de la dalle sur laquelle étaient localisés les fûts bétonnés (contaminations surfaciques pendant les opérations de bétonnage, etc) ou au droit de blocs détériorés par le gel."

Dir. SCPRI, le 24/10/90

Plan de l'aire de stockage de l'Orme des Merisiers

Fausse notes dans le discours officiel :



A quelques dizaines de mètres près !

La contamination viendrait de la dalle, ... cependant :

- Si l'on compare la contamination relevée dans l'échantillon prélevé par les journalistes à celle mesurée par le CEA sur la dalle et son pourtour, il apparaît nettement que c'est le point le plus éloigné de la dalle qui est le plus contaminé.

- Par ailleurs, la zone où les journalistes ont effectué le prélèvement ne peut constituer un point d'accumulation des eaux de ruissellement de la dalle, puisqu'il est surélevé par rapport à l'aire de stockage.

La contamination serait très localisée, ... et pourtant :

- Le prélèvement a été effectué au hasard et le point a été choisi pour sa position centrale dans la décharge. Il est d'ailleurs impossible de repérer avec un radiamètre une contamination en plutonium. Difficile d'admettre que le prélèvement ait justement eu lieu au point le plus contaminé.

- Comment expliquer, d'autre part, que l'on retrouve les mêmes radioéléments, et en proportion voisine, sur deux prélèvements distants d'une centaine de mètres : celui du Parisien et le numéro 2 du CEA.

MYSTERIEUSES CONTAMIN

A quelques années près !

Une contamination récente !

L'euprium stable est naturellement composé de deux isotopes : l'euprium 151 (47,85%) et l'euprium 153 (52,25%).

Si l'on tient compte de cette composition initiale, des caractéristiques d'activation de ces deux isotopes, et des périodes radioactives des europiums 152 et 154, on peut évaluer, à partir du rapport isotopique europium 154 sur europium 152 mesuré dans l'échantillon, le temps qui s'est écoulé depuis la fabrication de ces deux produits dans le réacteur.

Ce calcul donne 8,95 ans ($\pm 2,38$). La fabrication remonterait donc à 1981, avec une marge d'erreur d'environ deux ans, soit 1979-1983.

Une contamination ancienne !

Au bout de quelques jours de fonctionnement d'un réacteur, les césiums 134 et 137 se trouvent à des niveaux d'activité voisins. Ensuite, quand la réaction est arrêtée et que le combustible est retiré du coeur, l'équilibre se modifie progressivement au profit du césium 137 car le césium 134 disparaît beaucoup plus vite : par moitié tous les deux ans, alors que la période radioactive du césium 137 est de trente ans.

Le fait de ne pas avoir mesuré de césium 134 dans l'échantillon indiquerait donc une fabrication ancienne du césium 137 : une trentaine d'années environ.



Une contamination en deux temps, deux origines différentes ...

Doit-on en conclure qu'il y a eu au moins deux apports successifs ?

- l'un ancien (environ 30 ans) comprenant les produits caractéristiques de combustibles usagés comme le plutonium, l'américium, l'uranium et le césium.

- l'autre plus récent (environ 9 ans), comprenant les produits provenant de l'activation d'éléments extérieurs aux gaines combustibles, tels l'euprium, le baryum et le cobalt.

... ou une seule et même origine ?

Mais l'absence de césium 134 n'implique pas nécessairement une fabrication ancienne. Les césiums 134 et 137 ont, en effet, des processus de fabrication très différents et l'absence de césium 134 peut s'expliquer par un temps de fonctionnement très court du réacteur. Une hypothèse d'ailleurs confortée par le rapport isotopique europium 154 sur europium 155 mesuré dans l'échantillon.

Il est vrai aussi que cette hypothèse permet de rendre compte de la similitude des contaminations relevées en deux points distants d'une centaine de mètres. Cette similitude évoque en effet une contamination étendue et relativement homogène. Elle devient beaucoup plus difficile à expliquer si l'on admet deux sources de contamination différentes.

Quoi qu'il en soit, et quoi qu'en disent le SCPRI et le CEA, une partie au moins, sinon la totalité, de la contamination est largement postérieure au départ des blocs.



ATIONS . MYSTERIEUSES ...

Les premiers aveux !

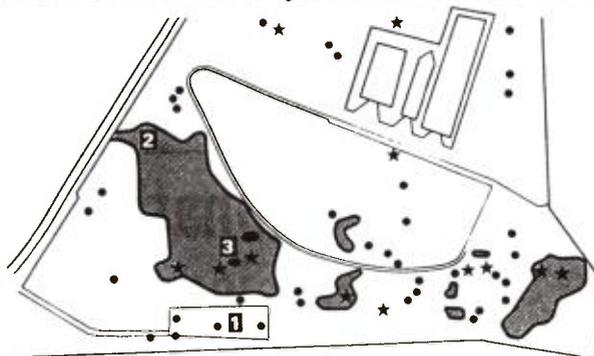
Le Monde . Vendredi 16 novembre 90

Le CEA avait affirmé que cette pollution provenait de fûts de déchets faiblement radioactifs entreposés de 1961 à 1973. Hélas, une cartographie de la radioactivité du site met à mal cette première interprétation. Réalisée par les experts du CEA eux-mêmes, cette cartographie révèle que la pollution radioactive se répartit principalement sur une grande tache d'environ 1 hectare (soit un septième de la surface totale du terrain) et peut difficilement avoir pour origine les fûts fissurés... "Il aurait fallu, commente un expert, que le plutonium saute une distance de 10 à 15 mètres, et remonte ensuite la pente pour se répartir sur plus d'une centaine de mètres."

Cette cartographie a été suivie d'une campagne de prélèvements d'échantillons de sol conçue et orchestrée par le CEA.

Entre cette cartographie et le début des prélève-

Site de Saint-Aubin : plus d'un hectare contaminé



Les zones grisées et les points montrent la pollution radioactive (plus de 2 fois le "bruit de fond" du terrain). Les étoiles marquent les points chauds (20 fois le "bruit de fond").
1 : emplacement de la dalle 2 : ancienne ouverture dans la clôture bordant la route 3 : endroit où furent enfouis les débris de la dalle.

ments, alors que le CEA avait déclaré que personne ne toucherait à la décharge, des événements troublants se sont produits (Cf. revue de presse page 54).

Une véritable expertise, un véritable contrôle !

Savoir avant de conclure !

Responsables du CEA, du SCPRI et du ministère de la Santé, médecins, scientifiques ... les discours ont été d'une troublante concordance : aucun danger à Saint-Aubin. Curieusement, aucun des intervenants ne semblait gêné d'avoir à se prononcer sans connaître le contenu réel du sol de Saint-Aubin. A croire que la peur du discrédit ne pèse pas lourd face aux mots d'ordre du CEA.

Depuis le début, la CRII-RAD réclame, en préalable absolu, qu'une expertise indépendante soit entreprise afin d'évaluer correctement le niveau de contamination des sols de la décharge : nature et quantité des radioéléments, délimitation des surfaces concernées, évaluation de la distribution de en profondeur... Ce n'est qu'après étude des résultats de cette investigation qu'une décision concernant le site pourra être prise et qu'une appréciation de son impact sanitaire pourra être donnée aux populations.

En tout état de cause, parce qu'il a dissimulé et menti, parce qu'il a accumulé les vices de procédures, parce que c'est lui surtout qui est l'accusé, on peut difficilement admettre que le CEA demeure maître d'oeuvre des investigations.

A ce jour malheureusement, le pouvoir politique n'a guère pris d'initiatives que verbales et les timides allusions au financement d'une expertise indépendante n'ont pas eu de suite.

Difficile reconstitution !

Quant à la clef du mystère, l'origine de la contamination, elle demeure cachée : comment ces substances radioactives se sont retrouvées dans l'environnement ? Qui est responsable de cette décharge sauvage ? Quand a-t-elle eu lieu ? Sur combien de temps s'est-elle poursuivie ?

Les différentes phases de production, traitement et stockage des substances radioactives doivent se plier, théoriquement, à des procédures précises et contraignantes. Alors comment expliquer tous ces points d'interrogation ? A quel niveau se situent les défaillances ? Combien d'opérations échappent en fait aux circuits officiels ? Pourquoi les procédures de contrôle n'ont-elles pas fonctionné ?

Il est important que les responsabilités soient définies et que des sanctions soient prises. L'analyse précise des causes doit présider à une réorganisation profonde de la gestion et du contrôle des déchets radioactifs.

Dernières nouvelles : page 41-42

JUSTE QUELQUES TRACES

Les niveaux mesurés à Saint-Aubin n'ont rien d'exceptionnel. Il s'agit d'une radioactivité résiduelle, de niveaux très faibles, et, pour tout dire,... de traces de contamination

Cette notion de trace a été employée systématiquement, distillée avec soin dans chaque intervention : *certes, nous avons été maladroits, nous vous concédons que la communication n'est pas notre point fort,... mais reconnaissez que, pour des niveaux aussi faibles, on peut difficilement parler de contamination !*

Manipulation habile... et réussie puisque de nombreux articles, par ailleurs relativement

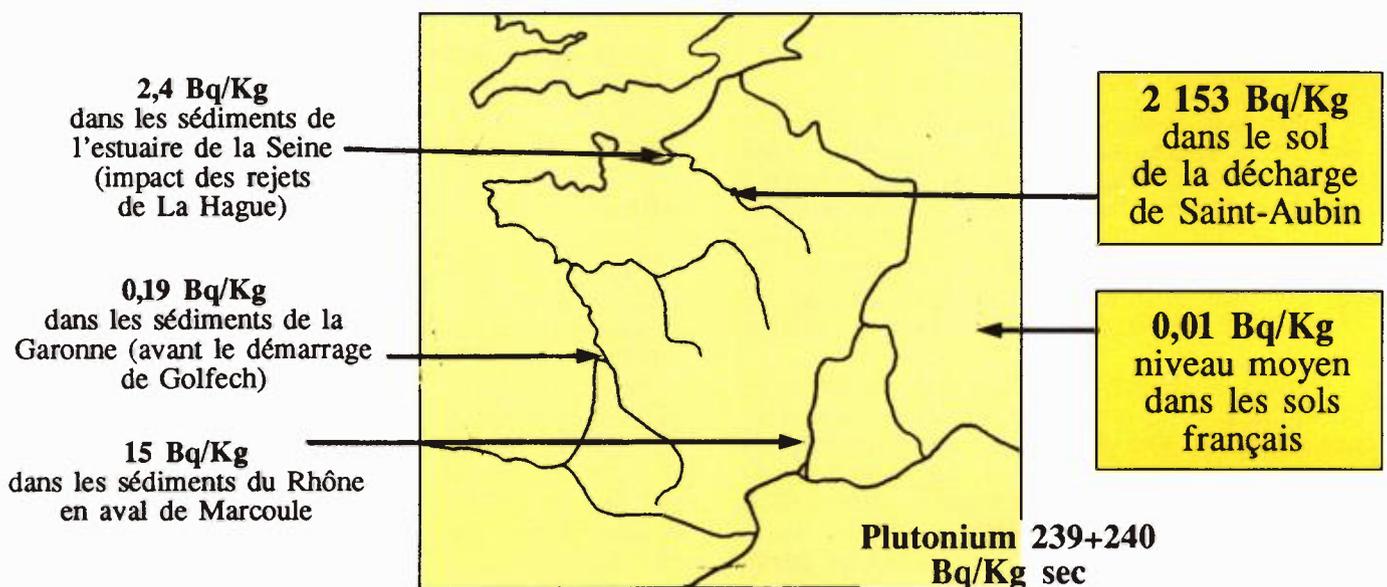
critiques, ont présenté "les traces de contamination" comme une donnée objective du débat.

Un centième de becquerel, un becquerel, deux mille becquerels, trois cent mille becquerels... les chiffres, il est vrai, ne sont guère porteurs de signification. Aussi avons-nous choisi de présenter, dans ces deux pages, quelques éléments de référence : quels niveaux de plutonium mesure-t-on dans un sol français ? Quels niveaux dans un milieu exposé aux rejets d'un centre de retraitement ? En Angleterre, quand commence-t-on les investigations, à partir de quel niveau ne s'agit-il plus de "traces" de contamination ?

Après avoir longtemps hésité, nous avons décidé de compléter ces références par la présentation des niveaux de contamination mesurés dans des sols de la région de Tchernobyl. Il ne s'agit pas de comparer Saint-Aubin à Tchernobyl. Les problèmes soulevés sont évidemment sans commune mesure et l'ampleur de la catastrophe de Tchernobyl échappe aux critères habituels d'évaluation.

Toutefois, confrontés aux chiffres aberrants annoncés comme acceptables par le SCPRI et le CEA, nous avons jugé nécessaire de donner quelques ordres de grandeur.

40 000 fois plus de plutonium que dans les sols français !



Un certain nombre de mesures ont été effectuées sur les sédiments des fleuves et estuaires français. Les niveaux de plutonium 239+240 sont de l'ordre de 0,2 Bq par kilo sec. Cette contamination est due aux retombées des essais militaires aériens effectués dans l'hémisphère nord.

Dans les sols, les concentrations sont de 10 à 100 fois inférieures à

celles des sédiments : environ 0,01 Bq/Kg.

Certains endroits portent aussi la marque des rejets des installations nucléaires. On a ainsi mesuré jusqu'à 15 Bq de plutonium 239+240 dans des sédiments du Rhône prélevés en aval du centre de retraitement de Marcoule.

En regard de ces résultats, il est difficile de considérer la contamina-

tion du sol de Saint-Aubin comme "normale".

Références :

- "Contamination radioactive de l'environnement par l'industrie nucléaire" J.M. Martin & A. Thomas.
- "Toxiques nucléaires" sous la direction de P. Galle . "Devenir biologique et toxicité du plutonium" H. Métivier.

DE PLUTONIUM ...

Angleterre : un seuil d'investigation à 250 Bq de plutonium par kilo de terre !

Si, en France, les autorités sanitaires estiment qu'une concentration de 370 000 Bq d'émetteurs alpha dans le sol reste acceptable, la situation est très différente Outre-Manche.

Le National Radiological Protection Board, organisme officiel comparable au SCPRI, a établi pour les radioéléments les plus importants des limites dérivées pour la contamination des sols. Pour un

sol contaminé de façon homogène sur 30 cm, elles sont ainsi de 900 Bq/Kg pour le césium 137 et de 1 000 Bq/Kg pour le plutonium 239 et le plutonium 240. (cf. annexe page 48.)

Ces limites sont également utilisées comme guide pour décider de l'opportunité d'investigations complémentaires : si 25% de la limite sont atteints, le NRPB considère qu'il convient de déterminer précie-

sément la nature et l'étendue de la contamination, les caractéristiques du milieu contaminé et des populations exposées. Le seuil d'investigation est donc de 225 Bq/Kg pour le césium 137 et de 250 Bq/Kg pour le plutonium 239.

Si l'on compare ces chiffres à ceux de Saint-Aubin, on voit qu'il ne serait pas question, pour les anglais, de classer le dossier dans la rubrique "traces de contamination".

Décontamination sans fin à Tchernobyl !

Les résultats présentés ci-contre concernent des échantillons de sol prélevés par une journaliste de "Que-Choisir ?", en avril 1988. Les mesures de l'échantillon prélevé près du réacteur ont été effectuées par le laboratoire de biogéochimie marine de l'École Normale Supérieure. Si l'on fait la somme des radioéléments du groupe I, radioéléments de très forte radiotoxicité pour lesquels des Limites Annuelles d'Incorporation très basses ont été fixées, on obtient 601 Bq/Kg (les mesures de la CRII-RAD donnaient un résultat similaire). Dans l'échantillon prélevé dans le village de Tchernobyl, les radioéléments du groupe I représentent 192 Bq/Kg.

Assurément, la contamination découverte à Saint-Aubin ne concerne qu'une surface limitée. Rien de commun avec la contamination entraînée par l'accident de Tchernobyl : plusieurs pays contaminés, des kilomètres carrés de régions impropres à la culture, des zones interdites, des villages évacués, une décontamination sans fin ... En outre, les prélèvements de Tchernobyl ont été effectués deux ans après l'accident : une grande partie des produits à courte période radioactive avait donc disparu. Dans les heures, les jours et les mois qui ont suivi, la contamination fut beaucoup plus grave que celle présentée ci-dessus. Ces deux mesures ne prétendent pas d'ailleurs être représentative de la réalité de la

SOL (couche superficielle : 0-5 cm) échantillons prélevés en avril 88 à :

Radioélément	L.A.I. Inhalation	Tchernobyl	Tchernobyl	Décharge de Saint-Aubin (sept. 90)
		ZONE INTERDITE	ZONE EVACUEE	
		Tchernobyl à 120 m du réacteur	Village de Tchernobyl	
Américium 241	20	210 Bq/Kg	70 Bq/Kg	530 Bq/Kg
Plutonium 238	20	132 Bq/Kg	44 Bq/Kg	98,3 Bq/Kg
Pluto. 239+240	20	259 Bq/Kg	82 Bq/Kg	2 153 Bq/Kg
Total groupe I		601	192	2 782
Cobalt 60	100 000	-	3 175 Bq/Kg	-
Strontium 90	10 000	non mesuré	non mesuré	non mesuré
Ruthénium 106	40 000	75 330	10 560 Bq/Kg	-
Argent 110m	30 000	40	-	-
Césium 134	400 000	21 070	2 940 Bq/Kg	-
Cérium 144	50 000	199 850	42 830 Bq/Kg	-
Europium 152	90 000	-	-	1 716 Bq/Kg
Europium 154	70 000	1 520	245 Bq/Kg	146 Bq/Kg
Europium 155	300 000	1 440	325 Bq/Kg	635 Bq/Kg
Zirconium 95	500 000	730 Bq/Kg	80 Bq/Kg	-
Baryum 133	3000 000	-	-	92 Bq/Kg
Césium 137	600 000	75 890	13 080 Bq/Kg	7 962 Bq/Kg

contamination de Tchernobyl. Seule une investigation systématique pourrait permettre d'en préciser l'évaluation, et de vérifier en particulier l'efficacité des opérations de décontamination.

Mais quoiqu'il en soit, ces chiffres ont l'avantage de donner un

ordre de grandeur. Ils correspondent à des niveaux insalubres, des niveaux justifiant l'évacuation et le relogement des populations.

Qui oserait, ensuite, considérer les niveaux mesurés dans la terre de Saint-Aubin comme des traces de contamination ?

DESINFORMATION ... OU

Les dessous des dossiers du CEA

Il ne suffit pas de fournir quelques chiffres et un dossier pour pouvoir se targuer de transparence et de fiabilité.

Au cours de l'affaire Saint-Aubin, le dossier officiel a fini par sortir du secret et nous avons pu examiner le résultat des contrôles effectués par le CEA. Le document communiqué par cet organisme comporte deux parties (cf. pages 60 et 64) :

- quatre pages de textes qui présentent l'historique de la décharge, de l'arrivée des blocs jusqu'aux opérations de décontamination et au classement du site comme ICPE non radioactive.
- cinq tableaux de chiffres censés étayer le texte et cautionner sa conclusion : pas de problème à Saint-Aubin.

Une démonstration exhaustive serait ennuyeuse : deux exemples suffiront à illustrer la "qualité" des chiffres et des informations du CEA.

"...Nous sommes sûrs de nous, déclare M. Lallement, inspecteur général au CEA. Nous faisons des mesures depuis 20 ans sur ce site. La CRII-RAD n'en a fait qu'une."

Des mesures depuis vingt ans !

Deux des tableaux (n° 2 et 4 cf. page 64) concernent des analyses de terre, humus et ciment prélevés à l'Orme des Merisiers : 10 prélèvements en février 74; 12 en janvier 90 dont 5 de ciment; 7 mesures début septembre 90, quand les décharges de l'Essonne passent sous les feux de l'actualité.

Moins de 30 prélèvements, 15 ans sans analyses, triste bilan pour un suivi. La "surveillance" exercée par le CEA s'avère très ponctuelle.

Ni la quantité, ni la qualité

Quand on contrôle un site, il faut, bien sûr, effectuer un nom-

bre d'analyses suffisant pour que l'information obtenue soit représentative de l'état de contamination de la totalité du site contrôlé. Faute de quoi, on risque de surevaluer, ou au contraire de sous-évaluer, la contamination.

De cela la CRII-RAD avait pleinement conscience, puisqu'elle a demandé dès le début que soit établi un bilan précis des radioéléments contenus dans le sol de la décharge : identification, quantification, distribution horizontale et verticale.

Un bilan précis, établi par un laboratoire indépendant et compétent. Car si le nombre de prélèvements conditionne la représentativité des résultats, il ne sert à rien de multiplier les mesures, si l'investigation n'est pas menée correctement.

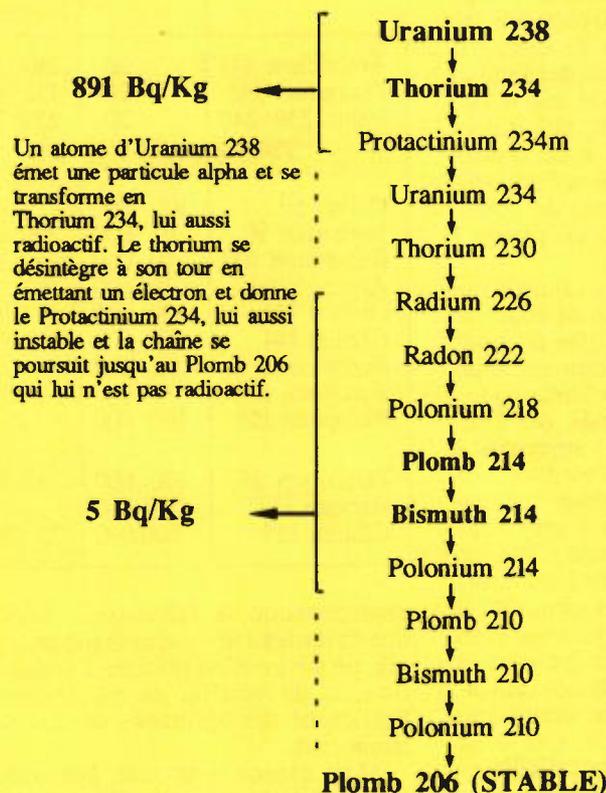
Une mesure fiable vaut mieux que vingt résultats inexploitable. L'encadré ci-dessous présente un exemple significatif : les méthodes respectives du CEA et de la CRII-RAD pour quantifier le niveau d'uranium 238.

Des différentes façons de mesurer l'uranium

Dans l'échantillon de sol de Saint-Aubin, le laboratoire de la CRII-RAD a recherché tous les radioéléments visibles en spectrométrie gamma. L'uranium 238 n'est pas visible en spectrométrie gamma,

mais son activité est égale à celle de son descendant immédiat, le thorium 234 qui lui peut être mesuré en spectrométrie gamma. C'est donc de la mesure du thorium 234 que le laboratoire a

déduit l'activité de l'uranium 238. Les mesures effectuées sur les descendants éloignés (plomb 214 et bismuth 214) montrent bien que



Pour évaluer l'uranium 238, le CEA n'utilise pas le thorium 234, comme la CRII-RAD, mais le Bismuth 214 qu'il dit "représentatif de la chaîne de l'uranium 238".

Si la CRII-RAD avait procédé de la même façon, elle aurait donné 5 Bq/Kg, et non 891 Bq/Kg pour l'activité de l'uranium 238

INCOMPETENCE ?

Le CEA et l'art de faire parler les chiffres

"Toutes les mesures faites montrent que la quantité de radionucléides entraînés hors des blocs conduit à des niveaux de contamination et d'irradiation faibles. (...) Ceci est vrai encore de la terre autour de la dalle, dont l'activité totale est comparable à celle des terrains du plateau de Saclay, de l'ordre de mille becquerels par kilo (voir tableaux 4 et 5)." Rapport CEA.

Les tableaux mentionnés par le CEA ont été reproduits page 62. On y trouve une vingtaine de

résultats, pour la plupart impossibles à comparer. Un exemple ? Pour les dix échantillons prélevés en 1974, les colonnes potassium 40, thallium 208 et bismuth 214 portent l'indication NM, c'est-à-dire non mesuré.

De toutes façons, certains résultats sont manifestement inexacts : contrairement à ce qu'indique le CEA, on a vu que le niveau de bismuth 214 n'est pas représentatif du niveau d'uranium 238. On pourrait dire la même chose du thallium 208, censé être représentatif du thorium 232.

238

ne sont pas au même niveau d'activité. La chaîne n'est pas équilibrée.

L'uranium est un radioélément naturel que l'on trouve dans tous les sols. Sans perturbations extérieures, l'activité de l'uranium et de ses descendants est à l'équilibre. Dans la nature, l'action de certains agents, comme l'eau, peut entraîner des exportations ou des importations de certains radioéléments, du radium 226 par exemple, radioélément particulièrement soluble, et provoquer des déséquilibres dans la chaîne de l'uranium.

Dans les réacteurs des centrales nucléaires et dans les déchets qu'elles génèrent, la chaîne de l'uranium 238 n'est jamais à l'état d'équilibre. En effet, au cours des opérations de traitement du minerai uranifère, on extrait les différents isotopes de l'uranium. L'uranium se trouve ainsi séparé de ses descendants. L'équilibre de la chaîne est rompu.

Progressivement, les désintégrations de l'uranium 238 vont reproduire des descendants. Rapidement, l'équilibre du début de la chaîne sera restauré, l'activité du thorium 234 et du

protactinium 234m égalant celle de l'uranium 238. Par contre, il faudra plusieurs millénaires pour que l'équilibre soit restauré avec l'ensemble des descendants.

C'est précisément ce que les mesures de la CRII-RAD ont mis en évidence : une différence très nette entre le niveau de thorium 234, représentatif de la quantité d'uranium 238, et les niveaux de plomb et de bismuth 214.

Dans ces conditions, déduire l'activité de l'uranium 238 de celle des descendants éloignés constitue un grave défaut de méthodologie et donne des résultats inexploitable.

C'est pourtant ce qui ressort des tableaux du CEA : aucune mention des descendants immédiats de l'uranium 238. Seul est indiqué le niveau de bismuth 214, avec un renvoi au bas du tableau indiquant : "Le bismuth 214 est représentatif de la chaîne de l'uranium 238".

Si la CRII-RAD avait procédé de la même façon, elle aurait donné pour l'uranium 238 une activité de 5 Bq/kg, au lieu de 891, c'est-à-dire une activité 170 fois inférieure à la valeur réelle !

Mais le procédé le plus trompeur est certainement l'utilisation de la notion d'activité totale. Le CEA prétend que l'activité totale de ces échantillons est comparable à celle des terrains du plateau de Saclay : de l'ordre de 1 000 becquerels par kg.

L'activité totale ou l'art de l'amalgame

Le recours au concept d'activité alpha ou bêta totale n'est pas l'apanage du CEA, il recueille aussi les faveurs du SCPRI et d'EDF. La CRII-RAD a d'ailleurs pu en mesurer l'efficacité à l'occasion du dossier Fessenheim : grâce à l'activité totale, EDF a pu sept années durant déclarer aux autorités de contrôle des quantités de rejets fortement sous-évaluées (cf. annexe p. 51).

Parler d'activité totale offre en effet de nombreux avantages : celui tout d'abord, de ne pas donner le nom des radioéléments. Ainsi le plutonium n'apparaît jamais dans les tableaux du CEA. Parler d'activité totale permet également de ne pas rendre compte des parts respectives des radioéléments présents, ceux-ci ayant des rendements de détection très différents.

Enfin, outre le fait que les valeurs données sont très souvent largement sous-estimées, on peut s'interroger sur un procédé qui permet de placer au même niveau des radioéléments ayant des caractéristiques physiques et des radiotoxicités très différentes. Ainsi, 1 000 Bq de potassium 40 ne sont pas égaux à 1 000 Bq de plutonium. Autant il est normal de trouver 100 Bq de potassium 40 par kilo de terre, autant il serait étonnant d'y trouver 100 Bq de plutonium !



Rappelons que le potassium 40 fait partie du groupe des radioéléments de faible radiotoxicité. Sa limite annuelle d'incorporation par inhalation est de 1 million de becquerels par an. Celle des plutonium 238, 239 et 240 est de 20 Bq/an !

Incompétence ou malveillance ? Certainement les deux. Plus on creuse les dossiers, plus on peut voir combien est fallacieux le vernis de professionnalisme dont s'est couvert le CEA.

Omniprésent, le RADON ...

Un gaz radioactif naturel qui provient de la désintégration de l'uranium, un élément qui se trouve dans l'écorce terrestre.

■ Comment le radon pénètre-t-il dans les habitations ?

A partir du sol, le radon s'infiltré dans les caves ou les pièces basses à travers les fissures des dalles, les joints, les canalisations... Si la maison est mal ventilée, le renouvellement de l'air insuffisant, le radon s'accumule et peut atteindre des niveaux très élevés. Certaines maisons constituent ainsi de véritables "pièges à radon" : des niveaux supérieurs à 4 000 Bq/m³ ont été relevés par la CRII-RAD dans certaines habitations françaises.

■ A partir de quel niveau est-ce dangereux ?

En matière de radioactivité, il n'y a pas de seuil, il n'existe pas de dose inoffensive.

Aux Etats-Unis, le Ministère de l'environnement conseille de prendre des mesures dès 148 Bq/m³.

Bien entendu, il sera d'autant plus urgent d'agir et les mesures à prendre seront d'autant plus radicales que la concentration mesurée sera plus élevée.

Faites mesurer le niveau de RADON de votre maison

■ Quel effet a le radon sur notre santé ?

En se désintégrant, le radon donne naissance à d'autres éléments radioactifs qui vont se fixer sur les parois de l'appareil respiratoire et causer des dommages aux cellules qu'ils irradient.

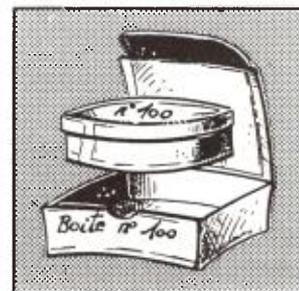
L'Agence américaine pour l'Environnement estime qu'environ 15 % des cancers du poumon sont provoqués par l'inhalation des descendants du radon. L'ampleur des risques a suscité dans plusieurs pays (mais pas en France) une vaste campagne d'information et de contrôle. Des normes précises, fixant les niveaux à ne pas dépasser, viennent d'être édictées par la CEE :

- 200 Bq/m³ dans les nouvelles habitations
- 400 Bq/m³ dans les habitations déjà construites.

■ Comment faire évaluer le niveau de radon de mon habitation ?

Vous pouvez effectuer un simple test (une seule mesure) ou bilan complet (minimum 3 mesures). Reportez-vous aux pages centrales et remplissez le bon de commande.

Dès réception de votre demande, une boîte à charbon actif vous sera envoyée (cf. ci-dessous). Il vous suffira de la laisser ouverte chez vous 48 heures durant, puis de la renvoyer à notre laboratoire.



Laboratoire CRII-RAD : chaînes de spectrométrie gamma



■ Quelles informations donnent les mesures ?

1/ Le résultat précis de la concentration en radon de votre habitation exprimée en becquerel par m³ d'air (Bq/m³), que vous pourrez comparer aux niveaux relevés habituellement en France et dans votre région, ainsi qu'aux limites fixées par les organismes de référence.

2/ Des commentaires détaillés, ainsi que des fiches vous indiquant les risques encourus et, le cas échéant, les mesures correctives qu'il conviendrait de prendre.

AU NOM DE LA LOI ?

Incident limité ou accident majeur, si demain notre environnement est contaminé, nous sommes en droit de savoir à partir de quel niveau de contamination les autorités interviendront. Combien faudra-t-il de becquerels de plutonium ou de césium pour que le sol soit déclaré insalubre, pour que l'on procède à sa décontamination, pour que les habitants soient effectivement protégés et, si nécessaire, indemnisés ?

A ces questions de fond, le dossier St-Aubin a montré qu'il n'y avait actuellement en France aucune véritable réponse. De l'existence d'une réglementation précise et de son application rigoureuse dépend pourtant la protection des populations contre les risques des installations nucléaires et des déchets qu'elles génèrent.

INCOHERENCES

Après la publication des niveaux de plutonium trouvés par le laboratoire de Brême, les médias se sont tournés vers les autorités : que faut-il penser d'un sol contaminé à 2 000 Bq de plutonium par kilo de terre ? Deux voix se sont alors faites entendre :



- celle de l'accusé, le CEA, qui a invoqué une limite maximale de 100 000 Bq/Kg !

- celle du SCPRI, service spécialisé du Ministère de la Santé, qui s'est référé à une limite de 370 000 Bq/Kg !

Niveaux contradictoires, mais qu'importe, l'essentiel n'était-il pas de minorer les résultats aux yeux de la presse ?

Car si l'on sort des frontières nationales, les ordres de grandeur sont complètement différents : le niveau de référence tombe à 1 000 Bq/Kg, le centième de la limite invoquée par le CEA.

DETOURNEMENT DE LA LOI

Au-delà des positions contradictoires du CEA et du SCPRI, se pose le problème de la pertinence des références données par ces deux organismes :

- Le CEA utilise un décret régissant l'utilisation et le stockage de substances radioactives (voir pages 22-23).

- Le SCPRI invoque lui une règle fondamentale élaborée pour les centres de stockage en surface, type La Hague ou Soulaïnes (voir pages 24-25).

Rien à voir, bien sûr, avec la contamination de la terre de Saint-Aubin !

Et pourtant personne n'ose prendre la parole pour rétablir le droit. Les politiques se déclarent impuissants, rien ne bouge du côté des Ministères. Si, à deux reprises un représentant du Ministère de l'Industrie confirme à la CRII-RAD que les interprétations du CEA et du SCPRI sont erronées, tout se passe par oral, aucune mise au point officielle n'est effectuée.

Pour forcer le silence et obtenir que la justice se prononce, la CRII-RAD a dû entamer une procédure auprès de la préfecture de l'Essonne.



La LOI, revue et corrigée par

Les textes de loi ne font pas partie de nos lectures quotidiennes et tout ce qui touche à la réglementation est souvent jugé profondément rébarbatif. Mais, quand le droit n'est plus

respecté, quand la loi est utilisée en dehors de son champ d'application et son message dénaturé, il est important de se pencher sur les textes pour en rétablir le sens véritable.

Car lorsque les plus hauts responsables détournent les yeux en se déclarant incompetents, il ne reste, en dernier recours, que la vigilance des simples citoyens.

"Ces chiffres (quelques centaines de becquerels par kilogramme Bq/kg) sont très inférieurs à la limite de 74 000 Bq/kg qui est indiquée dans les règlements et décrets français (Décret 66-450 du J.O. du 30/06/66)," écrit le CEA dans un communiqué daté du 24/10/90.

Ce décret a été modifié en 1988. La limite invoquée par le CEA est passée de 74 000 à 100 000 Bq/kg.

La terre n'est pas une "substance radioactive" !

Le CEA oublie un détail essentiel : le décret auquel il se réfère concerne la production, le traitement, la manipulation, l'utilisation, la détention, le stockage ou le transport de substances radioactives. Le but de ce règlement est précisément d'éviter la contamination radioactive de l'environnement par ces substances.

Or, la terre de Saint-Aubin n'est pas une substance radioactive. Si elle se trouve à ce niveau d'activité, c'est que justement elle a été contaminée par des substances radioactives.

La différence entre les substances radioactives, les déchets et le milieu récepteur est claire. Les textes de loi définissent la "contamination radioactive" comme la "présence indésirable, à un niveau significatif pour l'hygiène, de substances radioactives à la surface ou à l'intérieur d'un milieu quelconque" (Cf. décret n°86-1103).

A partir du moment où les limites fixées pour des substances radioactives utilisées dans le cadre de certaines activités bien définies sont étendues au milieu, c'est-à-dire à l'eau, au sol, à l'air..., il n'y a plus aucun garde fou et les limites elles-mêmes n'ont plus de raison d'être.

Prenons un exemple :

Vous êtes un exploitant du nucléaire et vous disposez d'un kilo de substances radioactives représentant une activité de 500 000 Bq/kg.

Vous aimeriez vous en débarrasser mais le décret de 1988 vous soumet à un certain nombre de contraintes puisque vous dépassez la limite des 100 000 Bq/kg. Mais vous décidez de passer outre et vous répandez ces substances dans un terrain vague où elles se mélangent à 100 kg de terre.

Si vous faites ensuite un prélèvement de sol, l'activité massique ne sera plus que de

$$500\ 000\ \text{Bq} : 100\ \text{Kg de terre} = 5\ 000\ \text{Bq/kg.}$$

Vous pourrez dire alors : "nous n'atteignons que le 20ème de la limite fixée par les règlements".

Et plus vous répandez les substances sur une large superficie, plus vous serez loin de la limite !

La limite invoquée par le CEA n'est pas valable !

La terre de Saint-Aubin ne devrait pas être contaminée. La présence du plutonium est anormale. Dans les zones contaminées,



la terre devrait être retirée, conditionnée dans des fûts et traitée comme un déchet.

Inutile ! déclare le CEA : les niveaux mesurés sont très en-deçà de la limite fixée par la loi : 100 000 Bq/Kg.

Ce chiffre nous paraissant élevé, nous avons étudié le décret invoqué par le CEA. Surprise : on y trouve, bien sûr, les 100 000 Bq/Kg du CEA, mais il y a aussi une autre limite dont le CEA se gardait bien de faire mention. (seuls des extraits du décret sont présentés dans les lignes qui suivent, le texte intégral est en annexe page 49).

Articles de lois : les morceaux choisis du CEA.

Si une activité implique une expo-

... le CEA

sition à des rayonnements ionisants, elle doit être soumise à des dispositions spéciales destinées à assurer la protection de l'environnement et des populations. Certaines activités échappent toutefois à cette réglementation, quand elles concernent :

- 1/ des substances radioactives dont l'ACTIVITE TOTALE est inférieure à 5 000 Bq pour les radionucléides de très forte toxicité (le plutonium par exemple),
- 2/ des substances radioactives dont l'ACTIVITE MASSIQUE est inférieure à 100 000 Bq par kilo,
- 3/ les appareils émettant des rayonnements ionisants, sous réserve qu'ils satisfassent à certaines conditions.

A Saint-Aubin, dans un seul kilo de sol de la décharge, on a mesuré plus de 3 000 Bq de radioéléments de très forte toxicité. Sur l'ensemble du site, on dépasse donc très largement la limite d'activité totale définie par le décret !

Aucun problème pour le CEA. Voici comment, selon lui, il faut utiliser le décret :

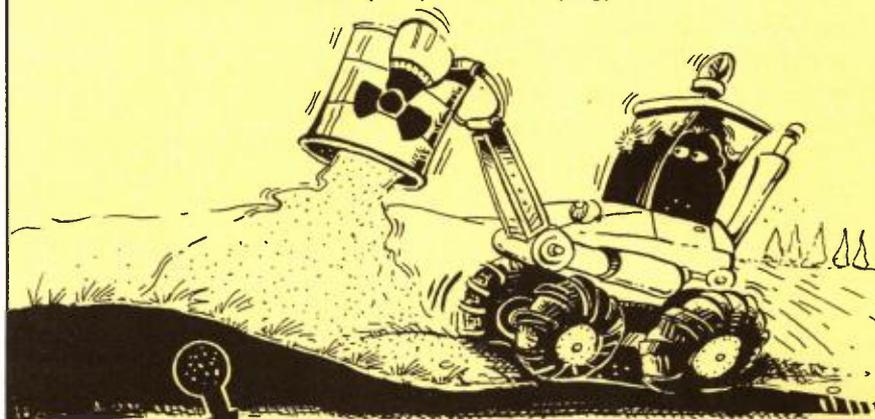
- 1/ vérifier si les substances radioactives du groupe I sont inférieures à la première limite, celle des 5 000 Bq.
- 2/ si elles sont inférieures, tout va bien; si elles sont supérieures, ne pas s'affoler : se reporter à la deuxième limite, la limite d'activité massique (100 000 Bq/Kg). Si cette deuxième limite n'est pas

(*) Les radionucléides de très forte radiotoxicité appartiennent au groupe I. Pour les autres radionucléides, les limites d'activité totale sont de :
- 50 000 Bq pour les radionucléides de forte radiotoxicité (groupe II)
- 500 000 Bq pour les radionucléides de radiotoxicité modérée (groupe III)
- 5 000 000 Bq pour les radionucléides de faible radiotoxicité (groupe IV).



Contenu du fût : déchets radioactifs
Poids : 200 Kilos
Activité totale :
100 000 000 Bq de plutonium 239
Activité massique :
100 000 000 Bq : 200 Kg de déchets
= 500 000 Bq par kilo de DECHETS

Le fût dépasse à la fois la limite d'activité totale (5 000 Bq) et la limite d'activité massique (100 000 Bq/Kg).



50 Bq par kilo de TERRE

En disséminant suffisamment les substances radioactives, il est très facile de passer en dessous de la limite des 100 000 Bq/Kg ! Evidemment, l'activité totale contenue dans le terrain est toujours de 100 millions de becquerels c'est-à-dire très largement supérieure à la limite des 5 000 Bq. Mais pour le CEA pas de problème puisque cette limite n'intervient pas !

dépassée, alors les stipulations du décret de 1988 ne s'appliquent pas.

En résumé, pour le CEA, la vraie limite, c'est celle des 100 000 Bq/kg.

L'industriel se débarrasse ainsi des limites d'activité totale qui prennent en compte la toxicité des radioéléments. Cette notion est pourtant au cœur de la radioprotection, on la retrouve notamment dans les textes qui régissent les différents centres de stockage. On la retrouve aussi dans le décret du 2 octobre 1986, un texte relatif à la protection des travailleurs. Ce décret est très clair (cf. texte page 49). Si l'activité totale des substances radioactives est égale ou supérieure à 5 000 Bq pour les radioéléments les plus toxiques, alors les dispositions du décret doivent s'appliquer. Il serait paradoxal que la protection des travailleurs soit mieux assurée que celle de la population alors que cette dernière compte en son sein

des groupes sensibles comme les enfants.

Tout cela n'est pas question de détail. L'enjeu dépasse, et de beaucoup, le simple cadre de la décharge de Saint-Aubin. Chaque jour, en effet, des centaines de personnes sont amenées à appliquer ce texte, des centaines de personnes qui ont à gérer, au quotidien, des substances radioactives. Aussi longtemps que l'interprétation du CEA prévaut, le décret de 88 restera privé de l'essentiel de sa force contraignante.

Méconnaissance délibérée des textes ou incapacité à comprendre la loi, le débat reste ouvert. Mais il faut garder à l'esprit que c'est à cet organisme qu'a été confiée la gestion de l'ensemble des déchets et la conception des structures chargées de les recevoir ! Tant que des sanctions ne seront pas prises, tant qu'on laissera l'industriel remodeler les lois à son avantage, la population ne disposera d'aucune véritable garantie.

Le S.C.P.R.I. démenti par le

"...même en retenant le chiffre avancé par "Le Parisien" de 2 153 becquerels de plutonium par kilo de terre, il représente au plus un cent soixante-dixième (1/170) de la limite retenue par la Règle Fondamentale de Sûreté, qui est de 370 000 becquerels alpha par kilo pour les déchets radioactifs sur les sites définitifs de stockage en surface."

Pr Pellerin, directeur du SCPRI.

En diffusant ce communiqué le 21/9/90, au lendemain de la publication des résultats de plutonium, le SCPRI espérait désamorcer la crise en banalisant la contamination de la décharge.

Pour ce faire, il n'hésitait pas à utiliser une réglementation applicable en réalité au cas très particulier des sites de stockage en surface : le site de la Manche, près de La Hague, qui arrive à saturation, et le centre de Soulaines, actuellement en cours de construction.

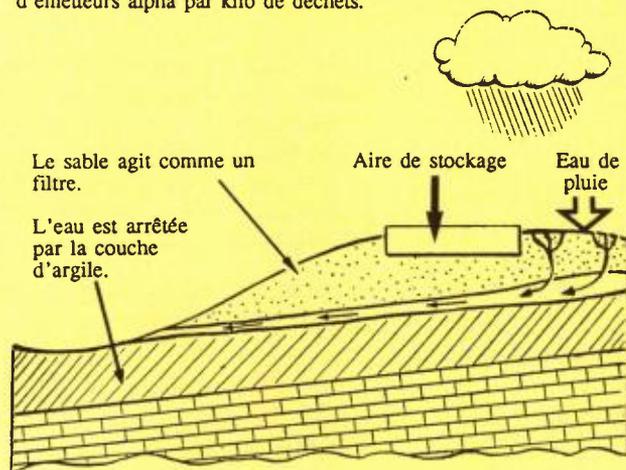
Les quelques extraits de la Règle Fondamentale de Sûreté présentés ci-contre permettent de situer le champ d'application de cette réglementation et d'apprécier les procédés employés par les services du Ministère de la Santé.

L'abus était si grossier que l'affaire eut des suites. Dans une lettre datée du 22/01/91, adressée à la CRII-RAD (cf. extraits page de droite), le Ministre de l'Industrie réaffirme qu'aux terres contaminées de Saint-Aubin s'applique, non pas la Règle Fondamentale citée par le SCPRI, mais le décret de 88, lu, comme le fait la CRII-RAD, en tenant compte de la nature des radioéléments.

Le véritable champ d'application du texte invoqué par le SCPRI

Le règlement auquel se réfère le SCPRI est la Règle Fondamentale de Sûreté n° 1.2 édictée par le Ministre de l'Industrie. Cette règle concerne des Installations Nucléaires de Bases spécialisées dans le stockage des déchets radioactifs (des INB, c'est-à-dire des installations considérées comme particulièrement dangereuses). La RFS n°1.2 définit les "objectifs de sûreté et bases de conception pour les centres de surface destinés au stockage à long terme de déchets radioactifs solides". L'objectif fondamental de cette réglementation est d'assurer "la protection immédiate et différée des personnes et de l'environnement" (Art. 3.1). Pour cela, il faut parallèlement :

- Isoler les déchets de l'environnement, les soustraire à l'action des agents extérieurs, en particulier l'eau, susceptibles de provoquer leur dissémination.
- Limiter les activités stockées. C'est dans ce cadre qu'a été fixée la limite des 370 000 becquerels d'émetteurs alpha par kilo de déchets.



Eviter la contamination des nappes phréatiques profondes

1) Le choix du site.

Le centre ne doit pas être installé n'importe où, le site doit contribuer à la stabilité du dispositif :

- être à l'abri d'événements perturbateurs : stabilité sismique et tectonique,
- posséder les qualités hydrogéologiques et géochimiques destinées à pallier les défaillances des dispositifs d'isolement.

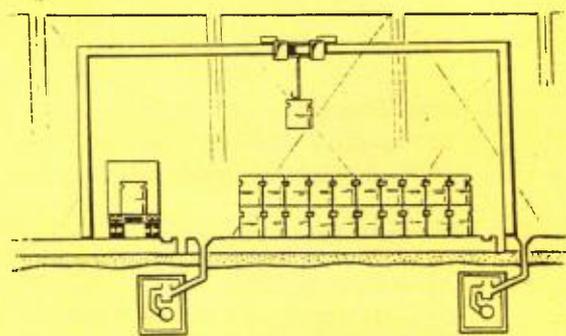
La configuration géologique recherchée doit comporter une formation superficielle drainante (sable par exemple) située au-dessus d'une couche imperméable l'isolant des nappes phréatiques sous-jacentes.

2/ Les colis de déchets et leurs modules de stockage.

Pour être acceptés sur le centre de stockage les colis doivent satisfaire aux conditions fixées par la RFS n° III.2.e du 31/10/86.

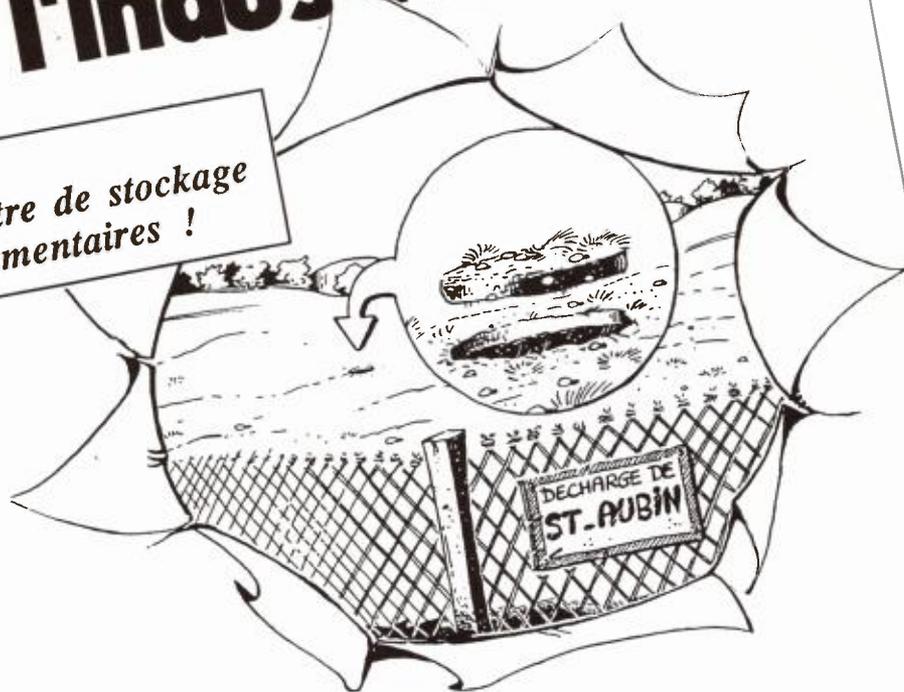
Sont ensuite stockés en plateforme, les blocs de béton contenant des déchets immobilisés dans une matrice d'enrobage ainsi que les caissons et les fûts contenant des déchets bloqués de très faible activité.

Sont placés dans des caissons en béton appelés alvéoles, les déchets enrobés dont les enveloppes sont périssables et les déchets non enrobés. Le caisson supplée alors aux défauts du conditionnement.



Ministère de l'Industrie !

Saint-Aubin :
ni INB, ni centre de stockage
pour fûts réglementaires !



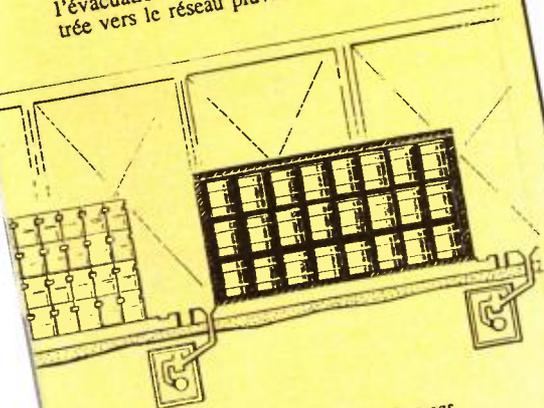
Règle Fondamentale de Sécurité
n°12 : présentation générale

3/ La couverture multicouche.

Une fois le stockage terminé, les structures doivent être recouvertes par plusieurs couches de terre destinées à protéger le stockage des agressions de l'eau et des variations thermiques.

Cette couverture est constituée :

- d'un tapis végétal à faible développement racinaire qui permet de limiter le dessèchement et le craquellement des couches imperméables sous-jacentes et de répartir le ruissellement vers un réseau de collecte des eaux de pluie,
- d'une alternance de couches drainantes (sable) et de couches imperméables (argile) assurant l'évacuation de l'eau de pluie infiltrée vers le réseau pluvial.



Plateforme ou caisson, dans les deux cas les structures reposent sur des dalles en béton armé pourvues de rigoles de récupération des eaux. Celles-ci sont collectées et canalisées vers un réseau général où un contrôle régulier doit être effectué, afin de s'assurer de l'efficacité des barrières.

Republique Française

Ministère de l'Industrie
et de l'Aménagement du Territoire

Le Ministre

CAB/CCGP/FG/MM

Paris, le 24 JAN. 1991
101, Rue de Grenelle
75700 Paris Cedex
Tél. 45 56

Reçu le 24 JAN. 1991

Madame la Présidente,

Le Premier Ministre m'a transmis votre lettre ouverte relative au site d'entreposage de déchets radioactifs du CEA à Saint-Aubin.

S'agissant du site de Saint-Aubin en particulier et dans l'attente des résultats définitifs des mesures, les terres contaminées au titre des stockages réalisés dans le passé doivent être considérées comme des déchets radioactifs auxquels s'appliquent en tout état de cause les principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants (décret n° 88521 du 18 avril 1988 modifiant le décret n° 66450 du 20 juin 1966).

La campagne d'investigations en cours permettra de savoir quelle est la nature exacte des radioéléments sur le site, et par conséquent de vérifier que la réglementation adéquate a bien été appliquée, et le cas échéant de réaménager ce site si cela s'avérait nécessaire.

Je transmets le dossier que vous avez joint à votre courrier à la commission nationale de contrôle.

Je vous invite à prendre contact avec ses membres pour leur présenter l'ensemble des problèmes que vous m'avez exposés.

Je vous prie d'agréer, Madame la Présidente, mes respectueux hommages.

Madame Michèle RIVASI
Présidente de la CRII-RAD
Le Cime
471 Avenue Victor Hugo
26000 VALENCE

Communication piégée !

Ciel mon mardi !
Le 13 novembre 1990

Christophe Dechavanne : "Monsieur Michel Suscillon, vous êtes Directeur des Sciences et Techniques du Vivant au CEA.

Pouvez-vous nous dire si le CEA sait exactement tout ce qui se passe en France dans les décharges de déchets nucléaires ? Est-ce que le CEA sait exactement ce qu'il y a dans tous les trous ?

Michel Suscillon : Alors d'abord, cher Monsieur, ce ne sont pas des décharges, ce sont des dépositaires !

C.D. : Pardonnez-moi !

M.S. : C'est très important !

C.D. : Est-ce que le CEA sait tout ce qu'il y a dans tous les trous de ses dépositaires ?

M.S. : Il sait. Il sait tout à fait ce qu'il y a dans ses dépositaires ... et le point qui importe surtout aujourd'hui, après la campagne médiatique qui a eu lieu, c'est surtout est-ce que c'est dangereux ou pas ? Est-ce qu'il y a des risques pour la population ? C'est le vrai problème. Or de ça, pas de problème."

C'était le 13 novembre. Dans les semaines qui suivirent, la direction du CEA devait reconnaître qu'elle ignorait l'origine de la contamination du site de Saint-Aubin. La thèse des boues, avancée ensuite par le CEA est loin d'avoir fait



toute la lumière.

Si le CEA a multiplié les déclarations contradictoires, il y a au moins un point sur lequel il a fait preuve d'une rigoureuse constance : interrogé sur un domaine qui relève de sa compétence, sa capacité à gérer correctement ses décharges, il a systématiquement dévié le débat vers le problème de l'impact sanitaire, un domaine dans lequel il n'est aucunement fondé à intervenir.

Ce même soir, Michel Suscillon précisait, en réponse à un journaliste du Parisien :

"Sur la dépositaire de Saint-Aubin, il y a quelques milligrammes de plutonium, donc des traces."

Autant dire qu'un verre d'eau n'est pas dangereux car on y a versé juste quelques gouttes ... d'arsenic. La radioactivité ne se mesure pas en grammes ni en milligrammes. Seule une infime partie du public pourra se reporter aux documents de référence pour connaître l'activité spécifique des différents isotopes du plutonium et convertir ainsi les milligrammes en becquerels. Pour l'immense majorité du public, les "quelques milligrammes de plutonium" seront associés à quelque chose de négligeable. Dans un milligramme de plutonium 240, il y a, par seconde, plus de 8 millions d'atomes radioactifs qui se désintègrent en émettant des rayonnements. L'activité d'un milligramme de plutonium 239 est de 2,3 millions de becquerels. Rappelons, à titre de référence, qu'un adulte atteint la limite annuelle d'équivalent de dose si, dans l'année, il ingère 1053 Bq de plutonium 239 ou en inhale 9 Bq.

Et pour clore l'émission, au sujet de l'ouverture de la décharge de Saint-Aubin au public, le Directeur des Sciences et Techniques du Vivant gratifiait les téléspectateurs d'une dernière "information" :

"On a fait, en effet, portes ouvertes pour faire voir aux gens de Saint-Aubin que ce n'était pas dangereux."

"Voir de visu ?"

"Mais comment les gens peuvent-ils le voir ?"

| Sans commentaire.



ENJEUX et DIFFICULTES

Derrière les mots ...

Argument béton de tous les débats, formule magique, arme absolue : "ce n'est pas dangereux !", tel est le message dont il faut absolument convaincre la population. Manipulation d'autant plus facile, qu'elle correspond trop souvent à l'attente du public : une réponse simple et rassurante. Le débat est ainsi réduit à ces termes : dangereux ou pas ? Pas un mot de la nature des risques, des hypothèses de calcul, des modèles d'évaluation... juste un vocabulaire subjectif, dépouillé de toute référence, et donné comme vérité absolue. Les véritables questions sont ainsi évacuées.

Mais, n'est-on pas en droit de savoir ce que recouvre ce terme d'absence de danger ? A partir

de quel niveau de risque décide-t-on que la contamination devient dangereuse : combien de personnes touchées, combien de cancers, combien d'anomalies génétiques ? Qui soupèse les plateaux de la balance, estime le dommage "négligeable" et déclare en conséquence ... que ce n'est pas dangereux. Qui définit le préjudice et qui s'en fait comptable ?

Les pages qui suivent essaient de présenter et d'expliquer la façon dont agissent les rayonnements ionisants, les dommages qu'ils créent aux cellules, les conséquences pathologiques, ce que l'on sait ... et tout ce que l'on ignore encore. Juste un aperçu sommaire d'une réalité extrêmement complexe, très loin des raccourcis habiles proposés par le CEA et le SCPRI.



Tous concernés !

Une terre contaminée à 2 ou 3000 Bq de plutonium par kilo, ce n'est pas dangereux. Le risque commence bien au-delà, vers 100 000 Bq, voire 370 000 Bq/Kg. En deçà, on est dans le domaine des faibles doses, l'irradiation est faible et il n'y a absolument aucun risque pour la santé. Voilà pour la version des exploitants.

La ferveur que mettent les gestionnaires du nucléaire à diffuser et promouvoir cette version des choses est à la hauteur de l'enjeu des faibles doses. Leur impact sur la santé est, en effet, l'une des questions clés du dossier de l'énergie nucléaire. Il ne s'agit ni d'un problème théorique, ni d'une question mineure. Nombreux sont les travailleurs exposés

de par leur profession à de faibles doses de rayonnement. C'est le cas bien sûr des employés du nucléaire, agents EDF ou intérimaires, mais aussi d'une partie notable du personnel hospitalier. Avec la multiplication de l'utilisation de sources radioactives dans l'industrie, le bâtiment, l'alimentation,... le nombre des travailleurs exposés va d'ailleurs croissant. Mais le problème est loin d'être limité à telle ou telle catégorie professionnelle :

Centrales nucléaires, centres de retraitement, usines de fabrication de combustibles, laboratoires de recherche, hôpitaux ... autant d'installations qui rejettent des substances radioactives dans l'environnement : rejets autorisés ou non, déclarés ou non, délibérés ou accidentels,... même si les populations n'en sont pas

ENJEUX ET DIFFICULTES

véritablement informées, peu de régions échappent en fait à l'impact de ces activités.

C'est encore l'ensemble de la population qui est concernée par l'accumulation progressive des déchets radioactifs. Doit-on les stocker (si oui, dans quelles conditions), ou peut-on les disperser sans risque dans l'environnement ? Leur gestion sera d'autant plus aisée, d'autant moins onéreuse, que le niveau des doses dites "dangereuses" sera plus élevé. Si le seuil du danger est placé très haut, d'immenses quantités de substances, produits, outillages dits "faiblement contaminés" seront dès lors déclarés sans danger. Echappant ainsi à toute réglementation, ils se retrouveront sans problème dans l'environnement. Inutile, par exemple, de décontaminer le site de Saint-Aubin, de retirer la terre et de la stocker dans des fûts, puisqu'à ce niveau de dose, il n'y aurait aucun effet sanitaire.

Qu'il s'agisse du fonctionnement "normal" des industries nucléaires, de la gestion ou du bilan sanitaire et économique d'un éventuel accident, les enjeux sont en effet considérables.

Aussi est-il capital pour les exploitants d'éluder les véritables questions et de bloquer la discussion sur un message définitif : *tout est connu, maîtrisé, réglementé. Nous pouvons être catégoriques : ces niveaux de contamination ne sont pas dangereux !* (Cf. ci-contre deux porte-parole de la vision EDF-CEA).

On peut toutefois se demander pourquoi ce type de discours, nourri des affirmations les plus aberrantes, a trouvé si facilement crédit auprès des populations.

Long terme et anonymat

Les effets des rayonnements ionisants ne sont pas spécifiques !

Rien ne permet, en effet, de distinguer un cancer provoqué par les rayonnements ionisants de cancers survenant dans le même organe mais ayant une origine différente. Ceux-ci, pudiquement appelés cancers spontanés, (c'est à dire que la cause en est à ce jour inconnue) constituent un bruit de fond qui rend l'identification des cancers radio-induits impossible.

Pareillement, les rayonnements ionisants ne sont pas les seuls agents mutagènes capables d'entraîner des anomalies génétiques chez la descendance des personnes exposées

Les effets des faibles doses de rayonnements ionisants ne sont pas immédiats

Les réactions chimiques et les lésions provoquées

"Les centrales nucléaires ne sont acceptables que si les conséquences sanitaires de leur utilisation sont minimes, voire nulles.

Pour cela, les conditions de leur fonctionnement font l'objet d'une réglementation très complète, en particulier en ce qui concerne les limites d'irradiation pour le personnel et la population.

Cette réglementation est basée sur la masse des connaissances accumulées depuis des dizaines d'années sur les mécanismes d'actions des rayonnements ionisants...; sur les transferts des radioéléments dans l'environnement... et enfin sur les effets de ces rayonnements sur les êtres humains." Dr. Bertin, Comité de Radioprotection EDF.

"De tous les agents physiques et chimiques présents dans notre environnement, les radiations sont certainement, et de loin, les mieux connus ... C'est par milliards de francs que peuvent se chiffrer les études sur les effets des radiations ionisantes... il faut aussi rappeler "l'extraordinaire sensibilité des appareils de mesure (ainsi un compteur Geiger permet de mesurer des doses plusieurs dizaines de fois inférieures à la dose capable de produire un effet biologique ..." Pr. Tubiana



par le rayonnement se déroulent en quelques fractions de seconde, mais avant que l'on puisse observer la manifestation clinique d'un cancer, un délai important va s'écouler. Ce délai, appelé temps de latence, est de l'ordre de plusieurs années pour les leucémies, de plusieurs dizaines d'années pour les tumeurs solides.

ENJEUX ET DIFFICULTES

Quant aux mutations produites par l'irradiation dans les cellules reproductrices, elles ne se manifesteront que chez les descendants. De plus, si l'on associe souvent les anomalies génétiques à des manifestations spectaculaires comme le mongolisme, la plupart ne sont pas identifiées : quand l'anomalie rend impossible le développement de l'oeuf et conduit à une fausse-couche; quand elles n'entraînent qu'une modification mineure qui va passer inaperçue; quand le lien de causalité entre une pathologie et une anomalie génétique n'a pas encore été établi... Sans oublier que la majorité des altérations débouchent sur des gènes anormaux récessifs et qu'il faudra donc que les deux parents soient porteurs du même gène anormal pour qu'il puisse s'exprimer. Les gènes mutés récessifs n'en contribuent pas moins à alourdir le fardeau génétique de l'espèce humaine et les problèmes apparents ne constituent que la partie immergée de l'iceberg.

Des statistiques

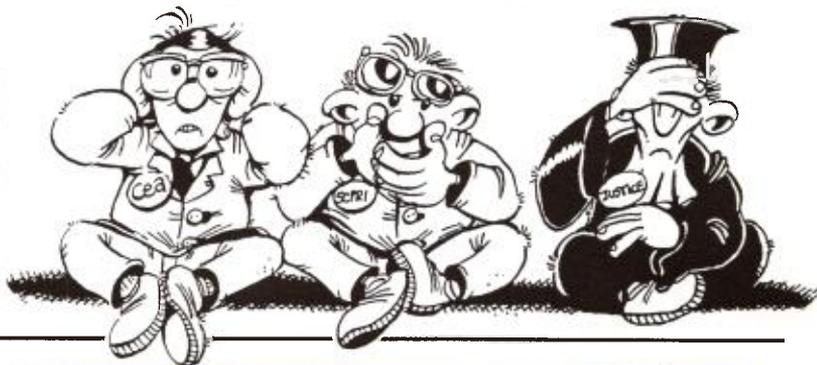
Toutes ces caractéristiques font que l'évaluation de l'impact sanitaire des faibles doses est difficile. Si l'on expose chaque membre d'une population à une certaine dose de rayonnement, on s'attend à trouver dans cette population "X" cancers supplémentaires radio-induits.

Mais il est impossible de prédire quels seront les individus touchés. La radiosensibilité varie d'un individu

à l'autre et l'on ne connaît pas le mécanisme exact de la cancérogénèse. La seule approche possible est statistique. Elle suppose la mise en oeuvre d'études épidémiologiques.

Quand les doses sont élevées, l'effet peut être mis en évidence sur un groupe limité. Mais pour les faibles doses, le problème est beaucoup plus complexe : il faut étudier une population très nombreuse et sur de longues années.

Ces études sont déterminantes et se heurtent dans tous les pays à une forte résistance : on répète à l'envie que, de toutes façons, l'on ne verra rien car l'effet est trop faible, voire inexistant et sera noyé dans le bruit de fond des cancers spontanés. En France les opposants se retranchent aussi derrière la confidentialité de ces données et le respect de la vie privée. On sait pourtant que l'identité des patients n'est jamais divulguée dans ce type d'études et l'on peut se demander quel est véritablement l'anonymat qui est en jeu : celui des patients ou celui de l'origine du cancer.



Première étape :

Affirmer qu'il est inutile de chercher car on ne verra rien.

Deuxième étape :

Quand certains phénomènes ne peuvent plus être négligés, faire savoir qu'on est prêt à envoyer des équipes médicales.

Troisième étape :

Regretter qu'il soit impossible de savoir, faute de suivi épidémiologique.

Voici ce qu'affirmait le Docteur Bertin (EDF), en 87, dans un livre très largement diffusé auprès du corps médical, à propos de l'accident de Tchernobyl et des cancers à venir chez les populations exposées :

"Apparemment, il ne se passera rien car aucune enquête épidémiologique ne permettra de constater un excès de cancers car le nombre de ceux apparaissant spontanément dans la population est trop élevé et trop variable (...). On sera donc incapable de savoir ce qu'il en est exactement. (...) Le rapport de l'Académie des Sciences demandé en France par le Ministre de l'Industrie conclut qu'en Russie "il est vraisemblable que le chiffre réel sera plus proche de 0 que de 10 000" mais on ne le saura jamais."

TFI. Reportage de Corinne Pertuis. 23 décembre 90

"Tchernobyl quatre ans et demi après. (...) Officiellement, l'accident n'a fait que trente deux morts.

Maxime n'était pas né au moment de l'accident en 1986, mais son père, soldat à l'époque, faisait partie des liquidateurs de la centrale comme on les appelle ici. Pendant quinze jours, il a arpenté les abords de Tchernobyl et si pour lui tout va bien, c'est son fils maintenant qui subit les conséquences de l'irradiation. Maxime est atteint de leucémie.

A l'hôpital numéro quatorze, le plus grand hôpital pour enfants de Kiev, on vit, jour après jour, les conséquences de Tchernobyl. Les enfants arrivent de toute l'Ukraine, la plupart présentent des maladies liées à l'irradiation. *"D'après ce qu'on*

peut constater aujourd'hui, on peut parler d'un certain accroissement des cas d'anémies et de maladies respiratoires, ainsi qu'une tendance à l'augmentation des atteintes des glandes lymphatiques et de la thyroïde." Evgueni Lifshits, médecin à l'hôpital n°14.

Zone interdite, zone dévastée, arbres brûlés et villes mortes, habitants évacués, relogés,..." mais aucun suivi médical n'a été entrepris par les autorités. Idem pour les six-cent-cinquante-mille soldats ou volontaires venus de toute l'URSS pour décontaminer la zone et qui sont ensuite tout bonnement rentrés chez eux aux quatre coins du pays. Aucun fichier des personnes passées par Tchernobyl n'existe. Les seules informations détenues par l'Institut soviétique sont tenues secrètes."...

PERTURBATIONS AU COEUR

Que se passe-t-il quand un atome de plutonium ou d'euporium se désintègre, pourquoi parle-t-on de rayonnements ionisants, quels effets produisent-ils sur la matière vivante, peut-on s'en protéger ?

ATTENTION RADIOACTIF !

Au coeur de l'atome

Bombe atomique, énergie nucléaire,... le vocabulaire est expressif : c'est au niveau de l'atome, et plus précisément du noyau de l'atome, que se produisent les phénomènes radioactifs.

Schématiquement, le noyau d'un atome est constitué de deux types de particules :

- des protons dotés d'une charge électrique positive. Leur nombre définit la nature de l'élément : 1 proton pour l'hydrogène, 63 pour l'euporium, 92 pour l'uranium, 94 pour le plutonium.

- des neutrons dont le nombre peut différer pour un même élément. On parle alors d'isotopes : ainsi l'euporium 151 (63 protons + 88 neutrons) et l'euporium 152 (toujours 63 protons, mais 89 neutrons). Le premier est stable, le second radioactif.

La stabilité du noyau est liée en effet au rapport des neutrons et des protons. Le manque de cohésion provoque le remaniement de la structure du noyau. C'est ce qui se passe lorsque le noyau se désintègre.

Désintégrations et rayonnements

Le remaniement peut s'opérer de différentes façons.

Le mode ALPHA.

Quand un noyau de plutonium 239 se désintègre, il éjecte une particule composée de deux protons et de deux neutrons : c'est le rayonnement alpha. Le plutonium 239 se transforme ainsi en uranium 235.

Le mode BETA.

Les noyaux d'euporium 152 se comportent différemment : un

neutron se transforme en proton et la désinté-

gration s'accompagne de l'émission d'un électron, une particule 800 fois plus petite que le proton et qui constitue le rayonnement bêta.

Les désintégrations alpha ou bêta sont très souvent suivies de l'émission de rayons GAMMA.

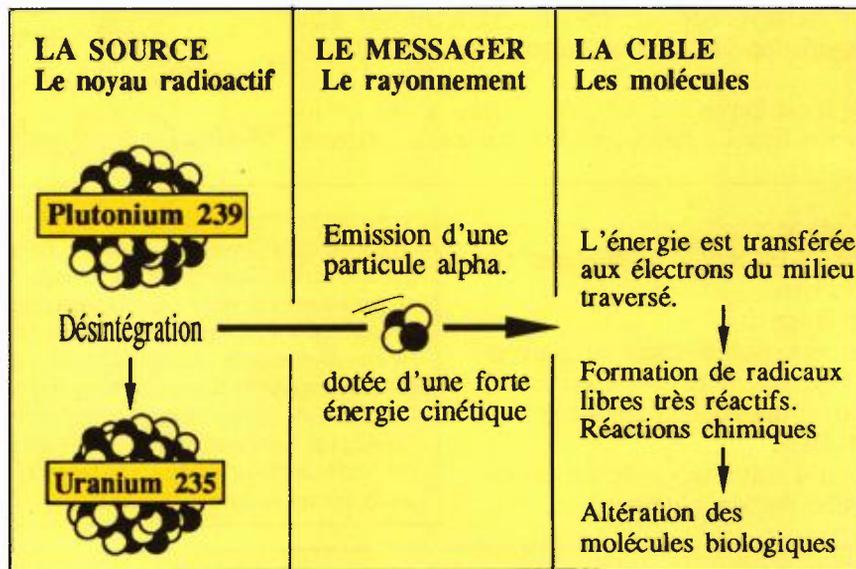
Il s'agit d'un rayonnement électromagnétique qui ne modifie pas la structure du noyau mais lui permet de libérer un surplus d'énergie.

Quelle que soit sa nature, particule alpha, bêta ou onde électromagnétique, le rayonnement émis transporte de l'énergie.

Rayonnement et énergie

L'énergie des rayonnements se mesure en électron-volt (eV). Les rayons de la lumière visible transportent, ainsi, une énergie de l'ordre de 2 à 3 électrons-volts. Les plus énergétiques des rayonnements lumineux sont les ultraviolets (4 à 6 eV), responsables des coups de soleil en cas d'exposition prolongée.

Les rayonnements émis par les noyaux radioactifs sont, eux, beaucoup plus énergétiques : de plusieurs milliers à plusieurs millions d'électrons-volts. Que se passe-t-il quand cette énergie est libérée dans la matière vivante ?



DEGATS DANS LES MOLECULES

Des atomes aux molécules : les électrons

En général, les atomes ne sont pas libres dans la matière, ils s'associent pour former des molécules.

Qu'il s'agisse de molécules très simples (comme la molécule

d'eau, composée de 2

atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène) ou de molécules extrêmement complexes (comme la molécule d'ADN), les liaisons entre atomes sont assurées par les *électrons* qui gravitent à la périphérie des atomes. Ce sont eux qui constituent le ciment des édifices moléculaires.

DE LA MATIERE VIVANTE ...

Mais ce ciment est fragile. En passant à leur voisinage, le rayonnement communique aux électrons une partie de son énergie et les arrache à leurs orbites. Facile : l'énergie nécessaire pour arracher un électron à une molécule ne dépasse jamais 20 eV, ce qui est négligeable en comparaison de l'énergie véhiculée par les rayonnements ionisants.

Chaque particule alpha émise par un noyau de plutonium 239 est animée d'une énergie de plus de 5 millions d'eV qu'elle dissipe dans les cellules qu'elle traverse. Tout au long de son parcours, elle va ainsi arracher des milliers d'électrons aux atomes et molécules de la matière vivante.

Un rayonnement IONISANT

Le nombre d'électrons qui gravitent autour du noyau est égal au nombre de protons contenus dans le noyau. Il y a donc autant de charges négatives (électrons) que positives (protons). En arrachant un électron, le rayonnement détruit cet équilibre et entraîne la formation d'une paire d'IONS : un ion positif, l'atome privé d'un électron, et un ion négatif, l'atome qui recevra l'électron arraché. Les rayonnements dont l'énergie est suffisante pour altérer ainsi la matière sont dits rayonnements ionisants.

A la différence de ceux que l'on trouve normalement dans un organisme, les ions produits par le rayonnement sont extrêmement instables et chimiquement très réactifs.

Réactions en cascade

Le rayonnement peut léser directement les molécules biologiques : privées d'un électron, instables, elles peuvent se scinder en deux fragments, dits radicaux libres, eux mêmes très réactifs et très toxiques.

Le rayonnement peut également agir de façon indirecte, par l'intermédiaire des molécules d'eau : celles-ci composent 80 % de notre organisme et il faut seulement 13 eV pour leur arracher un électron et les décomposer. Cette radiolyse de l'eau entraîne la formation, dans les cellules, de

radicaux très réactifs (l'eau oxygénée par exemple qui a un fort pouvoir d'oxydation). Ces radicaux peuvent se recombinaer entre eux, mais aussi réagir avec d'autres molécules qui, à leur tour, vont se transformer en radicaux libres.

La multiplication des radicaux libres produit ainsi une sorte de réaction en chaîne qui conduit à l'altération de centaines de milliers de molécules.

Et comme la matière vivante est un édifice très structuré dans lequel les échanges sont minutieusement organisés, ces événements peuvent avoir d'importantes répercussions : des atomes aux molécules, des molécules aux cellules, des cellules aux tissus... les lésions provoquées par le rayonnement sont susceptibles d'hypothéquer le devenir des cellules, voire celui de tout l'organisme.

CELLULES EN DANGER !

Pour répondre à ces agressions, les cellules sont dotées de systèmes de réparation efficaces : des enzymes spécialisées vont reconstituer les molécules endommagées par le rayonnement. Mais un certain nombre de lésions ne seront pas, ou seront mal, réparées, et pourront avoir de graves conséquences : dysfonctionnements, mutations ou mort cellulaire (cf. schéma ci-dessous).

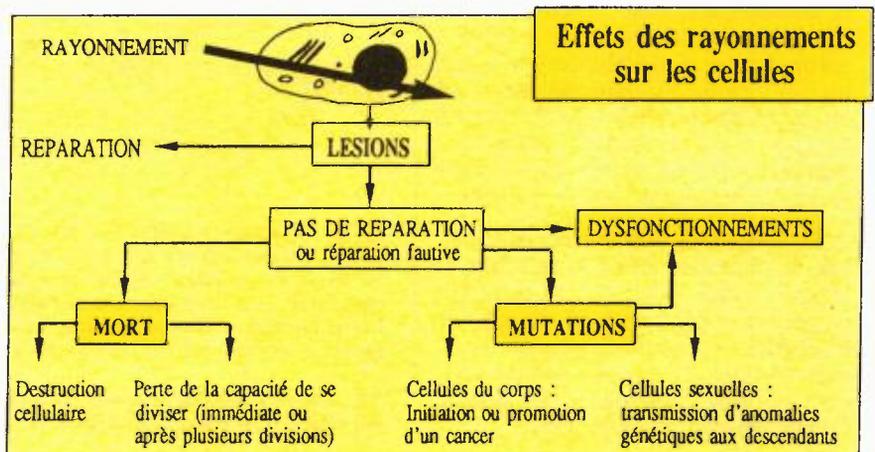
1/ La mort de milliers de cellules !

L'irradiation peut provoquer la mort cellulaire. Mais pour que l'effet soit décelable au niveau des tissus, il faut que la dose de rayonnement soit suffisante pour entraîner la mort d'un très grand nombre de cellules, détruites ou rendues incapables de se diviser. Plus leur nombre sera important, plus les effets seront graves et

plus lente sera la récupération. La réparation du tissu dépendra du nombre de cellules survivantes ayant conservé le pouvoir de se diviser et de régénérer le tissu lésé et du temps dont elles disposent (avant que l'atteinte fonctionnelle du tissu ne se déclare).

Sur les effets spécifiques des fortes doses de rayonnement, il existe un certain consensus : les manifestations cliniques sont connues, on sait en expliquer les symptômes. On sait aussi que ce type d'effet n'est observé qu'à partir d'une certaine dose de rayonnement, dite "dose seuil", et se manifeste quel que soit le sujet exposé.

Pour la peau, par exemple, à partir de 5 grays, une irradiation brève et localisée se traduira par un érythème (sorte de coup de soleil). A partir de 10 grays, on observera aussi une épidermite sèche; à partir de 15 grays, une

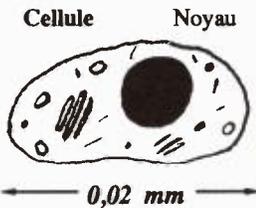


La molécule d'ADN, cible privilégiée des rayonnements ionisants

Les plus grosses molécules du monde vivant

La probabilité qu'a une molécule d'être atteinte par le rayonnement est fonction de son volume. Dans une cellule humaine, on trouve environ 10 milliards de molécules d'eau, 100 millions de grosses molécules.

Les plus complexes, les plus volumineuses sont les molécules d'ADN qui se trouvent dans le noyau. Au moment de la division cellulaire, elles se présentent sous forme condensée : le chromosome. Chacun des 46 chromosomes d'une cellule humaine contient une molécule d'ADN.



L'ADN, molécule géante !
une chaîne de près de
2 mètres de long
dans un noyau d'un
centième de mm

L'ADN, support de l'information génétique, programme les différentes étapes du développement des organismes et de la vie cellulaire.

- L'ADN joue un rôle essentiel dans le **métabolisme cellulaire** : Il contient, sous forme de gènes, les informations indispensables à la synthèse des constituants cellulaires, et notamment des enzymes.

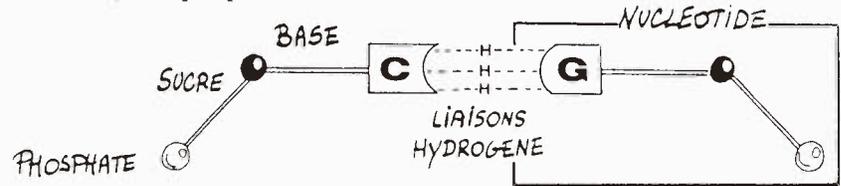
- Il détient les instructions nécessaires à la **division cellulaire** qui assure le renouvellement des cellules mortes et la croissance des tissus. S'il n'est pas altéré, il assure à chaque nouvelle cellule une molécule d'ADN identique à celle de la cellule mère.

- Dans les cellules sexuelles, il permet la **transmission des caractères héréditaires aux descendants**. L'oeuf à partir duquel se développeront toutes les cellules de l'organisme reçoit un lot de 23 chromosomes de chacun des parents. Si ces chromosomes sont altérés, les lésions seront transmises à toutes les cellules du nouvel individu.

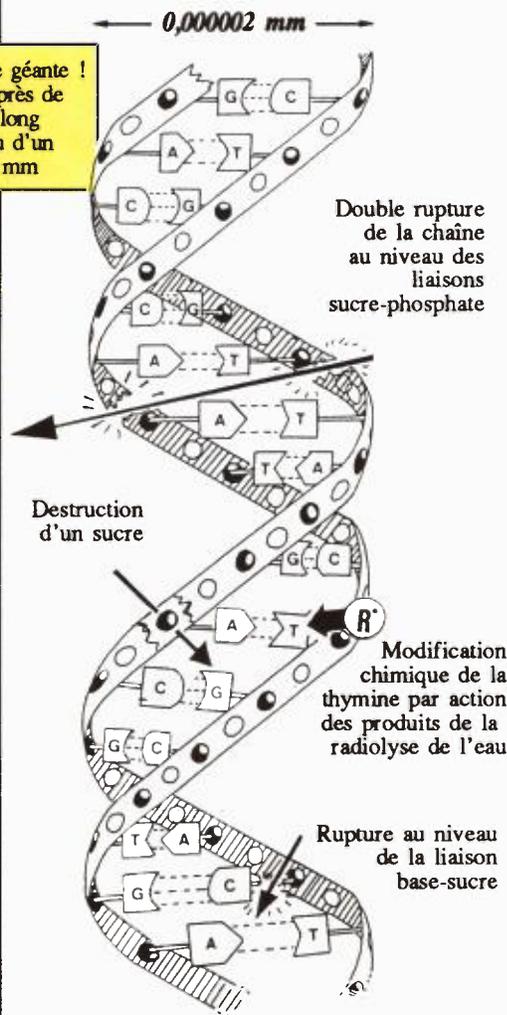
Le fonctionnement correct de la cellule, la régulation du cycle cellulaire et la transmission fidèle de son patrimoine génétique dépendent du maintien de l'intégrité structurale de chaque molécule d'ADN. Différents agents toxiques peuvent y provoquer des lésions. Le rayonnement est l'un d'eux.

Lésions dans l'ADN.

La molécule d'ADN se présente sous forme d'une double chaîne enroulée sur elle-même. L'élément de base de la molécule d'ADN est le nucléotide, constitué d'un sucre, d'un phosphate et d'une base.



Chaque phosphate d'un nucléotide est lié au sucre du nucléotide suivant, formant ainsi une chaîne. Les deux chaînes qui constituent l'ADN sont assemblées l'une à l'autre par les liaisons entre les bases de chaque chaîne. Il existe quatre bases différentes : la Guanine (G) liée à la Cytosine (C) et la Thymine (T) à l'Adénine (A).



La succession de ces 4 bases n'est pas indifférente. Chaque séquence de 3 bases sert de code pour l'élaboration d'un acide aminé déterminé et une séquence déterminée d'acides aminés correspond à une protéine spécifique. L'ensemble des nucléotides qui forment le code d'une protéine constitue un gène. Un chromosome humain porte entre 50 000 et 500 000 gènes.

Directement ou indirectement, les rayonnements provoquent des lésions qui peuvent aboutir :

- à des mutations au niveau d'un gène. Ex. une seule anomalie dans le gène qui assure la synthèse des globules rouges (inversion dans un nucléotide entre l'adénine et la thymine) entraîne la formation de globules rouges anormaux (anémie falciforme)

- à des mutations au niveau du chromosome. Ces aberrations chromosomiques sont plus aisément décelables au microscope. Des cassures à différents niveaux de la chaîne peuvent entraîner des pertes, des inversions, ou des déplacements de fragments d'ADN. Une partie de l'information génétique est ainsi perdue ou ne peut plus être utilisée car les informations sont déplacées ou inversées.

La lésion peut également bloquer le processus de division cellulaire et provoquer la mort de la cellule.

Même si la nature exacte des lésions responsables de la cancérogénèse n'est pas encore connue, on sait que les altérations du matériel génétique de la cellule sont au coeur du problème. Elles sont susceptibles d'intervenir dans les processus de cancérisation et de vieillissement cellulaire ou de déterminer des effets héréditaires. Les publications récentes insistent sur les effets du rayonnement sur l'embryon et le fœtus, et notamment sur les risques d'arriération mentale.

NB. Tous les dommages causés à la cellule ne sont pas liés à l'ADN. Certains travaux ont ainsi mis en évidence la sensibilité particulière de la membrane cellulaire.

PERTURBATIONS AU COEUR

épidermite exsudative ; à partir de 25 grays, une nécrose des tissus ...

2/ ou la mutation d'une seule cellule !

A la différence des effets tissulaires qui n'apparaissent que si un nombre suffisant de cellules ont été tuées, les cancers et les anomalies génétiques, proviennent d'un défaut survenu dans une seule cellule. Aucun symptôme ne signale la transformation d'une cellule normale en cellule cancéreuse.

Le mécanisme exact de la cancérogénèse n'est pas encore connu, mais il est prouvé que les lésions causées par les rayonnements ionisants à la molécule d'ADN peuvent transformer une cellule normale en cellule potentiellement cancéreuse : c'est la première étape, ... celle de l'*initiation*.

Toutes les lésions cancérogènes n'aboutissent pas à la formation d'un cancer : elles peuvent être

éliminées par les systèmes de défense de l'organisme ou rester à l'état quiescent aussi longtemps qu'aucun agent toxique ne vient déclencher la deuxième étape, ... celle de la *promotion*. Les rayonnements ionisants ont également cette capacité : ils peuvent stimuler la prolifération d'une cellule initiée qui va alors donner naissance à une tumeur capable de se développer et d'envahir les tissus voisins.

Pour ce type d'effet, il n'y a pas de seuil : toute dose de rayonnement provoque des lésions susceptibles d'être à l'origine d'un cancer ou d'une anomalie génétique. Plus la dose reçue par un individu est élevée, plus la probabilité qu'il ait un cancer ou transmette une anomalie génétique augmente.

La probabilité d'apparition diminue avec la dose, mais la gravité, elle, est constante : un cancer a moins de chance de survenir après une exposition à de faibles doses de rayonnement, mais s'il

survient, il sera tout aussi grave que s'il avait été induit par une exposition à de fortes doses.

3/ Supprimer ou ... limiter les risques ?

Les caractéristiques des effets des rayonnements ionisants expliquent que la réglementation ait défini deux types de limites :

- des limites pour les différents organes destinées à empêcher l'apparition des effets tissulaires, des effets à seuil : on sait qu'au-dessous de telle dose, tel effet ne se produira pas, il suffit donc de fixer une limite bien en-dessous de ce seuil pour éviter son apparition.

- une limite destinée à limiter la probabilité d'apparition des cancers et anomalies génétiques. A limiter et non à empêcher puisque, dans ce cas, il n'y a pas de dose sans risque. En acceptant un certain niveau de contamination, on s'expose à un risque de cancer supplémentaire. Cette limite précise le niveau

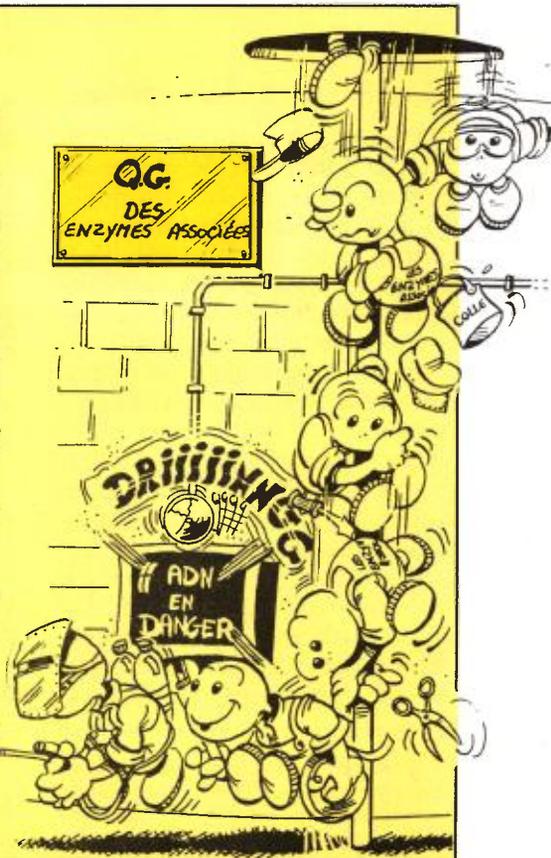
MIRACULEUSES REPARATIONS ?

La cellule est dotée d'un système de réparation qui lui permet de restaurer un grand nombre de lésions. Certains chercheurs, nombreux, dans les milieux nucléaires, ont tenté d'utiliser ce phénomène pour étayer la thèse de l'innocuité des faibles doses de rayonnement : quand les doses sont élevées, les capacités de réparation cellulaires seraient dépassées et la cellule incapable de réparer correctement toutes les lésions. Par contre, en cas d'exposition à de faibles niveaux de rayonnements, le nombre de lésions étant limité, la cellule serait capable de réparer les lésions sans commettre aucune faute. Les conséquences pathologiques des faibles doses de rayonnement seraient donc quasi inexistantes !

Ces affirmations sont loin de faire l'unanimité : d'autres travaux ont montré que les capacités de réparation de la cellule ne sont pas saturées, même quand on administre de très fortes doses de rayonnement. Ainsi, les temps de réparation se

sont avérés constants jusqu'à des doses de 10 grays ! Il semble y avoir un équilibre entre le nombre des lésions provoquées par le rayonnement et la concentration en enzymes réparatrices. Le système de réparation de la cellule a besoin d'être activé et le rayonnement constitue une sorte de signal. Plus il sera intense, plus la réponse sera forte. Certains auteurs pensent même qu'à de faibles doses de rayonnement, la réponse du système de réparation pourrait être moins performante. Par unité de dose, l'impact biologique des faibles doses de rayonnement serait alors plus important que celui des fortes doses.

Beaucoup de points restent donc à éclaircir. Quoiqu'il en soit, les recommandations officielles considèrent qu'en ce qui concerne les rayonnements ionisants, il n'y a pas de seuil d'innocuité : il existe un certain pourcentage de lésions qui sont impossibles à réparer, ou qui seront mal réparées, et ce, quelle que soit la dose de rayonnement.



DE LA MATIERE VIVANTE .

à partir duquel l'excès de cancer et d'anomalies génétiques est jugé trop élevé et donc inacceptable.

La CIPR a fixé cette limite à 1 mSv (milliSievert) par an pour les personnes du public.

Une des procédés les plus employés en France consiste à présenter les limites réglementaires, non comme des limites de risque acceptable, mais comme des normes. D'aucuns vont plus loin encore et parlent sans réserve d'une "limite du non risque".

"Pour ce qui concerne l'ingestion, la "consommation complète" de 10 kg par an de cette terre serait nécessaire pour arriver à la limite du non risque."

indiquait une note d'information envoyée par la municipalité de Saint-Aubin à ses administrés. (cf. annexe p. 55)

Les recommandations de la CIPR, organisme international de référence, sont pourtant parfaitement claires :

4/ Les limites de l'acceptable.

D'après les évaluations de la CIPR, si 1 000 000 de personnes reçoivent en un an la dose limite de 1 mSv, on estime que cinquante d'entre elles décèderont d'un cancer provoqué par les rayonnements ionisants(*). Quant aux descendants de ces personnes, on s'attend à ce que dix d'entre eux souffrent d'affections héréditaires graves.

Pour certains, cette évaluation est prudente. Pour d'autres, plus nombreux parmi les scientifiques indépendants que dans les sphères nucléocrates, les calculs de la CIPR sous-évaluent le risque. De fait, et quelle que soit l'appréciation que l'on porte sur la relation dose-effet établie par la CIPR, il

(*) Les cancers non mortels ou les autres pathologies (risques d'arriération mentale par exemple) ne sont pas pris en compte par la CIPR pour l'évaluation du risque.

est particulièrement malhonnête de profiter de l'ignorance du grand public pour définir la probabilité de mort par cancer ou de tare héréditaire comme un "non-risque".

5/ Vous avez un justificatif ?

Si la CIPR fixe une limite du risque maximum, cela ne signifie pas que le public a DROIT à la dose de rayonnement correspondante. La CIPR 26 insiste à plusieurs reprises sur ce point "Un objectif supplémentaire est de s'assurer que les pratiques impliquant une exposition aux rayonnements sont justifiées."

a/ aucune pratique ne doit être adoptée à moins que son introduction ne produise un bénéfice net positif.

b/ toute exposition nécessaire doit être maintenue à la valeur la plus faible que l'on peut raisonnablement atteindre.

c/ l'équivalent de dose reçu par chaque individu ne doit pas dépasser, même si la pratique est justifiée, les limites recommandées par la CIPR.

Ces bases de radioprotection édictées par la CIPR ont été inscrites dans la législation française :

" Ces trois principes, justification, optimisation et limitation doivent servir de base au contrôle et à la surveillance des activités impliquant des rayonnements ionisants".

Circulaire du 23 juillet 1984.

6/ Saint-Aubin : l'envers du décor !

D'après la CIPR 26, "pour déterminer si une réduction de l'exposition des populations aux rayonnements peut être raisonnablement réalisée, il faut considérer d'une part l'augmentation des avantages résultant d'une telle réduction et d'autre part l'augmentation de coût qu'implique sa réalisation".

Dans le cas de Saint-Aubin, les déversements successifs de substances radioactives à même le sol

par différents établissements du CEA sont éloquentes : les risques sanitaires n'ont pas pesé lourd face au surcoût économique qu'implique un traitement responsable des déchets. Ce que la population aurait gagné du côté de la protection était loin de compenser ce que le CEA perdait au niveau financier.

Car le CEA n'a pas vocation de juge intègre, soucieux du bien public : le "Groupe CEA" constitue une véritable puissance économique, assujettie aux lois du marché et aux exigences de la rentabilité (cf annexe page 46). Et la tentation est d'autant plus forte qu'en l'absence de contrôle extérieur, la contamination reste invisible et sans existence officielle.

Ainsi, on a d'abord la vitrine : les références aux principes de radioprotection de la CIPR, les nombreux discours sur la sévérité de la réglementation française... et puis l'envers du décor, la réalité, la façon dont le CEA gère ses décharges, l'inconsistance des contrôles, ... et le sentiment que le système est faussé, ... que ce n'est pas au CEA de se prononcer sur les risques que les populations encourrent du fait de ses activités, que ce n'est pas lui qui est le mieux placé pour évaluer l'impact sanitaire de ses déchets radioactifs.

Les contaminations se sont produites à l'insu des responsables, des élus locaux et de l'administration et n'ont fait l'objet d'aucun suivi. On est bien loin des principes de justification et d'optimisation.

Quel bénéfice les populations avoisinantes sont-elles supposées retirer de ces stockages sauvages ? Quel bénéfice pour les enfants qui sont allés jouer sur ces terrains vagues ? Quel bénéfice pour les générations futures : la CIPR souligne que "de nombreuses pratiques actuelles sont à l'origine d'équivalents de dose qui seront reçus dans le futur." Un problème bien réel à Saint-Aubin vu la nature de certains radioéléments. ■

Coordonnées

NOM

Prénom

Adresse

.

.

Code Postal

Commune

.

Abonnements

Abonnement pour 1 an, soit 4 numéros, au CRI DU RAD, revue trimestrielle éditée par la CRII-RAD.

- FRANCE 130 F
- EUROPE 150 F
- AUTRES PAYS 200 F

Adhésions

Adhésion à la CRII-RAD, Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité. Association à but non lucratif.

- Adhésion simple 150 F
- Chômeurs, étudiants 80 F
- Adhésion de soutien 200 F

Anciens numéros

Sont encore disponibles les CRI DU RAD dont les numéros suivent

- 5 (Dossier champignons; Santé; Mines d'uranium;...) 20 F
- 6 (Tchernobyl en Corse; mesurer la radioactivité;...) 20 F
- 7/8 (Dossier Rhône-Poulenc ; Sols Spécial colloque; ... 40 F
- 9 (Dossier Radon 1; Carte de France des centrales; Thym;...) 20 F
- 10 (Dossier Radon 2; Centrales : rejets radioactifs ; La Rochelle...) 25 F
- 11 (Dossier Nogent/Seine; Balises de surveillance de l'air;...) 25 F
- 12/13 (Dossier spécial décharges radioactives - Essonne) 40 F

Analyses de radioactivité

TARIFS (valables du 1/1/91 au 31/12/91) H.T. T.T.C.

Analyses de radioactivité ARTIFICIELLE

Comptage court :		
tous produits sauf eau, vin et lait	250,00	296,50
Comptage long : tous produits	350,00	415,10

Analyse de radioactivité ARTIFICIELLE et NATURELLE

Comptage long : tous produits	500,00	593,00
-------------------------------	--------	--------

Analyse de SOL par carottage

Prélèvement par le technicien CRII-RAD 24 échantillons . 8 analyses comptage long (protocole détaillé sur simple demande)	4.500,00	5.337,00
---	----------	----------

Pour des demandes plus spécifiques, études d'impact radioécologique, études de dossiers, contre-expertises, etc... prendre contact avec le laboratoire, par courrier ou en téléphonant au 75.40.95.05.

Mesures de RADON

Pour effectuer

un TEST : une seule mesure dans la pièce où vous passez le plus de temps ou dans la pièce susceptible d'être la plus contaminée.

un BILAN : 3 mesures minimum dont une à l'extérieur qui servira de point de référence et permettra d'apprécier le facteur de concentration de la maison.

Cochez le nombre d'analyses que vous désirez et renvoyez cette feuille, avec l'acompte correspondant, à l'adresse de la CRII-RAD.

Nombre	Tarif HT	Tarif TTC	Acompte
<input type="checkbox"/> 1 analyse	303,54	360,00 F	150 F
<input type="checkbox"/> 3 analyses	699,83	830,00 F	300 F
<input type="checkbox"/> 4 analyses	911,00	1 080,00 F	400 F
<input type="checkbox"/> 5 analyses	1 096,12	1 300,00 F	500 F

Règlement

Abonnement, adhésion, commande, acompte : Règlement à l'ordre de la CRII-RAD par chèque ou virement : CCP 4620-24 Y LYON ou BPRD Valence V. HUGO : 01219025434.

Pour les commandes d'anciens numéros, merci de tenir compte des frais d'envoi :
1 n° : 7,50 F / 2 ou 3 n° : 11,50 F / De 4 à 7 n° : 15,40 F / De 8 à 11 n° : 22 F / Plus de 11 n° : 28 F.

**CRII-RAD, Le Cime, 471 av. Victor Hugo,
26000 VALENCE**

Si vous désirez participer plus activement à l'action de la CRII-RAD ...

Vous pouvez écrire ...

La contamination de l'environnement et ses conséquences tant sanitaires qu'économiques nous concernent tous. Pourtant, personne ne sait actuellement à partir de quel niveau de contamination de l'air ou du sol les autorités prendront des mesures.

Il est important d'obtenir qu'en ce domaine les systèmes censés assurer notre protection soient connus de tous et puissent être discutés.

Dans plusieurs départements, des adhérents de la CRII-RAD ont écrit à leurs représentants à l'Assemblée nationale, députés ou sénateurs, pour leur demander de se faire l'écho de leurs préoccupations en posant une question écrite au gouvernement.

Voici un exemple de lettre. Vous trouverez certainement dans votre département des situations concrètes qui vous permettront de poser votre question avec plus d'acuité encore : proximité d'une centrale ou d'établissements détenant des sources radioactives, projet d'implantation d'un centre de stockage de déchets radioactifs, etc.

Vous pouvez diffuser l'information ...

Détachez la page ci-contre et envoyez la à l'une de vos connaissances susceptible d'être intéressée par les problèmes qui y sont abordés.

Si vous désirez diffuser ce document plus largement autour de vous (lieux publics, bibliothèques, magasins spécialisés,...), nous vous enverrons d'autres exemplaires sur simple demande.

Monsieur le Député (ou M. le Sénateur),

Questionné, à l'occasion de l'affaire Saint-Aubin, sur les niveaux de contamination acceptables en plutonium 239, le Ministère de la Santé, par la voix de son service spécialisé, le SCPRI, a fait référence à une limite de 370.000 becquerels d'émetteurs alpha par kilo de terre. En Grande-Bretagne, la limite fixée pour le plutonium 239, émetteur alpha, est de 1.000 Bq/Kg, c'est-à-dire une valeur 370 fois moins élevée !

Cet écart est d'autant plus inexplicable qu'à la différence des services anglais, qui ont communiqué leurs modèles de calcul et dont le système de radioprotection constitue un ensemble cohérent et conforme à la législation internationale, les autorités sanitaires françaises gardent le silence sur ce qui les a conduit à établir des limites aussi élevées.

En ce qui concerne la contamination radioactive et les risques qu'elle entraîne, les citoyens français ne peuvent continuer à vivre sous le régime de l'arbitraire, confrontés à des fonctionnaires qui n'ont pas à répondre de leurs actes ni à justifier leurs décisions. Il est indispensable que soient établis, pour chaque radioélément, des niveaux d'intervention fixés sur les paramètres physiques à surveiller : contamination de l'air, des dépôts au sol et des principaux éléments de la chaîne alimentaire. Ces niveaux doivent être rendus publics. La population, ses représentants, les associations et les scientifiques qui le désirent devront avoir accès aux hypothèses retenues pour l'établissement de ces limites, afin que, dans le respect des règles démocratiques, un débat puisse s'engager entre toutes les parties concernées.

Ces questions ne constituent pas des hypothèses d'école :

Tchernobyl a montré qu'en cas d'accident, la contamination ne connaît pas de frontière. M. Tanguy (Inspecteur général EDF), dans un rapport daté du 8 janvier 90, évalue le risque d'accident grave en France, dans les dix prochaines années, à quelques pour cent ! Actuellement, différents types de centre de stockage sont construits ou en projet et les niveaux de contamination "acceptable" sont l'un des critères essentiels de leur mise en place.

Ces problèmes revêtent donc à nos yeux une grande importance et nous souhaiterions qu'ils fassent l'objet d'une question écrite au gouvernement.

**Commission de Recherche et d'Information Indépendantes
sur la Radioactivité**

La CRII-RAD est une association à but non lucratif, créée en mai 86, au lendemain de l'accident de Tchernobyl, par un groupe de particuliers et de scientifiques conscients de la nécessité de disposer de garanties dans le domaine de l'information sur la radioactivité. Garanties d'indépendance, de fiabilité et d'accès aux données.

Son laboratoire d'analyse de radioactivité est actuellement équipé de trois chaînes de spectrométrie gamma. Il effectue des mesures ponctuelles pour les particuliers (produits alimentaires, radon,...) et, à la demande d'associations ou de collectivités territoriales, des études radioécologiques destinées à évaluer l'impact des rejets radioactifs sur l'environnement.

Les mesures effectuées par la CRII-RAD à Itteville et à Saint-Aubin ont permis de poser avec acuité, au-delà de ces cas particuliers, des questions de fond sur la gestion des déchets nucléaires, le contrôle des industriels et des rejets qu'ils effectuent dans l'environnement.

La CRII-RAD s'efforce d'obtenir une meilleure protection sanitaire des populations, l'application des règles de contrôle et de radioprotection, le respect du droit de chacun à l'information.

NOM Prénom
Adresse
Code postal Ville
Téléphone (facultatif)
Profession (facultatif)

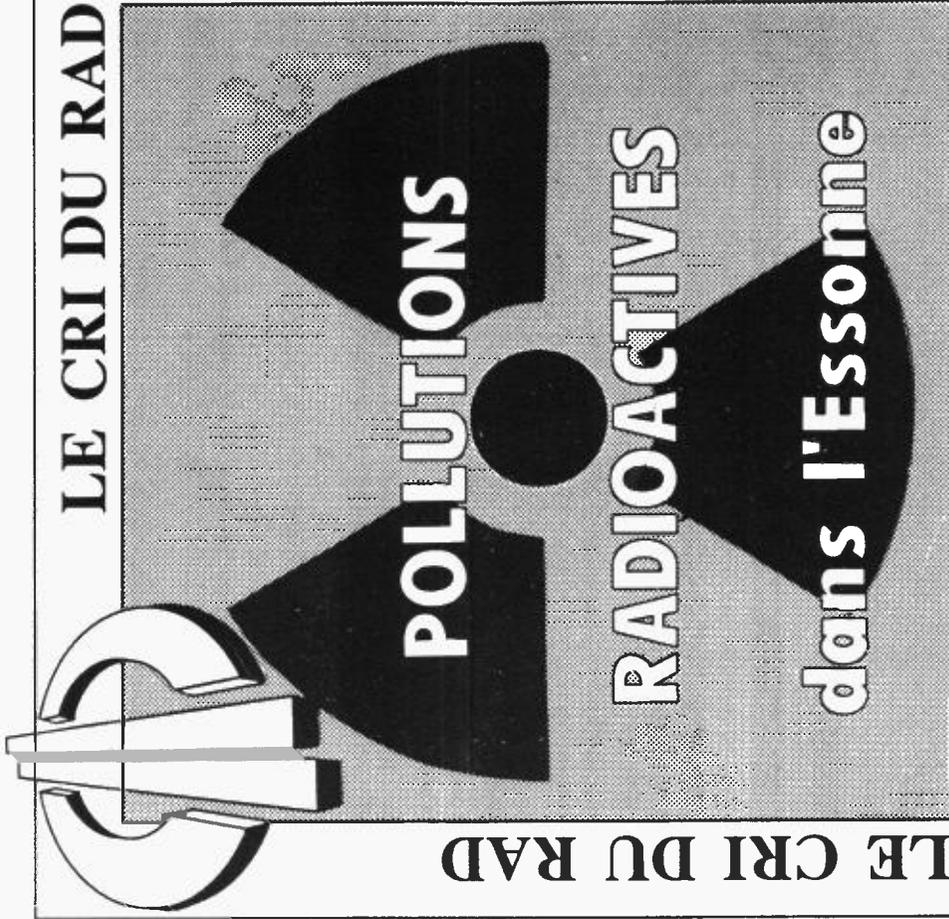
- Je commande le dossier spécial "Décharges radioactives".
72 pages couleur - Frais de port compris **50 F**
- Je m'abonne à la revue trimestrielle éditée par la CRII-RAD
1 an - 4 numéros **130 F**

Si vous désirez que votre abonnement commence avec le numéro spécial "décharges radioactives" cochez cette case :

**Bulletin à renvoyer avec votre règlement à l'ordre de la CRII-RAD à
CRII-RAD, Le Cîme, 471 av. Victor HUGO, 26000 VALENCE**

Réf. 91-1503

LE CRI DU RAD



LE CRI DU RAD

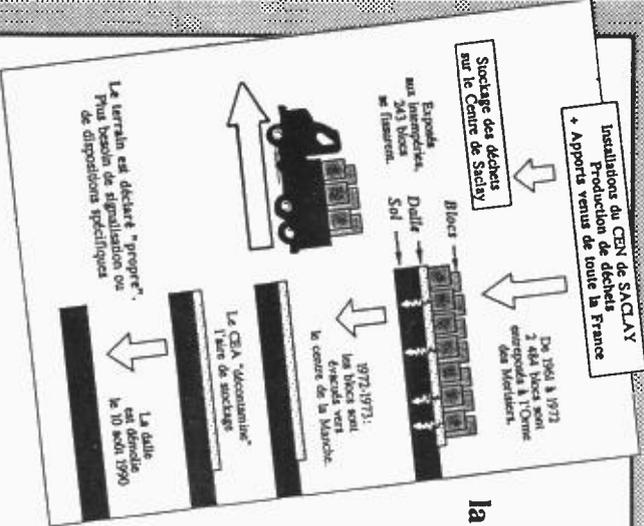
**Déchets nucléaires
et environnement**

Vient de paraître !

72 pages

Dossier spécial PLUTONIUM

Revue trimestrielle éditée par la
Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité



GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS

Un cas exemplaire : la décharge de l'Orme des Merisiers à St-Aubin dans l'Essonne.

REGLEMENTATION : fondements, lacunes, garanties
Qui connaît la loi et qui la fait respecter ?
 A partir de quel niveau la contamination de la terre devient-elle illégale ?

TOUTES LES MESURES
 accompagnées de commentaires, de plans et de schémas explicatifs

Mensonges, vérités, contradictions et aveux
TOUT CE QU'ILS ONT ECRIT
Les documents du CEA, du SCPRI, des Ministères et des élus



Le plutonium dans les larres de la dépositaire de Saint Aubin

Les informations données le 25 septembre 1990 par le CEA sur la décharge de l'Orme des Merisiers (Essonne) indiquent que les blocs de décharge de l'Orme des Merisiers (Essonne) proviennent de Sacy. de déchet irradiés dans les laboratoires du Centre de Sacy. Comme tenu de la nature de ces déchets, des produits d'activation (cobalt, américium, curium, europium), sur le sol, suite à la manipulation des produits de fission présents en traces associées-dix-avril, mais en principe vers le centre de stockage de la Manche.

La radioactivité alpha totale d'actinides de terre de la dépositaire a été mesurée. Toutes ces mesures ont été larges et plusieurs éléments ont été mesurés. Cette radioactivité donne la limite maximale du Plutonium présent. Plutonium, et par conséquent donne la limite maximale du Plutonium présent.

Ces chiffres (quelques centaines de becquerels par kilogramme Bq/Kg) sont très inférieurs à la limite de 74 000 Bq/Kg qui est indiquée dans les règlements et décrets français (Décret n° 65-450 du J.O. du 30/08/65).

A supposer que la totalité de ces traces de plutonium soient mises en suspension annuelle par le vent, la limite de 74 000 Bq/Kg, seul règlement public, d'incorporation pour un adulte, annule une personne séjournant en permanence dans une telle atmosphère.

On pourra noter que le site de l'Orme des Merisiers est clos et que personne n'y vit en permanence.

Des produits de fission

Dans le cœur du réacteur, des noyaux d'uranium 235 subissent des neutrons et se cassent en deux fragments radioactifs en libérant deux ou trois neutrons.



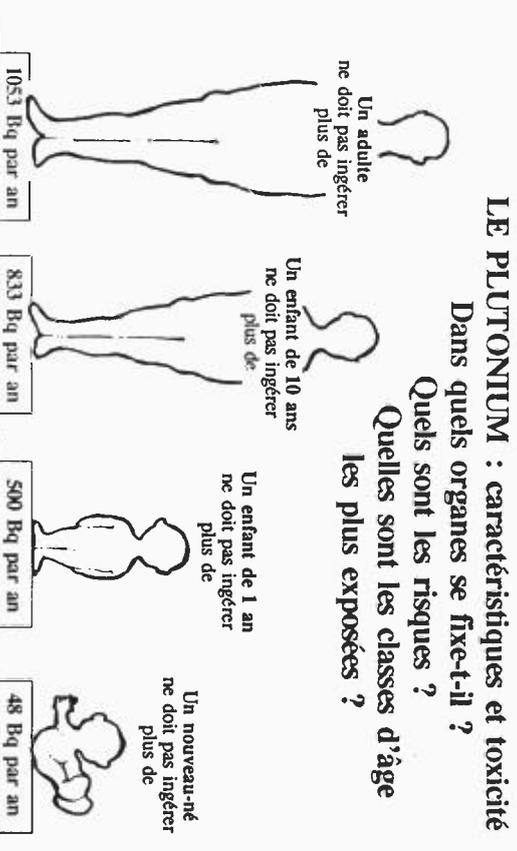
Les fragments de fission sont très instables : ils se désintègrent sur de nouveaux éléments qui vont subir plusieurs transformations avant de parvenir à une forme stable. C'est, à l'inverse, l'exemple de la fission (137). Les fragments et leurs descendants sont appelés produits de fission.

Radionucléide	Activité
Trifurure 137	3,5 sec
Iode 137	25 sec
Xénon 137	3,8 min
Césium 137	30 ans
Baryum 137m	2,57 min
Baryum 137 stable	

Radionucléide : Césium 137 7 962 Bq/Kg

Le Césium 137 n'existe pas dans la nature. Sa présence dans les sols français est imputable aux retombées des essais nucléaires aériens et à l'accident de Tchernobyl. Dans la région parisienne, peu touchée par les retombées de Tchernobyl, le niveau de césium 137 dans les couches superficielles de sol (0,5 cm) est de l'ordre de 30 Bq/Kg sec (*). Le niveau relevé à Saint-Aubin est plus de deux cent fois supérieur.

(*): NB, ce niveau peut aller jusqu'à 1 000 Bq/Kg dans les secteurs forestiers plus touchés.



LE PLUTONIUM : caractéristiques et toxicité
 Dans quels organes se fixe-t-il ?
 Quels sont les risques ?
 Quelles sont les classes d'âge les plus exposées ?

TOUTES LES REPONSES dans le dossier spécial de la CRIL-RAI

RAYONNEMENTS IONISANTS ET SANTE
 Comment sommes-nous protégés ?

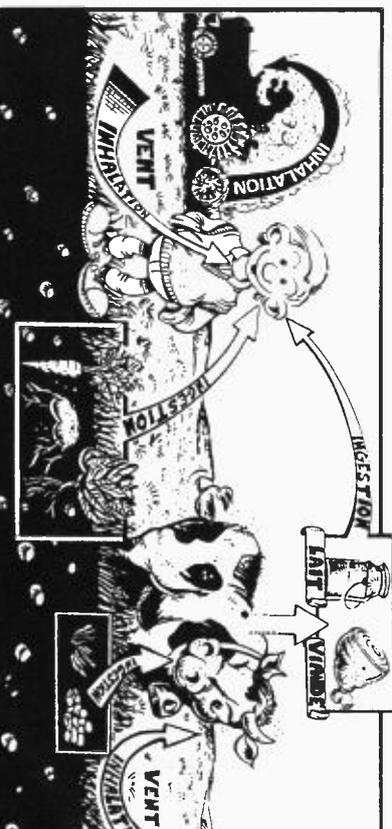
RADIOPROTECTION
 Que dit la législation internationale ?
 Est-elle appliquée en France ?
 Comment la protection sanitaire des populations est-elle assurée en Angleterre ?

CONTROLE DES POLLUTIONS

Qui pollue et qui surveille ?
 Quelle est la responsabilité des politiques ?

COMPETENCE ET TRANSPARENCE

Ce qu'il faut savoir .



CONTAMINE au PLUTONIUM

Un becquerel oui, mais de quoi ?

Tous les radioéléments n'ont pas la même radiotoxicité. L'inhalation de 100 becquerels (Bq) de plutonium 239 ne délivrera pas la même quantité d'énergie aux tissus que celle de 100 Bq de césium 137 ou de 100 Bq de potassium 40. Cette énergie ne sera pas non plus distribuée de la même façon : les radionucléides ne se fixeront pas sur les mêmes organes et ne séjourneront pas dans l'organisme pendant la même durée.

Les effets sanitaires n'étant pas les mêmes, aux doses maximales fixées par la CIPR, ne correspond pas une activité incorporée unique, valable quel que soit le radioélément : il a fallu établir, pour chaque radionucléide, des Limites Annuelles d'Incorporation spécifiques. Ces L.A.I. sont fixées pour l'ingestion et pour l'inhalation et s'expriment en becquerels par an. Elles déterminent la quantité maximale à ne pas dépasser pour éviter l'atteinte de l'organe cible ou le dépassement de la limite fixée pour le risque cancérogène et génétique.

Ainsi, si l'on se reporte à la législation française, la L.A.I. par ingestion du césium 137 est de 400 000 Bq par an et celle du plutonium 239 de 2 000 Bq par an.

La fixation de ces limites nécessite une évaluation précise de l'action de chaque radionucléide sur l'organisme, une bonne connaissance de ses caractéristiques physiques et de la façon dont il est métabolisé par l'organisme. Si elles ne sont pas représentatives des doses effectivement reçues par les différents organes, c'est l'efficacité même de la radioprotection qui est remise en question. Si, par exemple, l'ingestion de 500 Bq de plutonium suffit à délivrer l'équivalent de dose maximal fixé par la CIPR, alors la limite des 2 000 Bq par an n'est pas assez restrictive et n'assure pas

la protection réglementaire des populations.

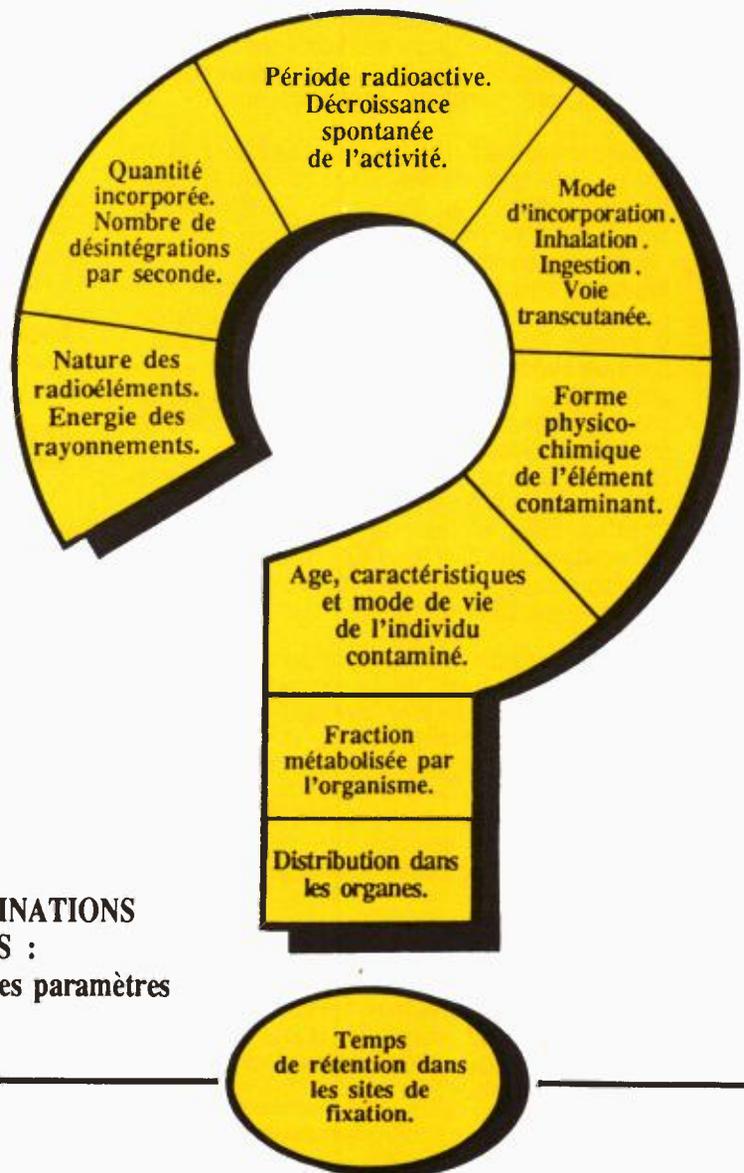
Un exemple "au hasard", le plutonium

Dans l'Essonne, c'est la découverte du plutonium qui a servi de véritable détonateur à "l'affaire Saint-Aubin" : poids de l'histoire, image de guerre et de destruction, réalité aussi d'un élément artificiel très radiotoxique fabriqué au quotidien dans nos centrales.

C'est donc à travers l'exemple du plutonium, trouvé en quantité anormale dans la décharge de Saint-Aubin, que nous vous proposons de

découvrir la façon dont sont fixées ces L.A.I., les paramètres qui sont pris en compte et les modèles qui sont élaborés pour rendre compte de la complexité des processus métaboliques.

Si, en effet, de nombreux jalons ont été posés dans le domaine de l'irradiation externe (c'est-à-dire quand la source radioactive est à l'extérieur de l'organisme), on a plus de questions que de réponses pour tout ce qui concerne les problèmes de contamination interne, (c'est-à-dire quand les radioéléments ont pénétré à l'intérieur de l'organisme et se trouvent à demeure pour y créer des lésions).



CONTAMINATIONS INTERNES :
diversité des paramètres

CONTAMINE au PLUTONIUM



Plutonium 239



Plutonium 239

NOM PLUTONIUM
Prénom 239
Surnom Pu 239

Caractéristiques RADIOACTIF

Activité Variable: elle dépend du nombre d'atomes présents dans la substance analysée. L'activité s'exprime en becquerels et indique le nombre d'atomes de plutonium 239 qui se désintègrent à chaque seconde. Attention, pour le Pu 239, l'activité mesurée est constante à l'échelle du temps humain. En effet, sa ...

Période radioactive est de 24 113 ans. Il faut donc 24 113 ans pour que la moitié des atomes présents se désintègrent. Ce n'est qu'au bout de 241 130 ans que l'activité initiale aura été divisée par 1000.

Action de ses rayonnements

Irradiation externe : risque limité. Rayonnement alpha peu pénétrant, protection facile par simple écran ou éloignement. Emissions X et gamma peu importantes.

Contamination externe : si le plutonium est au contact de la peau, l'énergie est absorbée par les cellules mortes de l'épiderme (couche cornée) qui protègent ainsi les cellules vivantes. Mais attention ! Le Pu peut pénétrer aisément par les microlésions de la peau et entraîner une ...

Contamination Interne : les particules alpha, très énergétiques, sont directement au contact des cellules vivantes dans lesquelles elles provoquent des centaines de milliers d'ionisations.

N.B. En cas de contamination, étant donné la période radioactive très longue du Pu 239, La décroissance physique n'intervient pas. Ne compter que sur l'élimination physiologique (excrétion urinaire, fécale...).

Pour la même raison, l'élimination physiologique ne résoudra pas définitivement le problème : le plutonium sera transféré à l'extérieur de l'organisme, mais il restera disponible dans l'environnement pendant des milliers d'années, et sera susceptible de contaminer à nouveau les organismes vivants.

COMPLICITES Malgré ses caractéristiques, le Pu 239 compte de nombreux appuis. Il a su infiltrer tant les milieux civils que militaires : armement nucléaire, combustible des surgénérateurs, etc...Récemment, il s'est même imposé, malgré les risques qu'une telle modification implique, comme nouveau combustible de nos centrales (MOX).

ORGANES CIBLES Le plutonium se fixe électivement dans certains organes où il va constituer de véritables foyers d'irradiation. L'atteinte de ces organes sera d'autant plus grave que la concentration en plutonium sera élevée et le temps de rétention important.

Principaux organes irradiés en cas de contamination par du plutonium.

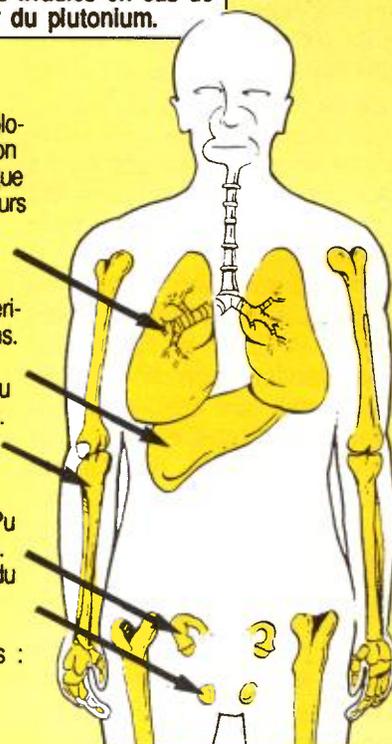
Poumon : Période biologique très variable selon la forme physicochimique du Pu (de quelques jours à 500 jours).

Foie : 45% du Pu qui entre dans le sang. Période biologique : 20 ans.

Squelette : 45% du Pu qui entre dans le sang. Période biologique : 50 ans.

Ovaires : 0,011% du Pu qui entre dans le sang.

Testicules : 0,033% du Pu qui entre dans le sang. Pour ces deux organes : fixation permanente.



PATHOLOGIES Le métabolisme du plutonium explique les principaux risques liés à son incorporation :

& Cancers du poumon dus au temps de rétention important dans ce compartiment (et cancers bronchogéniques).

& Fixation dans le squelette. Deux zones de dépôt :

- **les surfaces osseuses** : le plutonium se dépose d'abord à la surface des os. C'est là que se trouvent les cellules les plus sensibles. Formation d'ostéosarcome (cancer des os). N.B. : Le dépôt osseux est plus important quand l'organisme est en croissance.

- **la moelle osseuse** : c'est dans ce tissu situé dans l'os trabéculaire que sont formés les éléments figurés du sang (globules rouges, blancs, plaquettes...). Son irradiation augmente les risques d'induction de leucémies..

& Fixation dans le foie : la moindre sensibilité de cet organe pourrait n'être qu'apparente, le temps de latence avant l'apparition clinique du cancer étant plus long.

& Concentration dans les ganglions lymphatiques broncho-pulmonaires : irradiation de ces organes et des lymphocytes qui y circulent.

& Fixation à vie dans les gonades où ils provoquent des lésions susceptibles d'entraîner des affections héréditaires chez les descendants.

CONTAMINE au PLUTONIUM

A/ De l'élaboration des modèles ...

1. L'INHALATION

L'encadré ci-dessous présente de façon schématique, l'un des modèles établis par la CIPR pour représenter le parcours et la distribution du plutonium dans notre organisme lors d'une contamination par inhalation.

Hypothèse de départ : le plutonium est sous forme de particules de 1 micron de diamètre (1 millième de millimètre) et appartient à la classe J (nitrates par ex).

Sur les traces du plutonium ...

REJET ou DEPOT ?

En cas d'inhalation, environ 37% du plutonium est rejeté immédiatement avec l'expiration. Les 63% restants se déposent dans l'appareil respiratoire que le modèle proposé par la CIPR divise schématiquement en trois compartiments :

- le premier, qui va des fosses nasales jusqu'au larynx, retient 30% de la quantité inhalée.

- dans le deuxième, qui comprend la trachée et les bronches, se déposent seulement 8% du plutonium.

- les poumons (bronchioles terminales et alvéoles pulmonaires, lieux des échanges avec le sang) constituent le dernier compartiment et reçoivent 25% des quantités inhalées.

En ATTENTE de TRANSFERT

Le temps de rétention est variable : les atomes de plutonium sont rapidement éliminés des deux premiers compartiments : période biologique de quelques heures maximum.

Mais pour 60% du plutonium déposé dans les poumons, le temps de rétention est beaucoup plus long (période biologique de 50 jours environ), ce qui entraîne une irradiation importante de cet organe

REDISTRIBUTION

L'élimination du plutonium déposé dans ces compartiments s'effectue par deux voies différentes :

1/ La majorité du plutonium déposé (81%) remonte vers la gorge par l'ascenseur muco-ciliaire.

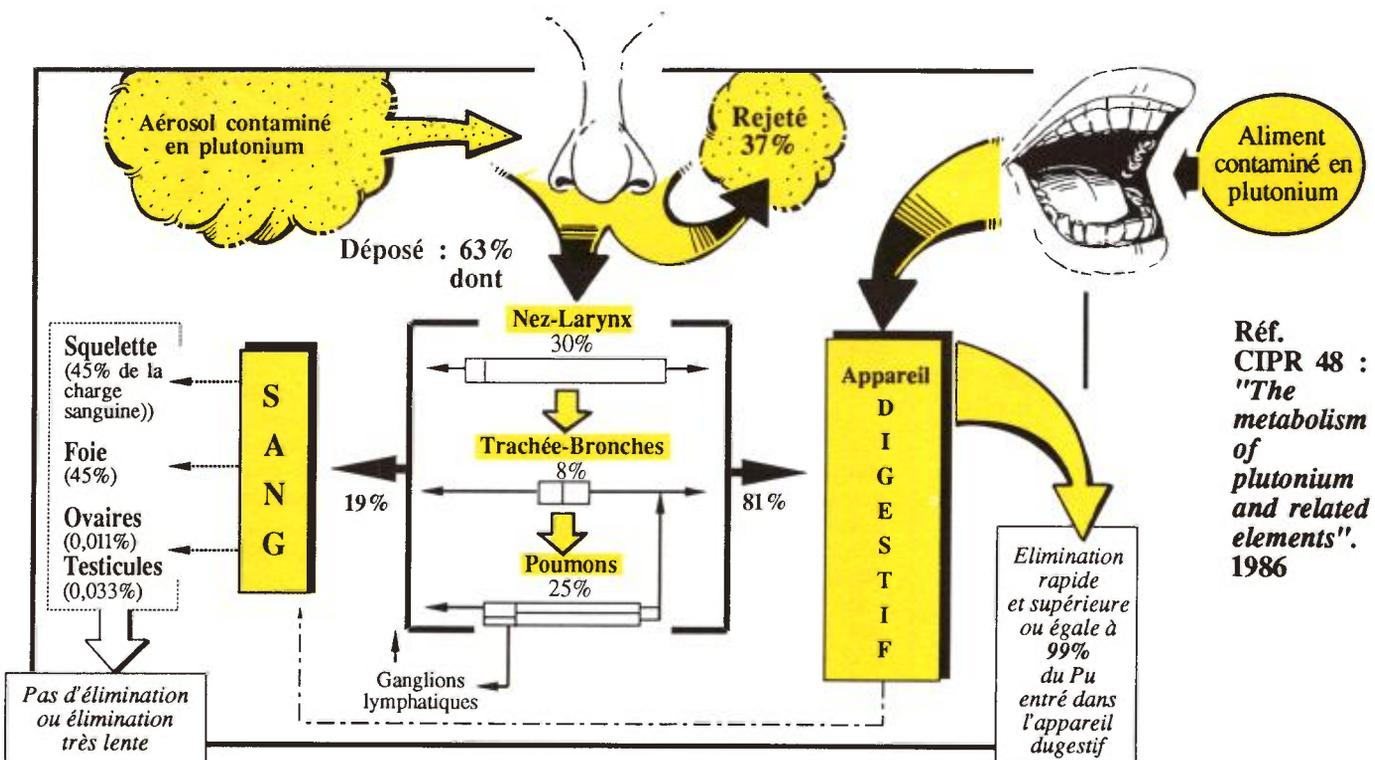
Là, il est avalé et se retrouve dans l'appareil digestif. A ce niveau, l'absorption est très faible : moins de 1% du plutonium traverse la muqueuse intestinale. La quasi-totalité est éliminée avec les fèces.

2/ Le reste du plutonium déposé dans l'appareil respiratoire (19%) est prélevé par le sang.* A partir de la circulation sanguine, il est redistribué dans l'organisme. Le foie et le squelette sont alors les principaux organes de dépôt : la CIPR admet qu'ils se partagent de façon égale les 90% du plutonium qui entre dans le sang. Une fraction se dépose dans les gonades (testicules ou ovaires). Le reste est éliminé ou distribué dans les autres tissus.

MULTIPLES MODELES...

Le modèle serait assez différent

* N.B. Une fraction du plutonium gagne les ganglions lymphatiques avant d'être transféré au sang. Le "nettoyage" des alvéoles pulmonaires est effectué par de grosses cellules, pourvues de très nombreuses enzymes, qui absorbent les particules, puis migrent avec leur charge vers les ganglions lymphatiques



CONTAMINE au PLUTONIUM

dans le cas de plutonium sous forme d'oxydes insolubles : moindre prélèvement par le sang, et surtout temps de rétention dans les poumons beaucoup plus long : la période biologique est de 500 jours au lieu de 50.

2. L'INGESTION

Quand le plutonium pénètre dans l'organisme par inhalation, une grande partie des quantités incorporées vont être métabolisées. En cas de contamination par ingestion, la fraction métabolisée est bien moindre : 0,1% de la quantité ingérée (*). Cette fraction passe dans le sang et aboutit aux mêmes organes de dépôt que dans le cas de l'inhalation. Le reste du plutonium ne traverse pas la paroi intestinale et est éliminé avec les fèces.

ATTENTION AUX NOUVEAUX-NES !

Plusieurs études, conduites sur des animaux avant sevrage, ont montré que le transfert du plutonium vers le sang, à travers la paroi intestinale, est beaucoup plus importante pendant les premières semaines de la vie. Cette particularité est certainement liée au besoin qu'a le nouveau-né d'acquérir des anticorps en absorbant ces molécules à partir du premier lait maternel.

Les chercheurs ont également remarqué, sans en trouver l'explication physiologique, que la paroi intestinale a une capacité de rétention du plutonium plus importante dans les premiers mois qui suivent la naissance. Le plutonium retourne ensuite à la lumière intestinale du fait de l'élimination normale des cellules de la muqueuse. Il est alors excrété. Mais il reste que cette par-

(*) Quand la forme physico-chimique du plutonium est parfaitement connue, et dans certains cas précis, la CIPR admet des valeurs plus faibles : 0,001% pour certains oxydes et 0,01% pour les nitrates.

ticularité implique une irradiation plus importante de ces tissus.

Pour tenir compte de ces spécificités métaboliques, la CIPR a recommandé de retenir, pour les nouveaux-nés, un facteur d'absorption de 1% au lieu de 0,1%. Cette modification implique des changements très sensibles dans les L.A.I. si l'on veut assurer aux nourrissons une protection égale à celle dont bénéficie le reste de la population.

3. ZONES D'OMBRE

La CIPR 48 insiste longuement sur le nombre de paramètres susceptibles d'influer sur l'absorption et le métabolisme du plutonium : diamètre et forme physico-chimique des particules radioactives, température à laquelle elles ont été produites, influence de l'alimentation et d'éventuelles caren-

ces, rôle des modifications chimiques qui se déroulent de la bouche jusqu'au duodénum, incidence d'autres polluants, etc.

Modification des facteurs d'absorption, des temps de rétention,... les modèles sont régulièrement révisés pour tenir compte du résultat des nouvelles études. Il faut savoir, d'ailleurs, que ces travaux portent, pour la plupart, sur des animaux et posent le problème de l'extrapolation à l'homme des résultats obtenus. Quoi qu'il en soit, les mécanismes qui régissent le métabolisme du plutonium sont loin d'être parfaitement maîtrisés.

Les réserves dont s'entourent les auteurs, leur présentation détaillée des hypothèses retenues, leurs questions... tout cela tranche avec les affirmations catégoriques qui sont de mise dans les discours français, qu'ils émanent de scientifiques ou de médecins.

Des risques accrus pour les fumeurs !

D'après la CIPR, la totalité du plutonium déposé dans le compartiment des bronches est éliminé très vite: les cellules tapissant l'épithélium sont en effet recouvertes de mucus et dotées de cils qui remontent les particules radioactives vers le pharynx où elles sont avalées. Au contraire, l'épithélium des bronchioles et des alvéoles pulmonaires est dépourvu de cellules ciliées. Les processus d'élimination du plutonium déposé dans ces tissus sont donc très différents et le temps de rétention est beaucoup plus important.

Un scientifique indépendant, le professeur Gofman, a décrit dans ses publications le problème spécifique qui se pose pour les fumeurs : quand les cellules de l'épithélium bronchique sont saines, elles sont richement dotées de cils et l'élimination est rapide. Mais les dommages occasionnés par le tabac se traduisent par la desquamation des cellules ciliées ou le mauvais fonctionnement des cils. Il est très

probable que cette altération ait des répercussions sur la vitesse d'élimination : une partie des cellules, privée de cils, se comporte comme les cellules des tissus profonds du poumon. Chez les fumeurs, le temps de rétention dans les bronches pourrait donc être beaucoup plus long que ne l'indique le modèle de la CIPR, la dose sous-évaluée et le risque d'induction de cancers broncho-géniques nettement plus important.



CONTAMINE au PLUTONIUM

B/ ... aux Limites Annuelles d'Incorporation

Des pays comme l'Angleterre ou l'Allemagne

Les modèles métaboliques élaborés par la CIPR servent à établir les Limites Annuelles d'Incorporation. Pour le plutonium 239, elles sont ainsi beaucoup plus basses pour l'inhalation que pour l'ingestion puisque dans le premier cas la fraction de plutonium métabolisée est très supérieure. Les L.A.I. actuellement en vigueur en France sont de :

- 20 Bq par an pour l'inhalation
- 20 000 Bq/an pour l'ingestion.

différenciées par tranche d'âge.

Quel équivalent de dose délivre 1 Bq de plutonium 239 à un adulte, à un enfant de dix ans, à un enfant de un an, et, puisque la CIPR met l'accent sur ce problème, à un nouveau-né ? Ou, si on inverse le problème, combien de becquerels doivent ingérer ces différents publics pour atteindre les limites d'équivalent de dose fixées par la CIPR ?

disposent ainsi, pour chaque radioélément, de limites d'incorporation adaptées aux spécificités des enfants.

La France qui se targue d'observer scrupuleusement les recommandations de la CIPR, et met toujours en avant la sévérité de sa réglementation, vit en fait en plein arbitraire. Aucun calcul, aucune publication, pas de limites spécifiques, juste de vagues références à des limites périmées.

La FRANCE à la traîne

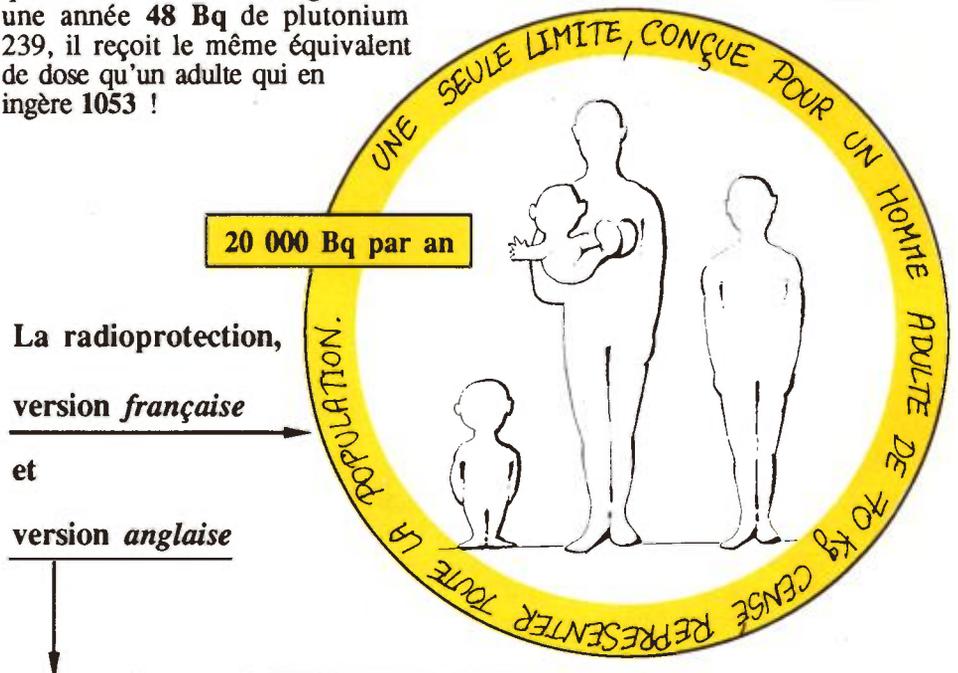
Par rapport aux recommandations de la CIPR, organisme international de référence pour la radioprotection, la législation française est en porte-à-faux à de nombreux égards :

1/ Ces limites d'incorporation correspondent aux anciennes limites d'équivalent de dose de la CIPR. Or depuis 87, la limite maximale n'est plus de 5 mSv, mais de 1 mSv (millisievert).

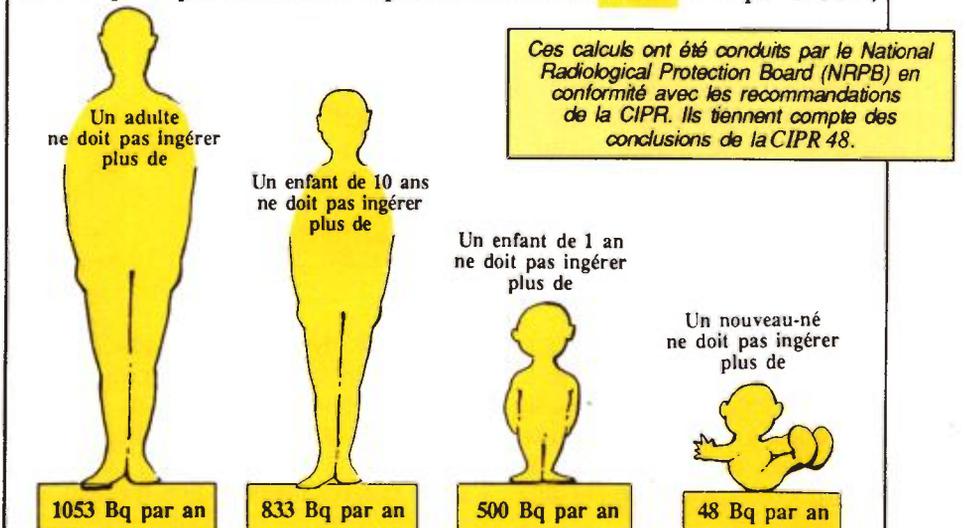
2/ Pour le plutonium, ces limites ne tiennent pas compte des données métaboliques adoptées par la CIPR en 86, notamment du facteur d'absorption qui passe de 0,01% à 0,1%.

3/ Ces limites sont calculées pour un adulte. Il n'y a pas de limites spécifiques pour les enfants. Or, dans toutes ses publications, la CIPR met l'accent sur la nécessité d'aller au-delà des limites standards, définies pour l'Homme de Référence, un adulte de 70 Kg. La CIPR 26 (1977) demande explicitement de prendre en compte les différences de taille des organes des enfants et d'intégrer, si nécessaire, les caractéristiques biologiques de certains groupes critiques de la population (l'absorption plus importante du plutonium par les nouveaux-nés par exemple).

Les résultats sont éloquentes : quand un nouveau-né ingère sur une année 48 Bq de plutonium 239, il reçoit le même équivalent de dose qu'un adulte qui en ingère 1053 !



Pour ne pas dépasser la limite d'équivalent de dose de 1 mSv fixée par la CIPR,



La leçon des ANGLAIS

En fonction des recommandations et des modèles de la CIPR, le NRPB (National Radiological Protection Board. GB) a conduit des calculs et a établi des limites

S.C.P.R.I. contre C.I.P.R. et

Poussé dans ses retranchements, acculé à justifier l'absence de limites spécifiques pour les enfants et leur exposition "légale" à des niveaux de risque inacceptables, le SCPRI se permet une fois de plus d'affirmer n'importe quoi :

Voici, toute fraîche sortie d'un rapport officiel sur le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires, la thèse du SCPRI :

..."Les critiques formulées par la CRII-RAD à l'encontre du système institutionnel s'articulent autour de trois points :
1/ les principes de radioprotection : les limites annuelles d'incorporation ne prennent pas en compte la spécificité des enfants,

A ces critiques le SCPRI répond :
- "la CIPR considère que le métabolisme accéléré des enfants élimine les substances radioactives plus rapidement que chez l'adulte, ce qui compense largement d'éventuelles différences de sensibilités, qui ne sont d'ailleurs pas confirmées."

Alors que la CIPR affirme exactement le contraire :

"lorsqu'on calcule l'équivalent de dose qui résulte, pour les personnes du public, d'une incorporation de radionucléides, il faut tenir compte de ce que les dimensions des organes et les caractéristiques métaboliques sont différentes chez les enfants."
Extraits de la CIPR 26

A partir des recommandations et des modèles établis par la CIPR, le NRPB a conduit des calculs, publié sa méthodologie et ses résultats. En consultant ces documents, on s'aperçoit que, contrairement aux

assertions du SCPRI, ce sont les enfants qui constituent les groupes critiques et qui doivent donc être protégés par des limites annuelles d'incorporation plus basses. Le tableau ci-après donne, à titre d'exem-

N° 1843	N° 183
ASSEMBLÉE NATIONALE	SÉNAT
CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958	
NEUVIÈME LÉGISLATURE	PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1990-1991
PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1990-1991	
Annexe au procès-verbal de la séance du 17 décembre 1990.	Annexe au procès-verbal de la séance du 17 décembre 1990.
OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES	
RAPPORT	
<i>contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires,</i>	
PAR M. CLAUDE BIRRAUX, Député.	
ET PAR M. FRANCK SÉRUSCLAT, Sénateur.	
TOME II	
SÉCURITÉ ET INFORMATION	
PAR M. FRANCK SÉRUSCLAT, Sénateur.	
Le Bureau de l'Assemblée nationale par M. JEAN-YVES LE DÉAUT, Président de l'Office.	Déposé sur le Bureau du Sénat par M. JEAN FAURE, Vice-Président de l'Office.

ple, le détail des résultats pour quatre des radioéléments les plus importants en radioprotection. Dans tous les cas, ce sont les enfants de un an qui reçoivent à incorporation égale, la dose la plus élevée.

Curieux ? L'explication est pourtant simple. La CIPR le dit très clairement : il faut prendre en compte les différences de dimension des organes ! Ce paramètre est le plus souvent déterminant et joue au détriment des enfants : on sait que les dommages occasionnés aux tissus dépendent de la dose

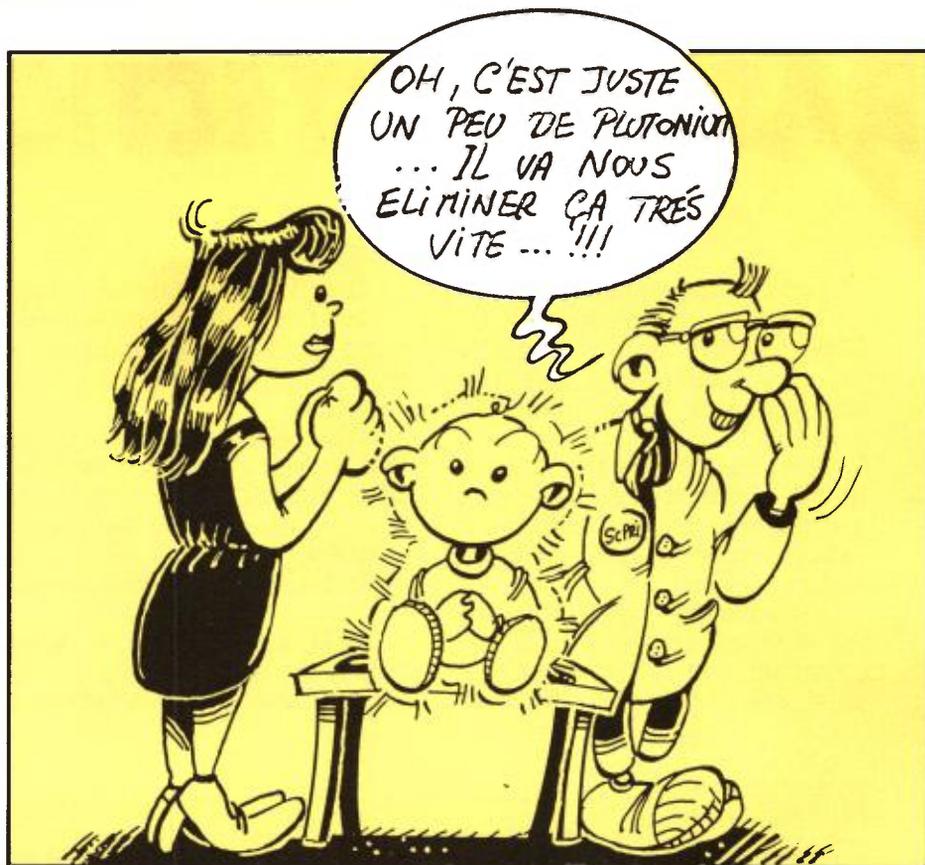
N.R.P.B. !

qui leur est délivrée. La dose, c'est-à-dire la quantité d'énergie délivrée *par unité de masse*. Ainsi, la même activité délivrée à un volume moindre entraîne nécessairement une dose à l'organe plus importante.

Outre la dimension des organes, la CIPR demande de considérer, le cas échéant, des différences dans les caractéristiques métaboliques : importance de la fraction métabolisée, distribution dans les différents organes et vitesse d'élimination.

Ces caractéristiques peuvent, selon les cas, atténuer, ou au contraire renforcer, l'action de la différence de taille des organes.

L'élimination du césium est ainsi plus lente chez l'adulte que chez l'enfant : la période biologique est de 110 jours pour l'adulte, alors qu'elle n'est que de 55 jours chez un enfant de 10 ans et de 22 jours chez un enfant de un an. Les atomes de césium restent ainsi moins longtemps dans les muscles des enfants. En se



reportant au tableau ci-contre, on peut constater que, même dans ce cas, ce sont les enfants de un an qui reçoivent, à absorption égale,

l'équivalent de dose le plus important. En ce qui concerne l'ingestion, par exemple, pour qu'ils bénéficient d'une protection égale à celle des adultes, leur limite devrait correspondre à 85% de celle des adultes.

Pour beaucoup d'autres radioéléments, les particularités métaboliques vont accentuer l'écart entre les enfants et les adultes. Ainsi, pour les isotopes du plutonium, de l'américium et du curium, à la différence de taille des organes s'ajoute, pour les nouveaux-nés, une absorption beaucoup plus importante. On passe ainsi de 1 053 Bq pour un adulte, à 833 Bq pour un enfant de 10 ans, à 500 Bq pour un enfant de 1 an (incidence de la taille des organes)... et à seulement 48 Bq pour un enfant de moins de 6 mois (incidence d'une absorption 10 fois plus importante).

L.A.I.	INHALATION			INGESTION		
	Adulte	10 ans	1 an	Adulte	10 ans	1 an
Strontium 90	30 303 (100%)	21 739 (72%)	8 333 (27%)	17 544 (100%)	12 345 (70%)	4 762 (27%)
Iode 131	76 923 (100%)	27 778 (36%)	9 091 (12%)	125 000 (100%)	45 455 (36%)	14 706 (12%)
Césium 137	129 870 (100%)	125 000 (96%)	109 890 (85%)	83 333 (100%)	83 333 (100%)	76 923 (92%)
Plutonium 239	9,1 (100%)	7,1 (78%)	0,4 (4%)	1053 (100%)	833 (79%)	500 (*) (47%)

Ces chiffres proviennent de la publication NRPB-GS8. Ils indiquent pour 4 des principaux radioéléments, la limite annuelle d'incorporation (L.A.I.) c'est-à-dire le nombre de becquerels qui, ingérés ou inhalés en un an, entraînent l'atteinte de la limite d'équivalent de dose de 1 mSv.

Les limites sont indiquées pour les deux voies d'incorporation, inhalation et ingestion, et pour les trois tranches d'âge étudiées par le NRPB. Dans toute leur simplicité, ces chiffres offrent un démenti absolu aux assertions du SCPRI.

Ce sont les enfants, et notamment les enfants de un an, qui constituent le groupe critique, celui pour lequel des limites plus basses doivent être établies. Les écarts sont souvent considérables : 27%, 12%, 4%... de la limite instituée pour les adultes !

(*) Le NRPB a également conduit des calculs pour les nouveaux-nés en cas de contamination par ingestion de plutonium 239. La limite est encore plus restrictive que celle des enfants de 1 an : 48 Bq/an (5% de la LAI des adultes).

Rappelons que le SCPRI n'a publié aucune étude sur le métabolisme des enfants ni aucun calcul pour l'établissement de limites différenciées. Rappelons aussi, pour bien apprécier la portée de ses allégations, qu'il s'agit d'un service spécialisé, qui dépend du ministère de la SANTÉ, et dont la responsabilité est décisive pour tout ce qui concerne la protection des populations. (Cf. annexe page 46).

RADIOPROTECTION : de la

Les LAI constituent l'élément de base de la radioprotection. On connaît ainsi la dose que va délivrer à un adulte ou à un enfant telle quantité de tel ou tel radioélément.

Mais les LAI ont aussi leur limites : comment savoir si vous n'avez pas ingéré ou inhalé plus de radioéléments que ne le permet la réglementation ?

Il est toujours possible de passer régulièrement une anthropogammamétrie, un examen qui permettra de suivre le niveau de

contamination de votre organisme, d'identifier les différents radioéléments que vous avez incorporés et leur contribution respective à la dose totale.

Toutefois, ce type d'investigation ne peut concerner l'ensemble de la population. Elle implique un système de contrôle coûteux et centralisé et il existe très peu de centres susceptibles d'effectuer ces mesures.

Mais là n'est pas le principal défaut de cette technique. Elle permet d'effectuer un *constat* de la

contamination, mais non d'anticiper pour la prévenir. (*)

Parfaitement consciente de ces limites, la CIPR a insisté sur la nécessité de disposer d'outils mieux

(*) *Encore faut-il souligner qu'être doté de ce type d'appareil de détection ne signifie pas que le constat soit fait. Ainsi, aucune campagne d'anthropogammamétrie n'a été effectuée par le SCPRI, ni suite à Tchernobyl, ni sur les populations avoisinant la centrale.*

Limite dérivée fixée pour la contamination du sol en plutonium 239

(contamination homogène sur 30 cm de profondeur).

1. Identifier le groupe critique

Les limites dérivées sont calculées pour les différentes tranches d'âge, de façon à tenir compte du groupe le plus exposé. Ce groupe, en effet, n'est pas nécessairement le même que celui des LAI car d'autres paramètres entrent en compte.

Pour l'inhalation, par exemple, 1 Bq de plutonium 239

délivre 0,11 mSv à un adulte alors qu'il délivre un équivalent de dose de 0,26 mSv à un enfant de 1 an, c'est-à-dire un niveau plus de 2 fois supérieur. Mais la capacité respiratoire des adultes est très nettement supérieure à celle des enfants : 8.400 m³ d'air inhalé en 1 an contre seulement 1.400 m³ pour un enfant de 1 an, soit 6 fois plus. En conséquence, lorsque l'air est contaminé, même si chaque

becquerel délivre une dose deux fois moindre, le nombre de becquerels inhalés sera 6 fois plus important et au total, ce sera l'adulte qui sera le plus exposé et constituera le groupe critique.

Pour l'ingestion, il faudra tenir compte de la composition des repas, des quantités ingérées, du régime alimentaire des enfants en bas âge ou de certains groupes de population.

2. Identifier toutes les voies de transfert du SOL à l'HOMME.

La limite dérivée du plutonium 239 fixée par le NRPB est de 1 000 Bq/Kg (cf. annexe p. 48). Elle prend en compte la contribution des différentes voies de transfert, essentiellement l'air et les aliments (cf. tableau ci-dessous).

A. Transfert via l'air.

Deux situations sont envisagées par le NRPB

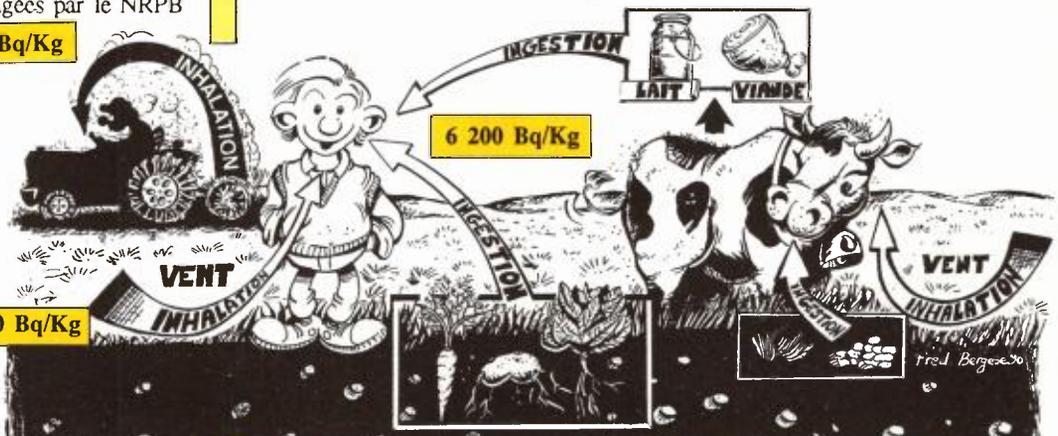
1 600 Bq/Kg

1. L'inhalation de particules remises en suspension du fait de travaux mécaniques : l'exposition n'est pas permanente (300 heures par an pour le labour par exemple), mais l'empoussièrement de l'air est très important.

72 000 Bq/Kg

2. L'inhalation de particules remises en suspension par le vent. Dans ce cas, l'occupation est permanente, mais le transfert du sol à l'air est beaucoup plus faible. Des deux hypothèses, c'est ainsi la remise en suspension mécanique qui est la plus pénalisante : les 1 mSv seront atteints si la terre est contaminée à 1 600 Bq/Kg contre 72 000 Bq/Kg dans le second cas.

B. Transfert via les aliments provenant de terres contaminées.



La contribution la plus importante provient des légumes racinaires (carottes, pommes de terre,...) qui représentent environ 70% de la limite.

Deux paramètres jouent : la quantité de plutonium transférée de la terre à l'aliment et l'importance du produit dans l'alimentation. Ex : une quantité importante se retrouve dans les abats, mais ils ne constituent pas une part essentielle de l'alimentation, et leur incidence reste donc faible.

N.B. Les rayonnements gamma et X du plutonium 239 sont peu importants, l'irradiation externe n'est donc pas prise en compte.

THEORIE à la PRATIQUE !

adaptés aux besoins de la radioprotection. Ces outils, ce sont les limites dérivées.

Elles sont nées d'une approche pratique : on a d'un côté des paramètres physiques, faciles à contrôler (le niveau de contamination du sol, de l'air, de l'eau, des aliments...) et de l'autre côté, une question : quelles sont les conséquences de cette situation sur les populations critiques ? Est-ce que ce niveau de contamination peut entraîner pour certains individus l'atteinte de la limite maxima-

le fixée par la CIPR ?

Ces limites sont en effet reliées, et c'est de là que vient leur nom de limites DERIVEES, aux limites de dose fondamentales (1mSv au corps entier ou 50mSv à l'organe). Lorsque le niveau de contamination de l'air atteint la limite dérivée fixée pour l'air, cela va entraîner pour les populations exposées, l'atteinte de la limite d'équivalent de dose de 1 mSv.

Les modèles qui servent à l'établissement de ces limites doivent prendre en compte la contri-

bution de toutes les voies d'exposition. Le réalisme des modèles utilisés conditionne l'efficacité de la protection : identification de toutes les voies de transfert à l'homme et prise en compte de tous les paramètres susceptibles d'influer sur les quantités incorporées.

Outil pratique d'analyse, les limites dérivées permettent une évaluation rapide du risque et la mise en oeuvre des mesures à prendre pour éviter l'exposition inutile, et donc illégale, des populations.

Limites dérivées pour le plutonium 239. Voie d'exposition envisagée : INHALATION

Commentaires du tableau

1/ Contradictions internes

Pour la remise en suspension éolienne, les calculs du CEA aboutissent à une limite dérivée de 66 667 Bq/Kg. Une limite tout à fait cohérente, malgré de légères différences dans les hypothèses retenues, avec celle du NRPB (72 000 Bq/Kg).

Quand le CEA invoque une limite "réglementaire" de 100 000 Bq/Kg, il est donc en contradiction avec ses propres modèles de calcul.

La contradiction est plus flagrante encore chez le SCPRI qui annonce une limite "réglementaire" de 370.000 Bq/Kg alors que ses hypothèses (complétées par celles du CEA, le SCPRI indiquant peu de chose) conduisent à une valeur 7 fois moindre : 34 000 Bq/Kg.

2/ Omission des hypothèses les plus aggravantes

En ce qui concerne l'inhalation, le CEA et le SCPRI n'envisagent que la remise en suspension par le vent. Le NRPB a conduit les calculs pour la remise en suspension mécanique (lors de labours par exemple). Le temps d'occupation est moindre, mais l'empoussièrément nettement plus élevé, ce qui conduit à une limite dérivée beaucoup plus restrictive : 1.600 Bq/Kg au lieu de 72.000. On est très loin des 100.000 et 370.000 Bq/Kg des organismes français.

N.B. : alors qu'ils omettent l'hypothèse la plus aggravante, le CEA et le SCPRI ne se privent pas de présenter leurs calculs comme particulièrement prudents.

3/ Lointaine transparence

Le tableau est éloquent. Très loin en tête, le NRPB. Tous les paramètres et modèles de calcul utilisés sont publiés dans des documents disponibles pour

	NRPB	CEA (Calculs CRII-RAD)	SCPRI (Calculs CRII-RAD)
Equivalent de dose engagé jusqu'à l'âge de 70 ans par l'inhalation d'1 Bq de Pu 239			
Adulte	0,11 mSv	0,14 mSv	- ? -
10 ans	0,14 mSv		
1 an	0,26 mSv		
Débit respiratoire : nombre de mètres cubes d'air respirés par an			
Adulte	8 400 m ³ /an	7 300 m ³ /an	- ? -
10 ans	5 500 m ³ /an		
1 an	1 400 m ³ /an		
1/ Transfert par remise en suspension EOLIENNE			
Facteur d'occupation			
Extérieur	1,0	0,25	- ? -
Intérieur	0,0	0,75	
Facteur de remise en suspension			
Extérieur	3,3 . 10 ⁻¹¹ . m ⁻¹	20 ug/m ³ = (5,1 . 10 ⁻¹¹ . m ⁻¹)	25 ug/m ³ = (6,4 . 10 ⁻¹¹ . m ⁻¹)
Intérieur		10 ug/m ³ = (2,55 . 10 ⁻¹¹ . m ⁻¹)	
Limite dérivée (1 mSv)			
	72 000 Bq/Kg	non fournie = (66 667 Bq/Kg)	non fournie = (53 334 Bq/Kg)
Limite réglementaire invoquée			
		100 000 Bq/Kg	370 000 Bq/Kg
2/ Transfert par remise en suspension MECANIQUE			
Facteur de remise en suspension			
	150 . 10 ⁻¹¹ . m ⁻¹ pour 300 h/an	- ? - non envisagé	- ? - non envisagé
Limite dérivée (1 mSv)			
	1 600 Bq/Kg	- ? -	- ? -

quiconque en fait la demande. Déjà moins complets les renseignements fournis par le CEA. A noter que leur obtention n'est pas automatique : il a fallu tout le développement de l'affaire Saint-Aubin, la création d'une commission d'étude par la préfecture, la démonstration de la CRII-RAD étayée par les documents du NRPB pour sortir de la

"désinformation grand public" diffusée jusqu'alors par cet organisme. Sans surprise, l'attitude arbitraire du SCPRI : rien n'est diffusé, rien n'est accessible, seule tombe la conclusion "pas dangereux", "aucun risque sanitaire", sans qu'il soit possible d'en discuter l'élaboration, de vérifier l'existence des calculs.

RADIOPROTECTION (fin).

Le niveau de plutonium 239/240 mesuré dans le sol de la décharge de Saint-Aubin, 2153 Bq/Kg, représente plus du double de la limite dérivée fixée par le NRPB (1 000 Bq/Kg).

Mais ces radioéléments ne sont pas les seuls à avoir été identifiés. Pour être complète, l'évaluation doit prendre en compte la contribution de tous les éléments contaminants. Chacun va délivrer un certain équivalent de dose aux populations exposées. Ce n'est qu'en faisant la somme de toutes les contributions que l'on peut établir si la limite de 1 mSv est dépassée et de combien.

Les valeurs mesurées sur l'échantillon de Saint-Aubin montre combien il est nécessaire d'effectuer un bilan complet : les limites dérivées établies par le NRPB conduisent en effet à un

Radioélément	Limite dérivée (sol contaminé sur 30 cm) *	Activité mesurée dans l'échantillon de Saint-Aubin	Equivalent de dose en mSv
Plutonium 239/240	1 000 Bq/Kg	2 153 Bq/Kg	2,15 mSv
Plutonium 238	1 000 Bq/Kg	98 Bq/Kg	0,098 mSv
Américium 241	1 000 Bq/Kg	530 Bq/Kg	0,53 mSv
Césium 137	900 Bq/Kg	7 962 Bq/Kg	7,9 mSv
(...)		Total :	10,74 mSv

* Valeurs NRPB

équivalent de dose annuel plus de dix fois supérieur à la limite de 1 mSv (10,4 mSv). Il est donc nécessaire de faire l'inventaire de toutes les activités stockées dans la décharge et de déterminer l'étendue de la contamination.

En tout état de cause, les terres des zones contaminées devront être conditionnées et gérées de façon à ne plus constituer de risque pour les populations.



Testez le niveau de radioprotection de votre pays.

Cochez l'elles cases correspondante(s)

A	B	C	D	E
Référence aux limites de dose fixées par la CIPR	Fixation de Limites Annuelles d'Incorporation	Fixation de limites dérivées	Limites autorisées par la réglementation du pays	Communication des modèles de calcul
1 - <input type="checkbox"/> Ancienne limite 5 mSv	1 - <input type="checkbox"/> Une seule limite établie pour un adulte et appliquée à tous	1 - <input type="checkbox"/> Limites sur l'air et le sol	1 - <input type="checkbox"/> Conformes aux limites définies par la CIPR	1 - <input type="checkbox"/> Publications complètes et accessibles
2 - <input type="checkbox"/> Limite en vigueur depuis 1985 1 mSv	2 - <input type="checkbox"/> Des limites par tranche d'âge	2 - <input type="checkbox"/> Limites sur tous les paramètres importants pour la radioprotection	2 - <input type="checkbox"/> Non conformes aux limites de la CIPR	2 - <input type="checkbox"/> Information partielles obtenues par pression
	3 - <input type="checkbox"/> Des limites par tranche d'âge et pour les femmes enceintes	3 - <input type="checkbox"/> Aucune limite dérivée	3 - <input type="checkbox"/> Cohérentes entre elles	3 - <input type="checkbox"/> Données inexistantes ou tenues secrètes
			4 - <input type="checkbox"/> Incohérentes	

Comptez vos points !

A1 = 0 ; A2 = 1 / B1 = 0 ; B2=1 ; B3 =2 / C1=1 ; C2=2 ; C3=0 / D1=1 ; D2=0 ; D3=1 ; D4=0 / E1=2 ; E2=1 ; E3=0

Vous obtenez 9 points : Heureux élu ! Ecrivez-nous très vite pour nous indiquer votre nationalité.

De 5 à 8 points : Tout n'est pas parfait, mais vous ne partez pas de rien !

De 2 à 4 points : La situation n'est pas brillante . Si vous voulez une véritable protection, il faudra vous battre !

0 ou 1 point : Français, n'est-ce pas ?

Dernière minute . Dernière

Officiellement, la décharge de Saint-Aubin n'est pas une décharge radioactive. Elle est classée dans la rubrique n°82 de la nomenclature : Boues et immondices. La loi prévoit pourtant des prescriptions particulières pour le stockage des substances radioactives. Y sont soumis "les dépôts ou stockages dont l'activité totale est supérieure ou égale à

- 37 millions de Bq (1 mCi) pour les radioéléments du groupe I, ou
- 370 millions de Bq (10 mCi) pour les radioéléments du groupe II ou
- 3,7 milliards de Bq (100mCi) pour les radioéléments du groupe III."

Les stockages doivent alors être déclarés et sont inscrits dans la rubrique n°385 quinquès de la nomenclature.

Qu'en est-il à St-Aubin ? L'actuel statut juridique du site est-il légal ? Seul un bilan complet de la contamination du site pourra donner la réponse. Ce bilan devra tenir compte des activités contenues dans les boues. Car si ces dépôts ne sont pas classés "radioactifs", cela ne signifie pas qu'ils ne le sont pas, mais seulement que leur activité n'atteint pas les limites fixées par la législation.

En tout état de cause, personne ne peut affirmer qu'à Saint-Aubin les limites réglementaires ne sont pas dépassées,.... bien au contraire ! La CRII-RAD a donc interpellé la Préfecture de l'Essonne sur ce problème. Ci-contre un extrait du courrier qui lui a été adressé le 9 novembre 90.

"(...) Nous souhaiterions que vous procédiez aux contrôles qui vous incombent afin de déterminer, pour l'ensemble des radioéléments des différents groupes de radiotoxicité, la totalité des activités stockées sur le site, tant dans les boues que dans le sol. Ce n'est qu'à l'issue de ce bilan que pourra être déterminé si oui ou non le site de l'Orme des Merisiers relève des dispositions prévues par le numéro 385 quinquès de la nomenclature".

"(...) En conclusion, (...) nous vous demandons instamment de procéder à un réexamen du statut du site de l'Orme des Merisiers, voire à une modification de ce statut, et de prescrire à l'exploitant toute mesure que vous jugerez nécessaire à la sauvegarde des populations environnantes dans le respect des dispositions de l'article premier de la loi du 19 juillet 1976."

Quelques jours après notre courrier, le Préfet de l'Essonne mettait en place une commission d'étude dont le but, selon ses propres termes, était "...de préciser les niveaux de radioactivité induits du site afin de donner un avis sur les risques qui corrélativement seraient susceptibles d'en découler et de préconiser, le cas échéant, des travaux de réhabilitation."

Cette commission, composée d'élus, de représentants du CEA, de la Préfecture, du Ministère de l'Environnement, du GSIEN et de la CRII-RAD, s'est réunie à trois reprises, les 22 novembre, 19 décembre et 30 janvier, sous la présidence du Professeur Guillaumont, de l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay.

Lors de ces réunions de travail, la CRII-RAD a pu à nouveau constater que le CEA remodèle ses explications au fur et à mesure des mises en cause. On est encore loin d'une véritable transparence et le CEA n'a toujours pas démontré qu'il contrôle la gestion de ses déchets.

1. Contamination à l'extérieur du site !

Un petit chemin public borde le sud de la décharge de Saint-Aubin. En août 90, à la demande de la municipalité, le chemin est "reprofilé": de la terre est retirée du fossé et placée sur le chemin. Surprise : au cours des opérations de destruction de la dalle d'entreposage des fûts, le CEA constate une augmentation de radioactivité au niveau du chemin. Discrètement, la terre est remise dans le fossé, puis retirée sur 30 cm de profondeur (en certains points sur 80 cm) et enfouie avec les gravats

de la dalle, ... dans des trous creusés dans la décharge ! Mais le résultat est décevant. On retire alors de la terre sur 1 mètre de profondeur. Les appareils de détection crépitent toujours. Le CEA adopte alors une nouvelle stratégie : il prélève de la terre dans la partie centrale de la décharge (censée être "propre") et la place sur le chemin afin qu'elle fasse "écran" à la terre contaminée située au-dessous. Nouvelle surprise : le chemin est désormais contaminé sur environ 100 m² : la terre prélevée dans la partie centrale de la décharge était contaminée !



2. Officieux et radioactifs : les dépôts de boues.

Alors que des semaines durant le CEA et le SCPRI ont assuré que les "restes" de contamination ne pouvaient provenir que de la dalle, les documents d'archives du CEN de Saclay démontrent le contraire. "**Le rejet des boues radioactives serait une pratique courante!**" titre le Parisien du 10/12/90. "*C'était un secret de polichinelle ! Et pourtant, aussi incroyable que cela paraisse, la direction du CEA affirme ne pas avoir été mise au courant du dépôt de boues radioactives sur la décharge.*"

minute . Dernière minute

De 1965 à 1976 (et peut-être après), les milliers de mètres cubes de boues produites chaque année par le traitement des circuits d'eau du centre de Saclay ont été déversés dans la décharge de St-Aubin. Ces boues sont radioactives. Certaines proviennent en effet du circuit des effluents chimiques : rejets des divers laboratoires et distillats de la station de traitement des effluents radioactifs. Beaucoup plus curieuse, la contamination des boues provenant du circuit des effluents sanitaires : d'après le CEA, il s'agirait d'erreurs de manipulation, les employés déversant les substances contaminées dans le mauvais évier (sic) et/ou d'interférences entre les différents circuits !

Un document du CEA daté de 1972 précise ainsi que ces boues peuvent être " déversées sans inconvénient dans une décharge, moyennant un contrôle systématique par le S.P.R. (...) mais qu'il "serait nécessaire, pourtant, de prendre un certain nombre de précautions :

- Ne pas déverser les boues en surface mais dans l'excavation. (...)

- Réduire le plus possible les écoulements d'eau dans cette excavation, en particulier, éviter qu'une partie des eaux de ruissellement de l'Orme des Merisiers ne s'y déverse.

- Enfin il serait souhaitable que la décharge soit clôturée afin d'éviter que des enfants y pénètrent et risquent de s'y blesser." Deux ans plus tard, le CEA écrivait : "Actuellement l'ensemble des boues évacuées est déversé dans la décharge de l'Orme des Merisiers. Compte tenu de la situation actuelle, les boues du bassin de décantation ont une nocivité trop élevée pour être déversées ailleurs que dans un site CEA."

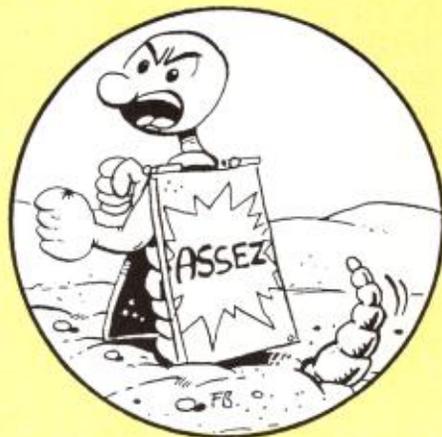
3. Que contiennent les anciennes carrières ?

Quand le CEA acquiert, en 1950, le site de l'Orme des Merisiers, il se trouve en possession de deux anciennes carrières de 20 à 25 m de profondeur. Ces excavations, devenues tout naturellement des décharges, ont été progressivement comblées. Par quoi ? Officiellement rien de radioactif : de la terre et des ordures ménagères. Pourtant, à regarder de près les archives, la situation

ne semble pas aussi nette que veut le faire croire le CEA.

Divers documents attestent que les boues radioactives étaient bel et bien déversées dans les carrières. En 1976, à propos d'un incendie sur la décharge, le compte rendu du CEA regrette que ce soit les pompiers et non le service incendie du centre de Saclay qui soit intervenu car "en raison de la diversité des détritiques qui s'y trouvent stockés, il est préférable de ne pas piétiner ni remuer ces déchets."

Ainsi, lors de la réunion du 19 décembre dernier, sur intervention de Michèle Rivasi et Monique Séné, la Commission d'Etude a décidé de



procéder à un carottage en profondeur sur chacune des carrières.

LES LIMITES : commissions d'étude ou commissions alibis ?

Mais qui va financer des carottages de 25 mètres de profondeur ? La question des moyens financiers des commissions d'expertise se pose avec acuité. Sans argent, pas de mesure, pas d'évaluation indépendante, juste les chiffres du CEA. La commission d'étude devient une commission alibi dont les "travaux" ne servent qu'à cautionner la politique de l'industriel incriminé.

Car malgré sa position d'accusé, le CEA demeure la référence de la majorité des participants (cf. ci-dessous lettre du préfet). Quels que soient les mensonges et l'incurie révélés par le dossier, l'emprise

de cet organisme est tel que c'est de lui qu'on attend le verdict, c'est à lui que l'on réclame l'évaluation sanitaire.

L'absence de représentants du Ministère de la Santé est d'ailleurs significative. En dépit de la demande pressante et officielle de la Préfecture, aucun responsable du SCPRI ne s'est présenté à la commission.

Si l'on ajoute à ce tableau la répulsion des élus pour des débats de fond jugés trop techniques et la prolifération de commissions dont les domaines de compétence s'enchevêtrent, on reste songeur quand à l'efficacité de ces structures.

Réponse de la Préfecture à la lettre de la CRII-RAD du 9/11/90

"En ce qui concerne le classement du site au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, j'ai l'honneur de vous faire connaître que j'ai saisi le CEA par courrier du 9 novembre 1990. Celui-ci m'a informé qu'une campagne d'analyses comparatives sur des échantillons de terre prélevés sur le site, à laquelle ont participé cinq laboratoires extérieurs au centre de SACLAY, a été lancée le 15 novembre 1990." (...)

Jean-Louis DUFEIGNEUX

Courrier de la CRII-RAD du 24 janvier 1991

"Monsieur le Préfet,

J'ai pris note de votre réponse en date du 5 décembre 1990. (...)

(...) Je me permets d'attirer votre attention sur le fait qu'en ce domaine, le CEA ne saurait être à la fois juge et partie puisque c'est justement au titre des activités du Centre d'Etudes Nucléaires de SACLAY que l'interrogation sur la présence d'une radioactivité importante s'est posée !"

SAINT-AUBIN, UNE DERNIERE CHANCE ...

POUR INSTAURER

LA COMPETENCE

Du CEA à EDF, en passant par le SCPRI et les ministères, tous les organismes touchant au programme nucléaire français sont concernés. Des sanctions doivent être prises contre les responsables qui ont failli à leur mission : direction du CEA, du SCPRI, direction d'EDF et des différentes centrales nucléaires, direction du SCSIN. Il faut trouver les nouvelles personnalités compétentes à même d'assumer ces lourdes responsabilités.

LA TRANSPARENCE

Il faut obliger tous les organismes de contrôle, tous les industriels à effectuer des publications scientifiques. Les experts indépendants doivent avoir accès à tous les documents.

LE CONTROLE TECHNIQUE

Les organismes de contrôle doivent avoir des buts clairement distincts de ceux de l'industriel, être animés d'une dynamique propre, ouverts sur l'extérieur, se comporter en scientifiques. Ils doivent avoir des comptes à rendre aux populations, aux élus, au pouvoir politique et être les garants du respect de la réglementation.

UNE REGLEMENTATION DIGNE DE CE NOM

Il faut construire une radioprotection de pointe, rattraper le retard considérable pris sur les anglais, les américains et les allemands sous le règne du Pr. Pellerin, et devenir leaders en ce domaine.

Il faut élaborer des règles fondamentales de sûreté adaptées aux nouveaux risques de l'industrie nucléaire : stockage d'importantes quantités de déchets, prolifération des produits radioactifs et de leurs utilisations, nouvelles techniques de fonctionnement des centrales (MOX), nouvelles installations (Superphénix),...

LA DEMOCRATIE

Il faut combler le hiatus qui existe entre la population et les choix technologiques, susciter dans l'opinion publique un véritable intérêt pour les décisions qui engagent son avenir. Il est nécessaire d'instaurer un authentique débat d'idées, de savoirs, et non un affrontement idéologique basé sur le pôle dominant des décideurs du nucléaire.

LE CONTROLE POLITIQUE

Les élus doivent s'impliquer dans ces choix, se doter de leurs propres experts, donner des garanties aux populations qu'ils représentent, obtenir du pouvoir politique qu'il ne démissionne plus de sa fonction de contrôle et de protection de la Santé publique.

Aujourd'hui, la CRII-RAD a montré, par son travail, les nombreux dysfonctionnements de l'industrie nucléaire française.

Tous les secteurs sont concernés :

sûreté, radioprotection, organismes de contrôle et industriels.

Le pouvoir politique a toujours été informé, au plus haut niveau (ministres concernés, Premier ministre, président de la République), par des dossiers pertinents qui n'ont jamais été démentis.

Exiger de ses services compétence, transparence, démarche scientifique et obéissance aux règlements qui doivent être construits et à ceux déjà en vigueur, tel est le défi que le pouvoir politique doit relever.

Telle est une des conditions de la survie de la société française et des principes démocratiques auxquels elle est attachée.

Le CEA, un ETAT dans

Mercredi 24 octobre 1990, à l'Assemblée Nationale

Monsieur Thierry Mandon, député de l'Essonne, interpelle le gouvernement sur le problème de la décharge de Saint-Aubin (textes extraits du compte-rendu paru au Journal Officiel) :

Monsieur le Ministre, depuis plusieurs semaines, le département de l'Essonne découvre, au rythme des enquêtes menées par le "Le Parisien Libéré", l'existence de décharges radioactives près des sites d'habitation : Itteville-le-Bouchet d'abord, où les efforts des élus locaux peuvent permettre d'obtenir rapidement des informations fiables, Saint-Aubin, Chilly-Longjumeau, le Coudray-Montceaux, quatre décharges radioactives qui inquiètent la population et laissent les responsables politiques complètement désarmés puisque, bien souvent, les maires eux-mêmes ignoraient jusqu'à l'existence

d'une décharge sur le territoire de leur commune. Parmi celles-ci, je souligne l'importance de la décharge de Saint-Aubin qui, on l'a appris hier, contient du plutonium, au mépris des dispositions législatives qui, en cas de stockage du plutonium, exigent l'obtention d'une autorisation selon des modalités bien précises.

Je regrette, Monsieur le Ministre, que, dans chaque cas, les informations communiquées au grand public par les organismes concernés, notamment le CEA, se soient révélées incomplètes, voire inexactes.

**Manque de courage ou réelle impuissance,
la singulière absence
du pouvoir politique.**

Le nucléaire dépasse la mesure

Il y a urgence ! Après la querelle d'experts, la guerre des normes et la bataille autour des textes officiels qui suivirent l'affaire de la décharge radioactive de Saint-Aubin, il est grand temps que le gouvernement prenne le problème de l'information nucléaire de front. Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) et le Service central de protection contre les rayonnements ionisants, juges et parties, ont perdu au fil des ans leur crédibilité par un goût prononcé du secret et le mépris pour tous ceux qui ne sont pas du sérail. Et les gouvernements n'ont jamais eu le courage d'autoriser des organismes indépendants et agréés à opposer des mesures contradictoires aux « officielles ». C'est pourtant ce qu'avait demandé, en avril 1989, Michel Rocard à ses collègues de la Santé, de l'Industrie et de la Recherche. Dix-huit mois plus tard, on attend encore.

F. H.-M. ■

L'express . 1er novembre 1990

France Inter le 5/11/90

- "(...)Thierry Mandon, vous êtes député de l'Essonne. Pouvez-vous nous dire ce qui se passe, ce que vous faites et quel est votre pouvoir ?

- T.M.: Ce qui se passe, c'est que nous découvrons, grâce aux remarquables enquêtes qu'a menées Le Parisien et aux études de la CRII-RAD, que lorsqu'un problème apparaît et qu'il concerne le CEA, les citoyens, les élus ou les associations n'ont personne vers qui se tourner, personne à qui poser les questions : où sont les décharges ? Que contiennent-elles ? Sont-elles dangereuses ?... Bref, on découvre à cette occasion le vide total dans lequel nous nous trouvons.

- *Il y a plus qu'un vide puisqu'il y a des réponses, parfois mensongères, par la voix du CEA !*

- T.M.: Tout le problème de cette affaire, c'est que le CEA est à la fois juge et parti. Parti, puisque c'est lui qui stocke, c'est lui qui produit, c'est lui qui sait où il a, éventuellement, déposé des choses. Juge, dans la mesure où aujourd'hui c'est à lui de dire, ou de ne pas dire, voilà ce que j'ai mis ici, voilà ce qu'il y a vraiment, voilà quel danger cela peut représenter pour la population.

- *Mais en tant qu'élus, n'avez-vous pas accès à des dossiers, ne pouvez-vous pas obtenir des informations ?*

- T.M.: Les élus, comme les associations, comme les citoyens, sont à ce jour, face à des organismes puissants comme le CEA, relativement démunis."

L'ETAT !

Voici la réponse de Monsieur Brice Lalonde, ministre délégué auprès du Premier ministre, chargé de l'environnement et de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs :

Monsieur le Ministre. En ce qui concerne Saint-Aubin, il s'agit d'un site encore en exploitation sur lequel le Commissariat à l'énergie atomique avait entreposé des fûts en provenance d'un laboratoire d'examen des combustibles irradiés il y a une vingtaine d'années. Cet entreposage avait été fait avec négligence. J'ai des souvenirs personnels de fûts fissurés. Tous ces fûts ont été démenagés à la Hague et le site, m'a-t-on dit, a été décontaminé...

Monsieur Brard Jean-Pierre. Les on-dit !

Monsieur le Ministre ...à un niveau satisfaisant d'après les autorités sanitaires. On y stocke maintenant des

boues d'épuration. On m'a dit - et je vais vérifier cette assertion - qu'elles n'étaient pas radioactives selon les seuils de la réglementation en vigueur. Si c'est encore radioactif, mieux vaut le dire. Il y aurait du plutonium. Je dois dire à la représentation nationale qu'il y a d'autres endroits où il y a du plutonium; c'est désormais - si je puis dire - un bruit de fond dans la nature. Mais tout est question de niveau. Par conséquent, je tiens à vérifier exactement pourquoi les chiffres publiés ce matin par un journal ne coïncident pas tout à fait avec ceux que j'avais à ma disposition.

En attendant, je demande au Commissariat à l'énergie atomique de bien fermer ses grillages. Je ne voudrais pas qu'un enfant aille jouer par inadvertance s'il y avait vraiment du danger."



C'était le mercredi après-midi. Trois jours plus tard, le samedi matin, la population de Saint-Aubin, grands et petits, était conviée à une journée "Portes ouvertes" par directeur du CEN de Saclay et le Maire de la commune. La CRII-RAD avait en vain essayé d'intervenir auprès de la Préfecture de l'Essonne. Les Verts Essonne avait envoyé une lettre ouverte au Premier ministre. Samedi 27 octobre, sur Antenne 2, au journal de 20 heures : "Curieuse invitation, visiter un site sur lequel

plane une menace de radioactivité ! Une vingtaine de courageux ont répondu présents au rendez-vous fixé par le maire de Saint-Aubin et un responsable du Commissariat à l'Energie Atomique. Au programme : montrer par leur présence qu'il n'y a aucun risque ! (...) Pas plus tard qu'hier, le CEA annonçait publiquement que des tests complémentaires allaient être faits. Les écologistes ne comprennent donc pas pourquoi, aujourd'hui, les portes de Saint-Aubin se sont ouvertes au public."

Josée Blanc-Lapierre.

UN INTERLOCUTEUR OMNIPRESENT : le C.E.A.

Le Commissariat à l'Énergie Atomique est un établissement public à vocation technique, industrielle et commerciale. Organisme distinct de l'administration mais relevant de l'Etat, le CEA jouit d'un statut ambigu qui a conféré à cette agence de promotion du nucléaire une puissance unique au monde.

Le CEA intervient dans les domaines civils et militaires et comprend notamment :

- la **Direction des Applications Militaires** (armement et propulsion nucléaire) avec les établissements de Limeil-Valenton, Le Ripault, Vaujours-Moronvilliers, Valduc, CESTA et Bruyères-le-Châtel (qui s'est illustré il y a quelques années par un rejet "expérimental" de Tritium !).

- l'**Institut de Recherche Fondamentale**

- l'**Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire (IPSN)**, créé par arrêté Ministériel en 1976, qui joue un rôle déterminant dans les différents processus de contrôle

- l'**Institut de Recherche Technologique et de Développement Industriel**

- l'**Office des Rayonnements Ionisants (Oris-R)**, récemment sanctionné pour non observance des règles de sécurité.

- l'**Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires** (réacteurs, combustibles, retraitement des déchets, installation, séparation isotopique...)

- l'**Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs, (ANDRA)** créée par arrêté Ministériel en 1979.

Ces unités sont réparties dans les Centres d'Etudes Nucléaires de Cadarache, Fontenay-aux-Roses, Grenoble, Saclay, Vallée du Rhône, et dans l'Etablissement Siège de Paris.

Le CEA c'est aussi le groupe CEA.Industrie, un puissant consortium économique qui étend ses ramifications, par le biais de filiales et de participations, dans tous les secteurs de la technologie nucléaire : avec notamment la Cogema et ses filiales pour l'ensemble du cycle du combustible, de la prospection jusqu'au conditionnement des déchets, avec Framatome et Technicatome pour la construction des centrales et des réacteurs nucléaires.

Recherche des bénéfices, acquisition de nouveaux marchés, extension de la technologie nucléaire à d'autres secteurs de l'industrie (ex. irradiateurs alimentaires)... les impératifs économiques et les exigences de la sûreté sont évidemment antagoniques. Il semble pourtant admis que le CEA porte une double casquette, celle du pollueur et celle du contrôleur. Que l'IPSN, par exemple, puisse agir en tant qu'expert auprès du Ministère de l'Industrie. Personne ne s'insurge qu'un organisme chargé de la promotion, du développement et de la gestion du nucléaire, puisse intervenir au niveau du contrôle et de la réglementation de ses propres activités !

Bien au contraire : malgré ses mensonges répétés, malgré les graves défauts de sa gestion, le CEA reste l'interlocuteur privilégié de toutes les réunions, le véritable détenteur d'une Autorité qui lui permet d'agir dans une totale impunité.

UN MINISTERE DE LA SANTE ... aux abonnés absents

Pour assurer la protection sanitaire des populations face aux risques liés à la radioactivité, le Ministère de la Santé dispose d'un service spécialisé, le SCPRI, Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants.

La responsabilité de ce service est immense : il doit assurer le contrôle des pollutions de tous ordres causés par les substances radioactives.

1/ **Hygiène générale** (Décret du 18/04/1988).

Déterminer si la radioactivité ou les rayonnements présentent un risque pour la santé de la population ou des travailleurs et contrôler l'observation de la réglementation.

2/ **Hygiène professionnelle** (Décrets du 02/10/1986 et du 06/05/1988)

Vérifier l'efficacité des moyens de radioprotection utilisés et enregistrer les résultats de l'exposition des travailleurs.

3/ **Contrôle des installations nucléaires** (Décret du 11/12/1963)

Délivrer l'Avis conforme, préalable à toute autorisation de rejets radioactifs et assurer le contrôle technique des pollutions radioactives.

4/ **Radiologie médicale et médecine nucléaire.** Délivrer l'agrément des installations et assurer leur contrôle.

Le SCPRI doit assurer la surveillance permanente de l'environnement et alerter le Ministère de la Santé en cas de contamination. Il est également responsable de l'analyse des situations de crise et des mesures de radioprotection à mettre en oeuvre pour limiter les dommages sanitaires à la population française.

Tous les dossiers étudiés par la CRII-RAD ont démontré l'incapacité de ce service à assumer la mission dont il est investi (*). Plus grave, l'incapacité du Ministère à sanctionner des fonctionnaires placés sous leur autorité. Dans les couloirs et les cabinets ministériels, tout le monde se gausse du SCPRI, mais personne n'a le courage d'en sanctionner les responsables. Complètement discrédité, ce service continue pourtant à jouir des mêmes attributions, à fonctionner selon les mêmes schémas.

(* Cf. précédents numéros du CRI DU RAD.

Exemple du type d'information diffusé par le SCPRI :

"Le territoire français, en raison de son éloignement, a été totalement épargné par les retombées de radionucléides consécutives à l'accident de la centrale de Tchernobyl." déclare un communiqué du Ministère de l'Agriculture, daté du 6 mai 86, rédigé au vu des "résultats recueillis par le SCPRI".

Recommandations de la CIPR.

Adoptées le 17 janvier 1977.

Publiées dans la CIPR 26.

Ci-dessous quelques extraits .

B. Objectifs de la protection contre les rayonnements. (Extraits)

(6) La protection contre les rayonnements a pour but de protéger les individus, leurs descendants et le genre humain dans son ensemble, tout en permettant d'exercer des activités qui sont nécessaires, mais qui pourraient entraîner une exposition aux rayonnements.

(7) On appelle effets "stochastiques" ceux pour lesquels c'est la probabilité d'apparition de l'effet, et non sa gravité, qui est considérée comme une fonction, sans seuil, de la dose. Les effets "non-stochastiques" sont ceux pour lesquels c'est la gravité de l'effet qui varie avec la dose et pour lesquels il peut donc y avoir un seuil. Aux niveaux de dose qui intéressent la protection contre les rayonnements, les effets héréditaires sont considérés comme stochastiques. Parmi les effets somatiques, certains sont stochastiques, en particulier la cancérogénèse qui est considérée comme étant le principal risque somatique de l'irradiation aux faibles doses et, par conséquent, le problème majeur en protection contre les rayonnements. (...)

(9) Le but de la protection contre les rayonnements devrait être de prévenir les effets nocifs non-stochastiques et de limiter la probabilité d'apparition des effets stochastiques à des niveaux jugés acceptables. Un objectif supplémentaire est de s'assurer que les pratiques impliquant une exposition aux rayonnements sont justifiées. (...)

(12) Les motifs exposés ci-dessus ont amené la Commission à recommander un système de limitation des doses dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

(a) aucune pratique ne doit être adoptée à moins que son introduction ne produise un bénéfice net positif ;

(b) toutes les expositions doivent être maintenues au niveau le plus bas que l'on pourra raisonnablement atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux ;

(c) l'équivalent de dose reçu par les individus ne doit pas dépasser les limites recommandées par la Commission dans les circonstances en question.

(13) En appliquant ces recommandations, il faut noter que de nombreuses pratiques actuelles sont à l'origine d'équivalents de dose qui seront reçus dans le futur. Aussi faudra-t-il tenir compte de ces engagements d'équivalents de dose, pour que les développements indispensables des pratiques actuelles ne risquent pas d'entraîner une exposition excessive des personnes du public. (...)

La Commission Internationale de Protection Radiologique, organisme international de référence, édicte des recommandations qui sont reprises au niveau national par les différents gouvernements.

La législation française, pour sa part, ne les intègre qu'avec retard et de façon extrêmement incomplète. Le système cohérent de radioprotection mis en place par la CIPR n'a dans notre pays aucune réalité.

Les autorités sanitaires françaises, et bien sûr les gestionnaires du nucléaire, expliquent ainsi que ces recommandations sont calculées avec une extrême prudence ... ce qui leur permet de ne pas en tenir compte. () Ce n'est pas là l'avis des scientifiques indépendants qui estiment que l'évaluation des dommages est trop faible : le Pr Radford demande ainsi que le facteur de risque cancérigène soit multiplié par 10, le Pr Gofman propose un facteur de risque 37 fois plus élevé.*

Sans aller aussi loin que le réclamaient ces scientifiques, lors de sa réunion de février 1990, la CIPR a adopté de nouveaux coefficients. Le tableau ci-dessous présente les valeurs retenues pour la population. Le facteur de risque cancérigène a été multiplié par 4. Si 100 personnes reçoivent 1 sievert, on s'attend à 5 cancer mortels supplémentaires. Le facteur de risque génétique n'a pas été réévalué, mais prend désormais en compte toutes les générations à venir et non les deux générations suivantes.

Coefficient de risque pour les effets stochastiques		
Effet biologique (10 ⁻² . Sv ⁻¹)	Coefficient de risque - 1990	Coefficient de risque - 1977
Cancer mortel	5,0	1,2
Effets héréditaires graves	1,0	0,42

Ref.
ICRP/90/G-01

(*) Les représentants français à la CIPR sont pourtant directement impliqués dans la mise en oeuvre des recommandations. Ils appartiennent au SCPRI ou au CEA.

E. Le Système de Limitation des Doses

(127) Lorsqu'on calcule l'équivalent de dose qui résulte pour les personnes du public d'une incorporation de radionucléides, il faut tenir compte de ce que les dimensions des organes et les caractéristiques métaboliques sont différentes chez les enfants. (...)

(128) Comme dans le cas des travailleurs, la dose moyenne reçue par les personnes du public pourrait augmenter du fait de toute augmentation assez importante du nombre des sources d'exposition, même si chaque source satisfaisait par elle-même aux critères de justification et d'optimisation et ne pouvait produire une exposition dépassant les limites recommandées. Les autorités nationales et régionales devraient par conséquent exercer une surveillance continue sur chacune des contributions apportées par ces différentes pratiques à l'exposition moyenne de la population dans son ensemble, afin de s'assurer qu'aucune source ou pratique ne contribue pour une part injustifiée à l'exposition totale et qu'aucun individu ne reçoive une exposition induite du fait qu'il appartient à plusieurs groupes critiques. (...)

F. Principes Généraux de Protection Opérationnelle contre les Rayonnements

(147) Dans la pratique de la protection contre les rayonnements, il est souvent nécessaire de fixer des limites associées à des grandeurs autres que l'équivalent de dose, l'équivalent de dose engagé ou l'incorporation, et se rapportant, par exemple, aux conditions rencontrées dans l'environnement. Lorsque ces limites sont reliées aux limites fondamentales par un modèle défini de la situation et reflètent ainsi les limites fondamentales, on les appelle *limites dérivées*. On peut fixer des limites dérivées pour des grandeurs telles que le débit d'équivalent de dose sur un lieu de travail, la contamination de l'air, la contamination des surfaces et la contamination de produits de l'environnement. La précision de la relation entre les limites dérivées et les limites fondamentales dépend du réalisme du modèle utilisé pour l'établir.

(148) Les limites fixées par une autorité compétente ou par la direction d'un établissement sont appelées *limites autorisées*. Ces limites devraient, en général, être inférieures aux limites dérivées, mais, exceptionnellement, peuvent être égales à ces dernières. (...)

Dr F Mosnier
 CRII-RAD
 Le Cime
 471 av V Hugo
 26000 VALENCE
 France

Your ref:
 Our ref:
 Date: 7 December 1990

Dear Dr Mosnier,

In response to your fax of 3 December, I have attached a detailed description of the GDL calculations for plutonium-239 in well-mixed soil.

GDLs are calculated using deliberately cautious assumptions regarding the location and habits of the hypothetical exposed population group, the conditions of discharge and the prevailing meteorological conditions. GDLs are intended for use as convenient reference levels against which the results of environmental monitoring can be compared. For application in the UK, the Board has advised that, if environmental measurements exceed 25% of the GDL, critical group doses should be examined more closely taking more realistic account of site specific factors, including the location and habits of the exposed population.

Yours sincerely

Stephanie Hayward
 Stephanie Hayward

Le National Radiological Protection Board,
 organisme officiel anglais,
 est un service qui peut être comparé à notre Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI)

... Tout au moins en ce qui concerne son statut et les responsabilités qui lui incombent, car pour ce qui est de la compétence, du nombre et de la qualité des publications, ces deux organismes se situent dans deux logiques bien différentes !

Le tableau ci-contre nous a été envoyé par le NRPB, il présente les éléments principaux pour l'établissement de la limite dérivée du plutonium 239 (contamination homogène du sol sur 30 cm de profondeur). Sont ainsi mentionnés (*):

- 1/ Les paramètres retenus pour l'incorporation (intake rate) :
 - le nombre de m³ d'air respiré par an par un adulte (m³.y⁻¹).
 - les quantités annuelles ingérées (Kg.y⁻¹) pour les principaux aliments : lait, produits laitiers, boeuf, mouton-agneau, légumes racines, légumes verts, fruits, produits à base de céréales, d'avoine.
- 2/ Les valeurs retenues pour les facteurs de concentration (F) du sol à l'air et du sol aux aliments.
- 3/ Les limites dérivées pour les différentes voies, exprimées en Bq par m² et en Bq par Kg.

La limite dérivée générale est de 1 200 Bq/Kg. Le NRPB a arrondi cette valeur à 1 000 Bq/Kg. Le NRPB-GS8, publié en août 87, donne ainsi pour les radioéléments les plus importants d'un point de vue radioprotection, les limites dérivées suivantes :

Strontium 90	400	Bq/Kg sec de sol
Iode 129	300	Bq/Kg sec de sol
Césium 134	400	Bq/Kg sec de sol
Césium 137	900	Bq/Kg sec de sol
Plutonium 238	1 000	Bq/Kg sec de sol
Plutonium 239	1 000	Bq/Kg sec de sol
Plutonium 240	1 000	Bq/Kg sec de sol
Plutonium 241	30 000	Bq/Kg sec de sol
Américium 241	1 000	Bq/Kg sec de sol
(...)		

(*) Le NRPB a détaillé les équivalents de dose engagée par unité d'incorporation et pour les différentes tranches d'âge dans le NRPB-GS7 et GS8.

GDL Calculations for plutonium 239 in well-mixed soil for a critical group of adults

	Intake Rate	Concn. Factor (F)	GDL _{a,j} (Bq m ⁻²)	GDL _{a,j} ³ (Bq kg ⁻¹)
units	m ³ y ⁻¹	m ⁻¹	-	-
Wind-driven resuspension ¹	8.4 10 ³	3.3 10 ⁻¹¹	3.3 10 ⁷	7.2 10 ⁴
Mechanical disturbance ¹	8.4 10 ³	1.5 10 ⁻⁹	7.2 10 ⁵	1.6 10 ³
FOODCHAIN² :				
units	kg y ⁻¹	Bq kg ⁻¹ per Bq m ⁻²	-	-
Milk	300	1.2 10 ⁻¹⁰	2.9 10 ¹⁰	6.5 10 ⁷
Milk products	40	1.3 10 ⁻⁹	2.0 10 ¹⁰	4.5 10 ⁷
Beef	60	6.7 10 ⁻⁹	2.6 10 ⁹	5.8 10 ⁶
Mutton/lamb	30	4.1 10 ⁻⁸	8.5 10 ⁸	1.9 10 ⁶
Offal	20	3.0 10 ⁻⁶	1.8 10 ⁷	3.9 10 ⁴
Root crops	120	2.2 10 ⁻⁶	4.0 10 ⁶	8.9 10 ³
Green vegetables	80	3.1 10 ⁻⁷	4.2 10 ⁷	9.4 10 ⁴
Fruit	60	3.1 10 ⁻⁷	5.7 10 ⁷	1.3 10 ⁵
Grain products	130	6.9 10 ⁻⁸	1.2 10 ⁸	2.6 10 ⁵
Oat products	15	2.4 10 ⁻⁸	2.9 10 ⁹	6.5 10 ⁶
GDL _{a,j} (Foodchain) (Bq kg ⁻¹)	-	-	-	6.2 10 ³
GDL _a (well-mixed soil) (Bq kg ⁻¹)	-	-	-	1.2 10 ³

DÉCRET N° 66-450 DU 20 JUIN 1966
relatif aux principes généraux de protection
contre les rayonnements ionisants (1)

(Journal officiel du 30 juin 1966)

TITRE 1^{er}
DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1^{er}

Le présent décret a pour but de fixer les principes généraux de protection contre les dangers pouvant résulter des rayonnements ionisants.

Article 2

Les présentes dispositions s'appliquent à toute activité impliquant une exposition à des rayonnements ionisants, et notamment à la production, au traitement, à la manipulation, à l'utilisation, à la détention, au stockage, au transport et à l'élimination des substances radioactives naturelles ou artificielles.

Article 3

L'exercice des activités visées à l'article 2 ci-dessus est soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable, sauf lorsque ces activités portent sur des substances radioactives ou appareils entrant dans l'une des catégories suivantes :

- substances radioactives dont l'activité totale est inférieure à (*Décret n° 88-521 du 18 avril 1988, art. 1^{er}*) « 5 kilobecquerels » pour les radionucléides les plus toxiques (groupe I) ou aux valeurs équivalentes déterminées dans chaque cas en fonction de la radiotoxicité relative et fixées dans l'annexe II du présent texte ;
- substances radioactives dont l'activité est inférieure à (*Décret n° 88-521 du 18 avril 1988, art. 1^{er}*) « 100 kilobecquerels » par kilogramme, ou (*Décret n° 88-521 du 18 avril 1988, art. 1^{er}*) « 500 kilobecquerels » par kilogramme pour les substances radioactives solides naturelles ;
- appareils émettant des rayonnements ionisants, à condition que les matières radioactives éventuellement incluses soient efficacement protégées contre tout contact et toute fuite, et que le débit de fluence énergétique n'entraîne pas, dans les conditions normales d'utilisation, en tout point extérieur situé à une distance de 0,1 mètre de la surface de l'appareil, un débit d'équivalent de dose de plus de (*Décret n° 88-521 du 18 avril 1988, art. 1^{er}*) « 1 microsievert » par heure, et que ces appareils soient d'un type agréé par les autorités ministérielles compétentes.

(1) Modifié par décret n°88-521 du 18 avril 1988
 J.O. du 6 mai 88.

Le CEA exploite une certaine ambiguïté dans la formulation du décret de 66 concernant les principes généraux de radioprotection.

Le doute est pourtant facile à dissiper. Le décret général a en effet été complété par un texte plus spécifique destiné aux travailleurs. Et là, il n'y a aucune ambiguïté : si l'activité totale dépasse 5 000 Bq, alors les dispositions prévues par le décret doivent être observées (cf. texte ci-contre).

Quand on sait que les limites maximales établies pour le public sont le dixième de celles des travailleurs, il serait très curieux que ces deux règlements soient contradictoires et que le texte qui concerne des activités susceptibles d'exposer l'ensemble de la population soit beaucoup plus laxiste que celui destiné aux travailleurs.

Aux journalistes qui les interrogeaient sur les 2 000 Bq de plutonium par kilo de terre mesurés à Saint-Aubin, les responsables du CEA ont répondu que ces niveaux étaient "très inférieurs à la limite des 100 000 Bq/Kg. D'après le CEA, en deçà de ce seuil, et quelle que soit l'activité totale stockée, l'exploitant n'est soumis à aucune réglementation.

Récemment, et à deux reprises(), la CRII-RAD a eu confirmation, de la bouche même du représentant du ministère de l'Industrie que cette interprétation de la loi est totalement erronée. La limite d'activité massique (100 000 Bq/Kg) et la limite d'activité totale qui prend en compte la radiotoxicité des corps sont indépendantes.*

() Le 8/02/91, dans le cadre de la Commission de contrôle des entreposages de déchets radioactifs mise en place par le gouvernement et présidée par M. Pierre Desgraupes. Le 14/02/91, lors d'une audition présidée par M. Le Déaut, président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.*

DÉCRET N° 88-1103 DU 2 OCTOBRE 1988
relatif à la protection des travailleurs contre les dangers
des rayonnements ionisants (1)

(Journal officiel du 12 octobre 1986)

TITRE 1^{er}
CHAMP D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

Article 1^{er}

I. - Les dispositions du présent décret sont applicables aux établissements soumis aux dispositions de l'article L. 231-1 du code du travail pour les parties des locaux et chantiers où le personnel est susceptible d'être exposé à l'action de rayonnements ionisants.

Toutefois le présent décret n'est pas applicable :

1° Aux établissements où sont implantées une ou plusieurs installations nucléaires de base

2° Aux établissements dans lesquels il n'y a pas d'autres sources de rayonnements ionisants que celles énumérées ci-après :

a) Générateurs électriques de rayonnements ionisants ne contenant pas de substances radioactives, pour lesquels le débit d'équivalent de dose, dans les conditions normales d'utilisation, ne dépasse pas 1 microsievert par heure (0,1 millirem par heure) en tout point extérieur distant de

b) Substances radioactives de période supérieure à quinze milliards d'années ;

c) Substances radioactives dont l'activité massique est inférieure à 100 becquerels par gramme (2,7 microcuries par kilogramme), cette limite étant portée à 500 becquerels par gramme (14 microcuries par kilogramme) pour les substances radioactives solides naturelles ;

d) Substances radioactives constituées de radionucléides de même radiotoxicité, dont l'activité totale est inférieure à :

- 5 kilobecquerels (0,14 microcurie) si la radiotoxicité du ou des radionucléides est très élevée ;
- 50 kilobecquerels (1,4 microcurie) si la radiotoxicité du ou des radionucléides est élevée ;
- 500 kilobecquerels (14 microcuries) si la radiotoxicité du ou des radionucléides est modérée ;
- 5 mégabecquerels (140 microcuries) si la radiotoxicité du ou des radionucléides est faible ;

(1) Modifié par le décret n°88-662 du 6 mai 1988
 J.O. du 8 mai 88.

UNIVERSITÄT BREMEN
Mathias Rintelen

BIBLIOTHEKSTRASSE
POSTFACH 330 440
TELEFON (0421) 2185 2 9 1 3
TELEX-ANSCHLUSS: UNI 24 58 11

AZ: Landesmeßstelle für Radioaktivität
(BITTE BEI ANTWORT ANGEBEN)

UNIVERSITÄT BREMEN POSTFACH 2800 BREMEN 33

2800 BREMEN 33, den 18.10.1990

CR I I - R A D
Le Cime
471, Avenue Victor Hugo
F - 2 6 0 0 V a l e n c e
F R A N K R E I C H

PARKPLATZ:
ANFAHRT ÜBER LINZER STRASSE

October 18, 1990

Dear Ladies and Gentlemen,

with letter dated from september 11 and 25 you sent us six sediment samples asking for plutonium analyses and a gamma-spectroscopical analysis of one of these samples.

1. Our analysis of the last two samples resulted in the following concentrations of plutonium isotopes in mBq/kg dry weight ($\pm 1\sigma$):

Sample	Pu-238	Pu-239/240
No. 6386	10.63 \pm 4.08	104.43 \pm 7.0
No. 6930	98300 \pm 4301	2153700 \pm 94150

Sincerely yours
M. Rintelen

Mesures de plutonium effectuées par le laboratoire universitaire de Brême.

L'échantillon de Saint-Aubin porte le numéro 6930.

L'activité est exprimée en mBq (millibecquerels).
1 mBq = 0,001 Bq.

Pu 238 (plutonium 238) = 98,3 Bq/Kg
Pu 239 (plutonium 239) = 2153,7 Bq/Kg.

Le chiffre suivant le signe " \pm " indique la marge d'erreur liée à la mesure.

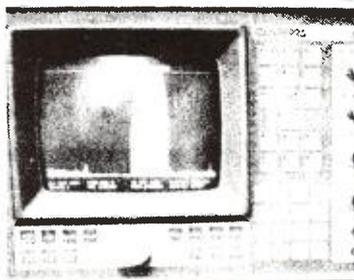
Le Parisien . 27-28/10/90

L'affaire fait scandale en Allemagne

Après les révélations du « Parisien » sur la décharge de Saint-Aubin, nous sommes allés enquêter à Brême, dans le laboratoire de radioactivité qui a fait les analyses. Les chercheurs sont sûrs d'eux : Saint-Aubin contient de la terre ultra-contaminée par du plutonium issu d'un réacteur nucléaire.

Brême
De notre envoyé spécial Gilles Verdez

BRÊME a deux emblèmes : la talentueuse équipe de football du Werde, et son laboratoire de mesure de la radioactivité, reconnu dans toute l'Allemagne. Cette ville du Nord, très éloignée de Hambourg, accueille en effet les plus grands spécialistes du plutonium au cœur de l'université. Leur laboratoire travaille dans deux domaines : la recherche fondamentale et les commandes des clients. « Nous analysons des sédiments recueillis dans toute l'Allemagne et d'au-



● A Brême, Mathias Rintelen scrute la fiole dans laquelle est dilué un échantillon de la décharge radioactive de Saint-Aubin. Sur l'écran vidéo, la preuve formelle que les doses de plutonium enregistrées à Saint-Aubin dépassent de très loin les mesures habituelles : notre échantillon prend toute la hauteur de l'écran. A gauche, le taux dix mille fois plus faible de plutonium relevé dans la Saône.

(Photos « Le Parisien », Vincent Lesage.)

tres pour des organisations internationales, mais jamais nous n'avions vu cela.» Herr Doktor Mathias Rintelen écarquille les yeux : ce chercheur du laboratoire n'arrête pas de répondre aux coups de téléphone des journalistes allemands ou étrangers. C'est ce physicien qui a mesuré un

échantillon de plutonium de la décharge nucléaire de Saint-Aubin, dans l'Essonne. Ses mesures sont formelles : 2 000 becquerels de cet élément très radioactif et ultratoxique figurent dans l'échantillon, par kilo de matière sèche. « J'ai recueilli des échantillons du monde entier, même des îles

Marshall, dans le Pacifique, où les Américains ont évacué dernièrement leurs armements dangereux. Avant, ils étaient stockés chez nous, en Allemagne. Mais, à Saint-Aubin, nous sommes dix mille fois au-dessus de la moyenne.» Ici, tout est ultramoderne. Il y a trois ans, l'activité du labo

s'est considérablement amplifiée après le passage du nuage de Tchernobyl.

« C'est l'angoisse chez les gens. Ils viennent ici pour savoir s'ils peuvent manger les champignons après leur cueillette du dimanche. Il faut dire qu'ils contiennent de bonnes doses de césium, un autre élément très radioactif. Souvent, je les rassure ; le tout, c'est de ne pas en abuser. »

Chimie ou physique, Mathias Rintelen et ses collègues passent la journée dans les fioles, à analyser, vérifier, comparer, en toute indépendance, sinon ils perdraient leurs clients.

D'où leur notoriété grandissante à Brême, et dans toute l'Allemagne. Même le quotidien à grand tirage « Bild » leur rendait hommage cette semaine : « Voici les Allemands qui ont découvert la présence de plutonium en France. »

« En Allemagne, on ne badine pas avec l'écologie », explique Rolf Goedecke en travaillant devant son écran. Pour la dizaine de membres du laboratoire Landesmessstelle für radioaktivität, aucun doute : l'échantillon 6930 de Saint-Aubin est hautement contaminé, au même titre qu'un échantillon qu'aurait pu produire un laboratoire pour une expérience très poussée.

Les étudiants de Brême vont pouvoir plancher sur le plutonium français.

La lettre ci-contre, envoyée au Premier Ministre à l'occasion de l'affaire St-Aubin, évoque de précédents courriers.

Nous avons publié dans les pages suivantes, celui qui nous a semblé le plus complet.

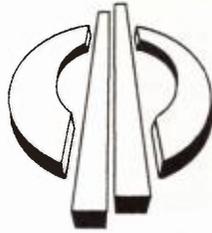
Ci-dessous, quelques extraits d'un document CRII-RAD élaboré à l'occasion de la contre-expertise de Fessenheim demandée par le Conseil Général du Haut-Rhin.

Les centrales nucléaires rejettent des substances radioactives dans l'environnement.

Donner des chiffres de rejet exacts est le minimum que l'on peut exiger de l'exploitant.

Vérifier l'exactitude de ces chiffres est le minimum que l'on puisse attendre des autorités de contrôle.

Et pourtant ...



CRII-RAD

Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur le Radioactivité

Valence, le 26 octobre 1990

Lettre ouverte à Monsieur le Premier Ministre

Monsieur le Premier Ministre,

Depuis un an, nous vous avons adressé plusieurs courriers faisant état des carences graves relevées par la CRII-RAD dans le domaine du nucléaire, tant au niveau des exploitants qu'à celui des autorités sanitaires.

Aujourd'hui, nous désirons attirer votre attention sur le problème de la décharge de Saint-Aubin. Après avoir caché, puis reconnu la réalité de la contamination de la terre de cette décharge, le CEA et le SCPRI ont déclaré que ces niveaux de contamination étaient conformes à la réglementation. Ces affirmations sont basées sur une interprétation tout à fait erronée de la loi.

Outre cette infraction caractérisée à la législation, les niveaux de contamination annoncés comme acceptables par ces organismes (100 000 Bq/Kg pour le CEA et 370 000 Bq/Kg pour le SCPRI) révèlent un défaut d'analyse des situations de contamination et donc l'inaptitude du SCPRI à apprécier les risques encourus par les populations. A l'heure actuelle, en France, dans le domaine de la radioactivité, la protection des populations n'est pas assurée.

En conséquence, la CRII-RAD vous demande de sanctionner, dans les plus brefs délais les responsables du SCPRI et ceux de la décharge de Saint-Aubin.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Premier Ministre, l'expression de nos respectueuses salutations.

Michèle RIVASI
Présidente de la CRII-RAD

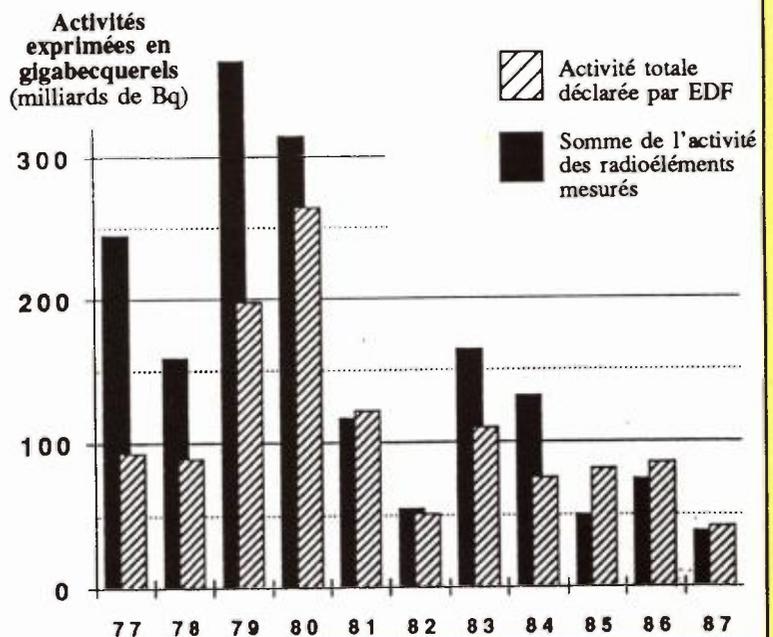
Centrale de Fessenheim . Rejets liquides

En juillet 90, dans le cadre de la contre-expertise effectuée sur la centrale de Fessenheim, et après les interventions répétées des élus et des ministères, la CRII-RAD a pu avoir connaissance des documents officiels concernant les rejets radioactifs effectués par la centrale depuis 1977.

En analysant les chiffres, elle a pu constater que, de 1977 à 1984, EDF a systématiquement sous-évalué le total annuel de ses rejets liquides.

L'histogramme ci-contre indique, pour chaque année, en hachuré, l'"activité totale" déclarée par EDF, et, en noir, l'activité que l'on obtient en faisant la somme des radioéléments mesurés par EDF. Il apparaît nettement que les déclarations de l'exploitant sont tout à fait inexactes. En 1977, par exemple, EDF déclare avoir rejeté dans le Rhin 93,2 milliards de Bq. Or, en totalisant les cinq éléments mesurés, et d'après les propres chiffres d'EDF, on est déjà à 245,3 milliards de Bq. Notons d'ailleurs qu'EDF ne mesure pas tous les radioéléments (de 5 à 8 radioéléments mesurés selon les années). La somme indiquée en noir sous-estime elle-aussi les rejets.

Suite à ces constatations et aux nombreuses autres anomalies relevées, la CRII-RAD a émis un avis défavorable au redémarrage de la tranche 1 et au fonctionnement de la centrale dans de telles conditions.



Monsieur Le Premier Ministre,

Dans le cadre de différentes missions qui lui ont été confiées par les collectivités territoriales au cours de l'année 1989, la CRII-RAD a eu à se prononcer sur les problèmes de radioprotection et de sûreté liés au fonctionnement des centrales nucléaires.

A l'occasion de ces missions, au-delà du défaut d'information des populations relevé à de multiples reprises et dont vous vous êtes vous-même préoccupé, des anomalies de fond lui sont apparues, dont la gravité nécessite une réponse urgente.

Voici les points essentiels de son analyse.

1. Anomalies concernant les principes de radioprotection en vigueur.

A. Pas de prise en compte des enfants.

Le décret du 18/04/88 (annexe 1), fixant les limites annuelles d'incorporation du public ne donne que des valeurs concernant les adultes du public, contrairement aux principes énoncés par la Commission Internationale de Protection Radiologique (annexe 2). Ces principes sont reconnus par l'ensemble des autres pays, et notamment par le National Radiological Protection Board (annexe 3). Celui-ci a établi des limites annuelles d'incorporation, différenciées par tranches d'âges (annexes 4a et 4b). Les valeurs sont parfois beaucoup plus faibles pour les enfants : par exemple, la limite annuelle d'incorporation par ingestion de l'iode 131 est de 100.000 Bq/an pour un adulte et de 13.000 Bq/an seulement pour un enfant de un an.

B. Pas de normes alimentaires respectées et connues de tous.

Aucune norme, définissant le niveau de contamination maximum des aliments, n'existe en France. Les seules normes en vigueur -par défaut- sont des normes européennes (annexe 5). Alors que ces normes ont été de nombreuses fois dépassées depuis l'accident de Tchernobyl, et le sont encore, en France, sur certaines espèces de champignons, le directeur du SCPRI se refuse à les appliquer (Annexes 6a, 6b, 6c). En Corse par exemple, des dépassements des doses limites ont eu lieu, sans que ce service ne prenne aucune mesure conservatoire (annexes 7a et 7b).

En conséquence aucune garantie n'est fournie aux populations, ni du point de vue sanitaire, ni du point de vue économique :

on ne sait pas à partir de quels niveaux de contamination les produits seront retirés de la consommation et les agriculteurs indemnisés pour le préjudice subi.

2. Anomalies dans la procédure de contrôle des rejets radioactifs

Les seuls organismes habilités à contrôler les rejets des installations nucléaires sont l'exploitant et le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants. Or, à plusieurs reprises, des anomalies ont été constatées qui mettent en cause ces procédures de contrôle.

A. Anomalies liées à l'exploitant.

Malgré votre injonction (annexe 8), rappelant aux exploitants et au SCPRI le caractère public des résultats des mesures de contrôle, certains blocages existent encore ; EDF publie ainsi une fiche type sur ses rejets mensuels : n'y est explicité ni le détail des radioéléments ni celui des procédures de rejet (annexe 9). D'autre part, en cas d'anomalie, E.D.F. se refuse toujours à donner plus de précisions comme ce fut le cas pour la centrale de Cruas/Meysse (annexe 10a) ou celle de Nogent/Seine (annexe 10b) et se refuse d'ailleurs à tout contrôle indépendant sur ses sites (annexe 11).

B. Anomalies liées au SCPRI .

1/ Problème d'information

a) le SCPRI refuse de répondre et de donner des indications de mesure détaillées en cas d'anomalies repérées (annexe 12 : exemple de Cruas).

b) Le manque de rigueur dans la présentation des résultats, qui caractérise le bulletin mensuel du SCPRI ou ses autres communications, ne permet pas de faire des suivis ou des recoupements sur les installations (il est notamment impossible de savoir si les mesures présentées sont des moyennes, des valeurs maximales, ou bien des valeurs ponctuelles). D'autre part, les protocoles ne sont pas spécifiés.

2/ Problème de contrôle .

A plusieurs reprises, le laboratoire de la CRII-RAD a mis en évidence la carence dans la surveillance des rejets d'installations contrôlées par le S.C.P.R.I :

- Anomalie de contamination de l'air détectée en décembre 88 par notre laboratoire au sud de Cruas, sans aucune mesure précise du SCPRI malgré les demandes de la CRII-RAD (Annexes 13a et 13b)

- Centrale de Nogent/Seine : niveaux de Cobalt 58 disproportionnés par rapport

aux autres radioéléments dans la Seine sur un bio-indicateur (fontinales) avec toujours la mention AAS (Aucune Activité Significative) sur les bulletins du SCPRI (annexes 14a et 14b).

- La Rochelle : rejets en thorium supérieurs aux limites réglementaires alors que sur le bulletin SCPRI apparaît toujours la notation AAS (Annexe 15).

Les informations émanant de ces deux organismes, insuffisantes, ne sont pas crédibles :

- en ce qui concerne l'exploitant, du fait de la suspicion légitime qui pèse sur elles,
- en ce qui concerne le SCPRI, du fait des nombreux défauts de contrôle relevés par notre laboratoire.

3. Absence de niveaux d'intervention radiologique en cas d'incident ou d'accident

En France, les installations nucléaires fonctionnent sans que des niveaux d'intervention sanitaire et économique ne soient fixés. Ceci est anormal, tant du point de vue des principes démocratiques, qu'au regard de l'efficacité de la gestion des situations de crise :

A. Les populations environnantes ou plus éloignées ne connaissent pas le niveau maximum de risque auquel elles sont soumises du fait de l'industrie nucléaire.

B. Aucun contrôle démocratique n'est possible. Les décisions prises en cas de crise relèvent du caractère discrétionnaire et centralisé du SCPRI (annexe 16).

C. Aucun outil opérationnel de décision n'est disponible en cas de crise.

D. De plus, en cas de contamination, il n'existe pas de moyen de surveillance en continu de la contamination radioactive de l'air alors que c'est le premier paramètre de surveillance et de décision.

Pour répondre à cette carence concernant la surveillance du territoire par l'Etat, le Conseil Régional d'Alsace, les Conseils Généraux de Tarn-et-Garonne et de la Drôme, la Mairie d'Avignon et le Laboratoire CRII-RAD, ont décidé de s'équiper de balises de surveillance en continu de la contamination atmosphérique en continu reliées en réseau. Il est donc important que ces moyens d'appréciation fiables et indépendants soient intégrés aux structures de décision.

Mais pour que ces structures soient efficaces, il est nécessaire que soient connues, pour chaque radioélément, des valeurs limites de contamination permettant de déclencher les contre-mesures suivantes :

Elimination des produits de la consommation et indemnisation des agriculteurs ; non ramassage des récoltes ; distribution de plaquettes d'iode stable ; confinement du bétail ; confinement de la population ; évacuation des populations ...

Ces limites doivent être fixées sur :

- la contamination de l'air,
- la contamination à la surface du sol,
- la contamination des produits de la chaîne alimentaire.

Le système de pondération de ces valeurs en cas de contamination par un cocktail de radioéléments, comme ce fut le cas lors de l'accident de Tchernobyl, doit être clairement établi.

L'établissement de ces limites doit tenir compte des particularités alimentaires et du mode de vie. Elles doivent être fixées de

manière à protéger les populations les plus sensibles (femmes enceintes, nourrissons, jeunes enfants). Leur élaboration doit se faire en collaboration avec tous les intéressés : public dans son ensemble (proche mais aussi éloigné des installations nucléaires), Chambres d'Agriculture, élus, associations de consommateurs, syndicats agricoles...

Toutes ces anomalies nous semblent être une grave atteinte à la démocratie. Cette analyse nous a conduit à donner un avis défavorable au redémarrage du réacteur 1 de la centrale de Fessenheim et à demander la suspension de l'enquête d'utilité publique concernant l'arrêté d'autorisation de rejets liquides et ga-

zeux de la centrale de Golfech. Au-delà de ces deux installations nucléaires, c'est l'ensemble des sites qui est concerné. Notre silence sur ce problème engagerait notre responsabilité dans le cas toujours possible d'un accident nucléaire.

Dans l'espoir que vous aurez à coeur de corriger toutes ces anomalies, dans les meilleurs délais et en concertation avec les parties intéressées, nous vous prions de croire, Monsieur Le Premier Ministre, à l'expression de notre considération distinguée.

Michèle RIVASI,

Présidente de la CRII-RAD.

A Valence, le 16 novembre 1989

Liste des documents annexés à la lettre envoyée au Premier Ministre.

Annexe 1 : décret n° 88-521 du 18/04/88. Limites concernant les personnes du public.

Annexe 2 : CIPR 26 - article 127. Principe des limites différenciées suivant les tranches d'âge. Commission Internationale de Protection Radiologique.

Annexe 3 : NRPB-R140. Le métabolisme de l'iode chez les enfants et les adultes.

Annexe 4 : NRPB-DL10. Equivalents de dose par tranches d'âge pour une incorporation de 1 Bq :
a/ par inhalation. b/ par ingestion.

Annexe 5 : règlement CEE n° 3955/87 reprenant les normes alimentaires fixées le 31/05/86.

Annexe 6 : Infractions au règlement européen :

- a : télex SCPRI du 26/03/87
- b : télex SCPRI du 19/03/87
- c : lettre du SCPRI au Préfet de la Drôme.

Annexe 7 :

a : lettre de M. Cogné, directeur de l'IPSN, confirmant le dépassement de la dose limite à la thyroïde chez les enfants corse.

b : lettre de M. Clinton Davis, membre de la Commission des Communautés Européennes, confirmant le bien-fondé de l'analyse de la CRII-RAD en Corse.

Annexe 8 : communiqué de presse du Premier Ministre daté du 25 avril 1989, rappelant le caractère public des mesures de radioactivité.

Annexe 9 : lettre du Président de la Commission locale de Surveillance de Fessenheim au Directeur de la centrale de Fessenheim du 21/08/89 lui demandant les rejets détaillés de la centrale.

Annexe 10 : lettres envoyées par la CRII-RAD et à ce jour sans réponse :

a : le 19/12/88 au directeur de la centrale de Cruas suite à l'anomalie de contamination de l'air détectée du 10 au 17 décembre 1988 à Montboucher-sur-Jabron dans la Drôme.

b : le 30/06/89 au directeur de la centrale de Nogent suite à l'anomalie de rejet en Cobalt 58 relevée en aval de la centrale.

Annexe 11 : lettres du Président de la Commission locale de Surveillance de Fessenheim et du Secrétaire d'Etat à l'Environnement faisant état de l'impossibilité d'effectuer un contrôle indépendant d'EDF au point de rejet de la centrale de Fessenheim.

Annexe 12 : lettre sans réponse, envoyée par la CRII-RAD le 19/12/88 au Directeur du SCPRI suite à l'anomalie de contamination de l'air détectée du 10 au 17 décembre 1988 à Montboucher dans la Drôme.

Annexe 13 :

a : communiqué de la CRII-RAD du 03/01/89 concernant les anomalies relevées en décembre 88 à Montboucher dans la Drôme.

b : extrait du bulletin SCPRI de décembre 1988 concernant la surveillance de l'air à Cruas : "AAS" (Aucune Activité Significative), pas de chiffres fournis.

Annexe 14 :

a : extrait du Cri du Rad n° 11 concernant les anomalies de rejet en Cobalt 58 dans la Seine par la centrale de Nogent-sur-Seine.

b : extrait du bulletin SCPRI pour les périodes considérées donnant AAS en Cobalt 58 dans l'eau de la Seine.

Annexe 15 : extraits des Cri du Rad n° 7/8 et 10 sur les rejets hors réglementation de Rhône-Poulenc dans la baie de la Rochelle. Niveaux mesurés par la CRII-RAD alors que le SCPRI annonce AAS dans le contrôle des rejets.

Annexe 16 : lettre du Préfet de Corse au Président de l'Assemblée de Corse après le passage du nuage de Tchernobyl confirmant le rôle discrétionnaire du SCPRI.

L'intégralité du dossier peut vous être adressée sur simple demande. Frais d'envoi et de photocopies : 60 F

Cette lettre a été envoyée voici plus d'un an.

Ce ne fut pas la seule.

Tous les ministères, tous les organismes concernés ont été interpellés.

Les problèmes soulevés n'ont malheureusement rien perdu de leur actualité et le pouvoir politique semble pieds et poings liés.

Aucune garantie n'a été donnée aux populations.

Aucun problème de fond n'a été réglé.



SURPRISE !
Le Parisien du 8/11/90

LE CEA FAIT DES FOUILLES SECRETES SUR LA DECHARGE NUCLEAIRE

DECHARGE de Saint-Aubin (Essonne) hier à 14h30. Le grillage de la désormais célèbre poubelle radioactive est toujours aussi "poreux". Suffisamment pour tenter à nouveau un journaliste du "Parisien"... Histoire de jeter un coup d'oeil sur le site.

Le commissariat à l'énergie atomique vient d'annoncer officiellement que son premier "quadrillage" était terminé. Pas question pour ses experts pour l'instant de toucher à la terre, de faire des prélèvements. Non, le CEA s'est contenté de balayer soigneusement le site avec des compteurs de haute précision. Résultat : douze points chauds radioactifs ! Et paraît-il à un endroit inattendu...

Mais le visiteur va tomber de haut ! Au milieu de la décharge, trois ouvriers terminent leur journée de travail. A côté d'eux, une pelleteuse. Et à côté de la pelleteuse, un grand trou fraîchement creusé ! "Le trou fait 4 mètres de profondeur et 3 mètres de large", selon notre témoin ébahi ? Un peu plus loin, un second trou, moins profond (1 mètre environ) mais tout aussi large.

Les ouvriers disparaissent, laissant derrière eux ces deux drôles de trous dans cette drôle de décharge radioactive. Une explication devient plausible : la zone où le CEA (ou un mystérieux commanditaire) a fait creuser, correspond justement à la série de points chauds ! Alors ? On ne comprend pas ; on s'étonne. Le CEA, dans son communiqué officiel écrit pourtant : "une campagne de prélèvements de terres sur ces zones va débiter dans le courant de la semaine prochaine..." Donc à partir du lundi 12 novembre.

Et certains commencent à se poser de terribles questions ? Les Verts par exemple : "le CEA voudrait faire disparaître des preuves compromettantes qu'il ne s'y prendrait pas autrement", confie Philippe Le Pont, des Verts Ile-de-France. "Il est d'ailleurs très curieux que le même CEA ait conservé le monopole de l'investigation sur la décharge de Saint-Aubin..."

Reste un mystère, qui a fait creuser ces deux grands trous, et surtout pourquoi ?

Jacques HENNEN

Histoire à trous : une exclusivité CEA
Le Parisien du 9/11/90

Les trous dans la décharge ? Pour enterrer une dalle... radioactive !

"Depuis début septembre, nous avons creusé deux trous pour y ensevelir une dalle de béton démantelée en août. En descendant évaluer la radioactivité dans le plus profond d'entre eux un technicien a remarqué qu'elle déclinait." explique Robert Lallement, inspecteur général du C.E.A.

Alors, tout simplement, "l'employé" aurait voulu vérifier ses observations. Et il aurait

donc décidé, de son propre chef, d'appeler la pelleteuse, pour creuser... un nouveau trou de 50 cm sur 70 cm. (...)

Voici donc l'explication officielle de la présence de trous à Saint-Aubin. Pourtant, lors de nos passages précédents, et de l'avis d'autres témoins, jamais la présence de fosses n'avait été remarquée à Saint-Aubin !

Jacques Hennen - Gilles Verdez

Juge et partie, le CEA mène l'enquête !
Le Parisien du 12/11/90

SAINTE-AUBIN : "LA DECHARGE N'EST PLUS LA MEME QU'EN SEPTEMBRE..."

" Si le Commissariat à l'énergie atomique veut prendre des initiatives pour retrouver sa crédibilité, c'est son problème. Mais ce n'était pas à lui de lancer une contre-expertise à Saint-Aubin. C'était aux responsables politiques !" Michèle RIVASI, présidente du laboratoire indépendant de la CRII-RAD à Valence, refuse d'aller prélever de la terre sur le site radioactif de Saint-Aubin (Essonne). Cela tombe bien, elle n'était pas officiellement invitée...

Aujourd'hui ou demain, six laboratoires, du CEA, de l'IPSN et de plusieurs universités vont ramasser des échantillons de terre à Saint-Aubin. Là même où "le Parisien" a révélé la présence de plutonium, et à d'autres endroits. Mais les "vraies" mesures ne sont-elles pas déjà réalisées ?

Plusieurs témoins oculaires partagent la même opinion ; "Le terrain n'est plus le même qu'au

début septembre. Il a subi un véritable bombardement. Même les monticules ne sont plus au même endroit...", explique l'un des rares observateurs qui a pu suivre les changements d'aspect de l'endroit...

Il faut dire que l'enjeu est de taille. "Nous avons identifié une douzaine de points chauds sur le site. Ils présentent une radioactivité supérieure au bruit de fond du reste du terrain. Certains sont très éloignés de l'ancienne aire de stockage des fûts radioactifs", expliquait récemment un porte parole du CEA..."

Les prélèvements seront divisés et analysés avant que les mesures ne soient rendues publiques par Jean Teillac, haut commissaire du CEA. "Encore une fois, le CEA est juge et partie. Jusqu'à présent, ses carences n'ont toujours pas été sanctionnées", poursuit François MOSNIER de la CRII RAD.

Gilles VERDEZ

Le MAIRE de Saint-Aubin, porte-parole du CEA.
La limite du non-risque et la visite de la décharge.

mairie de saint aubin

département de l'essonne
arrondissement de palaiseau
canton de bièvres

téléphone 941.09.15

la municipalité,

SAINT-AUBIN, le 25 octobre 1990. 9h.

INFORMATION A LA POPULATION DE SAINT-AUBIN

La campagne de presse commencée à la mi-septembre à propos des décharges nucléaires de l'Essonne et en particulier celle de l'Orme des Merisiers de Saint-Aubin a rebondi mercredi 24 dans le Parisien. Ce nouveau volet à cette campagne porte sur la présence de plutonium mesuré dans un échantillon de terre prélevé sur le site de la "Déposante".

Le maire a obtenu que le CEA Saclay vienne le soir même exposer son point de vue et ses conclusions, auprès des conseillers municipaux en exercice. Après un rapide rappel sur ce qu'est la radioactivité, et sur le risque nucléaire, le représentant du CEA nous a livré, sans remettre en cause les résultats des analyses effectuées dans le laboratoire allemand, les interprétations que l'on pouvait en déduire en fonction des normes françaises en vigueur.

Nous ne nous étendrons pas sur les calculs qui peuvent paraître rébarbatifs mais sur la méthodologie. Les hypothèses prises en compte sont :

1. Concentration de plutonium de la terre sèche 2153 becquerels par kilogramme (ou 2 becquerels par gramme).
2. Toute la poussière inhalée par les habitants du Plateau de Saclay est à cette concentration (2Bq/g).
3. L'empoussièrement moyen du Plateau de Saclay est de 25 g/m³ d'air.
4. Un individu respire en moyenne dans son année 7000 m³.

Tous calculs faits, cela donne une quantité de 0,35 Bq dans l'année pour une personne restant en permanence dans cette atmosphère; à comparer avec les 20 Bq de la limite annuelle autorisée pour le public (donc sans risque) de la norme française.

Laissons l'aspect brutal des chiffres et comparons avec la réalité des faits et des normes pour atteindre la limite d'inhalation, il faudrait qu'un individu respire 60 fois plus d'air que la normale soit 400.000 m³ dans l'années (au lieu de 7.000 m³).

Pour ce qui concerne l'ingestion, la "consommation complète" de 10 Kg par an de cette terre serait nécessaire pour arriver à la limite du non risque.

A part les vers de terre, qui pourrait consommer 27 g de terre par jour ???

ET MAINTENANT ???
QUE SE PASSE-T-IL ???

Le Centre de Saclay a décidé de faire une prospection sur tout le site de la déposante avec un maillage de 2 mètres de côté. Aux points présentant une activité radioactive des prélèvements seront faits pour quantifier le plutonium présent dans la terre.

Au moment où nous écrivons le quadrillage est en cours.

Par ailleurs, la municipalité, soucieuse des préoccupations légitimes des habitants de Saint-Aubin, a obtenu de la Direction du Centre de Saclay, que la population Saint-Aubinoise, élus en tête, puisse aller, Samedi 27 octobre, entre 10h et 12h, à l'Orme des Merisiers, visiter la "Déposante" afin de se rendre compte de la vraie dimension du problème et de se faire expliquer et commenter les actions entreprises.

La municipalité compte vivement sur votre présence.

La version officielle a vécu : il ne s'agit pas des blocs fissurés !



COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE
31-33 RUE DE LA FÉDÉRATION
75752 PARIS CEDEX 15
TÉL (1) 40 50 21 55
FAX 40 54 28 92

Direction de la communication
Service Information Presse

Paris, le 6 novembre 1990

COMMUNIQUE

Le quadrillage du terrain et les mesures de la radioactivité du sol entreprises par le CEA sur la totalité des vingt hectares du site de Saint-Aubin sont sur le point de se terminer. Les résultats seront publiés prochainement. Mais on peut d'ores et déjà constater que la radioactivité de l'ensemble du site reste toujours largement inférieure aux seuils considérés comme dangereux pour la population.

Une douzaine de points, présentant une radioactivité supérieure au "bruit de fond" du reste du terrain, ont été identifiés. Ces points se trouvent répartis à différents endroits du site, plus ou moins éloignés de l'aire où ont été entreposés des fûts de déchets jusqu'aux années 70.

Une campagne de prélèvements de terres sur ces zones va débiter dans le courant de la semaine prochaine, en vue de mesurer leur concentration en radioéléments (plutonium, césium, cobalt, europium,...). Des mesures contradictoires seront effectuées par le Centre de Saclay et des laboratoires relevant de l'IPSN, du CNRS et d'Universités (Laboratoire de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules - Bordeaux, Lyon, Orsay, Strasbourg - et le laboratoire mixte CEA-CNRS de Modane). Un protocole leur sera proposé, prévoyant des prélèvements de surface et des carottages effectués en leur présence. Chacun de ces prélèvements sera divisé en trois parties, l'une étant attribuée au Centre de Saclay, une autre à l'un de ces laboratoires, et la dernière étant gardée comme témoin.

Les résultats seront discutés au cours d'une réunion d'ensemble, présidée par M. Jean Teillac, Haut-Commissaire à l'Énergie Atomique, et rendus publics.

Saint-Aubin : soupçons sur Saclay

Des ingénieurs du centre nucléaire détiendraient la clé de l'énigme de la contamination au plutonium.

La dépositaire de Saint-Aubin (Essonne) ne sera pas la seule zone du CEA à être décontaminée. A l'intérieur même du Commissariat à l'Énergie Atomique...

ment. Et pour cause : douze points, sur les sept hectares sondés de la dépositaire de Saint-Aubin, présentent effectivement une radioactivité résiduelle gamma et alpha, cette dernière signalant donc la présence de plutonium. Or, personne, à la direction du CEA, ne sait précisément d'où vient cette radioactivité. En tout cas, pas des fûts contenant des déchets radioactifs, et qui s'étaient fissurés en 1972, comme l'avait suggéré Paul Delpeyroux, directeur du Centre d'études nucléaires (CEN) de Saclay, gérant de la décharge, appelé avant-hier à d'autres fonctions.

lent alors une pollution radioactive accidentelle : 243 fûts se sont fissurés à cause du gel, le béton était de mauvaise qualité. Réparés, ils ont été transférés à l'usine de retraitement de La Hague. Depuis, la dépositaire a été partiellement décontaminée et est restée à la charge du CEA.

Plus personne n'entend parler de Saint-Aubin jusqu'à cet automne.

Moratoire

Régulièrement, le SCPRI (Service central de protection contre les radiations ionisantes) publie des communiqués certifiant qu'à proximité de la décharge la radioactivité ne présente rien d'alarmant. Le CEA publie, à destination des collectivités locales, des informations sur une faible radioactivité résiduelle gamma. Mais il se garde d'insister sur la radioactivité alpha, celle du plutonium.

Le 25 octobre, le journal *Le Parisien* publie les analyses de radioactivité faites par deux laboratoires indépendants, la CRIL-Rad, en France, et Brème, en RFA. La nouvelle fait l'effet d'une bombe : la décharge contient du plutonium. La radioactivité ambiante n'est pas sus-

ceptible de menacer la population (1) ; elle est, par contre, problématique pour le CEA, dont la réputation de transparence était encore à faire.

Dans les jours qui suivent, la direction du CEA et celle du CEN expliquent que s'il y a effectivement une radioactivité résiduelle, elle ne peut provenir que de la fuite des fûts fissurés en 1972. Au passage, Philippe Rouvillois, patron du CEA, fait un mea culpa sur le peu de publicité faite par son organisme à la présence de plutonium sur la décharge de Saint-Aubin.

Pendant que le CEA riposte en proposant une cartographie, puis des analyses de terrain effectuées conjointement par des laboratoires indépendants (Lyon, Orsay, Bordeaux, Strasbourg, Modane), le gouvernement nomme une commission de contrôle sur l'ensemble des dépôts radioactifs. Car la fusée Saint-Aubin est en fait à trois étages. L'étage CEA d'abord. Le second étage est le problème de la transparence nucléaire en général, une nouvelle fois d'actualité. Le troisième étage est celui de la gestion des déchets nucléaires hautement radioactifs et à longue durée de vie, brutalement réactualisé par l'affaire de Saint-Aubin. Sans solution depuis les débuts du nucléaire, cette question est actuellement l'objet d'un moratoire

majeur, mais leur localisation. Tels qu'ils sont placés, il est exclu que la radioactivité provienne des fûts fissurés en 1972. Il semble aujourd'hui que seul certains ingénieurs du CEN de Saclay aient une idée précise de l'origine de cette mise en décharge sauvage de particules radioactives. Il semble aussi que la mise à l'écart du directeur de Saclay (la première composante du CEA, six mille salariés) ne soit pas la dernière étape du ménage entamé parmi ceux qui pratiquent le nucléaire comme aux temps héroïques.

Jérôme STRAZZULLA.

(1) Voir nos éditions du 25 octobre.

Communiqué du SCPRI (Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants) reprenant les déclarations du CEA sur l'absence de contamination du sol de la décharge.

TX n° 19254 - Le 21 septembre 1990

A la suite d'articles parus dans un quotidien parisien, notamment le 20 septembre, émettant des doutes sur les conditions de sécurité d'anciennes décharges ou sites de stockage du CEA, le SCPRI est en mesure d'apporter les précisions suivantes :

Site de St-Aubin - L'Orme des Merisiers :

Le petit site transitoire de stockage des déchets solides de faible activité de l'Orme des merisiers a été définitivement débarrassé de ces derniers, qui ont été transportés à la Hague en décembre 1973. **Dès février 1974, le CEA communiquait au SCPRI un état de la situation du site après cette évacuation :**

- Dans l'enceinte du site, débit de dose gamma à un mètre du sol (bruit de fond déduit) : 55 microrads/h, (bruits de fond gamma à l'extérieur des grilles : 18 microrads/h).

- Radioactivité du sol du site : césium radioactif : maximum : 3 mégabecquerels par tonne - pas d'alpha ni bêta.

- Radioactivité de l'eau du puisard du site : activité totale : 8 becquerels/litre, soit le cinquième de la limite maximale admissible (tritium, 1/100 de la L.M.A.).

De 1972 à 1980, le SCPRI a régulièrement poursuivi le contrôle des eaux de ruissellement du site, qui illustre clairement la dépollution progressivement intervenue : (en becquerels par litre)

Date de prélèvement	Bêta totale	Tritium
13/10/72	41	4 000
4/10/73	35	< 220
2/10/74	< 15	< 150
1/10/75	8	210
4/10/76	8	< 220

Date de prélèvement	Bêta totale	Tritium
4/10/77	9	140
4/10/78	<11	75
3/10/79	3	< 75
3/10/80	8	< 75

Par la suite, compte tenu d'un retour de fait à la situation normale, seul a été poursuivi le contrôle de l'Yvette, milieu récepteur : (en becquerels par litre)

Date de prélèvement	Bêta totale	Tritium
2/11/83	0,20	< 15
7/11/84	0,20	< 14
6/11/85	0,22	< 15
4/11/86	0,17	< 15

Date de prélèvement	Bêta totale	Tritium
3/11/87	0,18	< 12
2/11/88	0,16	< 12
3/11/89	0,21	< 10
4/09/90	0,17	< 11

Le site est actuellement utilisé pour le stockage de boues d'épuration des eaux usées conventionnelles, non radioactives. Naturellement, la surveillance se poursuit. A titre d'exemple, le 18 janvier 1990, le contrôle du puisard du site relevait :

- activité alpha : inférieure à 0,13 bq/l.
- activité bêta : " à 0,27 bq/l.
- activité césium 137 : " à 0,20 bq/l.

En conclusion, ce site ne présente aucun risque pour l'hygiène publique sur le plan de la radioactivité

P.Pellerin - dir.

25 septembre, alors que le CEA, gestionnaire de la décharge, vient de publier des chiffres en accord avec ceux de la CRII-RAD, le ministère de la Santé, par la voix du SCPRI, parle de "tromperie" et de "chiffres fantaisistes" !

PARIS, 25 sept (AFP) - la décharge de St-Aubin (Essonne) "ne présente aucun risque pour l'hygiène sur le plan de la radioactivité", affirme mardi le professeur Pierre Pellerin, directeur du SCPRI (Service Central pour la Protection contre les Rayonnements Ionisants).

"Notre service surveille et contrôle depuis 1972 l'hygiène de ce site où ont été stockés des déchets solides à faible activité", a-t-il précisé à l'AFP. "Nous effectuons des mesures scientifiques objectives et nous n'avons rien relevé, dans le domaine de la radioactivité, qui puisse mettre en danger la population".

"La surveillance se poursuit, et, en janvier dernier par exemple, le contrôle du puisard du site relevait une activité de césium 137 inférieure à 0,20 Becquerel par litre, ce qui n'est rien", a encore indiqué le Pr Pellerin, qui s'élève contre la "tromperie" des récentes mesures publiées par la CRII-RAD (Commission de recherche et d'information indépendante sur la radioactivité) "indiquant une activité de 7.962 Becquerels par kilo de poids sec", dans la terre de la décharge.

"Par ailleurs, cet organisme avance des chiffres fantaisistes, notamment sur la présence d'uranium sur le site, alors qu'il n'a pas les moyens de mesurer ces éléments", a assuré le directeur du SCPRI.

En réponse à ces propos diffamatoires, la CRII-RAD porte plainte...

PLAINTÉ AVEC CONSTITUTION DE PARTIE CIVILE
CONTRE PERSONNE NON DENOMMEE

A Monsieur le Doyen des Juges
d'Instruction près le TRIBUNAL
DE GRANDE INSTANCE DE PARIS

L'Association dénommée "CRII-RAD", Commission
Indépendantes sur la Radioactivité, Association loi
à Montélimar, 3 avenue de l'Europe (26200),

A L'HONNEUR D'EXPOSER LES FAITS SUIVANTS

Ces propos tenus par la Professeur PELLERIN et
sont de nature à porter atteinte à la considération
d'indépendance scientifique qui caractérisent le
effectue de nombreuses prestations de service.

Leur ensemble constitue le délit de diffamation
réprimé par les articles 29 alinéa 1, 32 alinéa 1, et
juillet 1881 et justifie la présente plainte contre X.

En conséquence, l'Association dénommée CRII-RAD
et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité
dépose pour ces motifs, plainte des chefs précités
l'instruction révélera, se constitue partie civile et
gnier la somme qu'il vous plaira fixer.

Fait à Paris
Le 10 octobre 1990

Un laboratoire attaque en diffamation le professeur Pellerin

Bataille juridique autour des mesures
de radioactivité

VALENCE

de notre correspondant

La Commission de recherche et
d'information indépendante sur la
radioactivité (CRIIRAD) a porté
plainte pour diffamation contre le
professeur Pierre Pellerin, direc-
teur du Service central de protec-
tion contre les rayonnements ion-
isants (SCPRI). La CRIIRAD,
laboratoire indépendant créé dans
la Drôme au lendemain de l'acci-
dent de Tchernobyl, a saisi le tri-
bunal de grande instance de Paris
après que le professeur Pellerin eut
qualifié de « tromperie » ses
récentes analyses réalisées sur la
décharge de Saint-Aubin
(Essonne).

Ces mesures en spectrométrie
gamma, réalisées pour le compte
du quotidien *le Parisien*, avaient
révélé la présence de six radioélé-
ments artificiels : des émetteurs
béta (notamment du césium 137),
et d'un radioélément émetteur
alpha, l'americium 241. La
CRIIRAD « annonce des chiffres
fantaisistes, notamment sur la pré-
sence d'uranium sur le site, alors
qu'il n'a pas les moyens de mesurer
ces éléments », avait alors affirmé
le professeur Pellerin, dans une
déclaration publiée par l'AFP le
25 septembre dernier.

Ce n'est pas la première fois que
le directeur du SCPRI conteste la

validité de mesures qui ne sont pas
effectuées par ses services. Mais
cette fois, estime M^{me} Michèle
Rivasi, directrice de la CRIIRAD,
« ses propos sont de nature à porter
atteinte à la considération, à la
réputation d'honnêteté et d'indé-
pendance scientifique de notre labo-
ratoire ». Elle affirme que l'Institut
de physique nucléaire a obtenu les
mêmes résultats que la CRIIRAD
après avoir réalisé les mêmes ana-
lyses sur les mêmes échantillons.

Au-delà d'une querelle de chif-
fres ou d'honneur, la CRIIRAD
entend, en fait, défendre le droit à
l'information indépendante sur les
mesures de radioactivité. Accusé
de manque de transparence lors du
passage du « nuage de Tchernobyl »,
le SCPRI, qui dépend du
ministère de la santé, a longtemps
détenu le monopole de l'informa-
tion officielle dans ce domaine.
Depuis l'an dernier cependant,
toutes les mesures faites par les
exploitants des sites nucléaires
français sont accessibles au public
(*le Monde* du 9 août 1989). Paral-
lèlement, des laboratoires indépen-
dants ont été créés, avec l'aide ou à
l'exemple de la CRIIRAD, pionnière
dans ce domaine. Et, malgré
les critiques du professeur Pellerin,
élus et industriels font de plus en
plus appel à leurs services.

GÉRARD MÉJEAN

Le Monde du 18/10/90

Communiqué SCPRI du 25 octobre 90.

La limite invoquée, 370.000 Bq/Kg , concerne des déchets radioactifs stockés dans des centres de stockage de surface. Cette limite ne peut en aucun cas être utilisée pour banaliser les niveaux de plutonium trouvés dans la terre de Saint-Aubin.

FR FRA0195 3 G 0573FRA /AFP-RS36

Environnement-Nucléaire lead

Saint-Aubin : Les niveaux de radioactivité de l'environnement en conformité avec la réglementation d'hygiène publique

PARIS, 25 oct (AFP) - Le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI) confirme "la conformité des niveaux de radioactivité de l'environnement du site de Saint-Aubin (Essonne) à la réglementation d'hygiène publique".

Le SCPRI effectue régulièrement des mesures sur ce site depuis 1972.

Autorisé dès 1961 pour le stockage de fûts de déchets radioactifs de faible activité mis en blocs bétonnés, le site de Saint-Aubin "a été définitivement débarrassé en 1973 de ces blocs" et "n'est plus autorisé, par la direction régionale de l'industrie, que pour le stockage de boues d'épuration des eaux usées conventionnelles, non radioactives" du Centre d'Études Nucléaires de Saclay, a précisé le SCPRI dans un communiqué mercredi soir.

Outre les contrôles effectués par le SCPRI, ce site est surveillé par les 200 personnes du service de protection contre les radiations du Centre de Saclay et par l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire (IPSN) du CEA (1.500 personnes).

Le communiqué du SCPRI précise que "de 1972 à 1980, les contrôles du SCPRI sur les eaux de ruissellement du site confirment la diminution progressive de la radioactivité après évacuation des blocs".

"En 1972, le SCPRI avait relevé 41 Becquerels par litre de rayonnement bêta au total et 4.000 Becquerels par litre de tritium". En 1980, ces chiffres n'étaient plus respectivement que de 5 et 75 Becquerels. Pour ce qui concerne les contrôles faits en janvier 1990 au niveau du puisard du site, le SCPRI note que par litre "l'activité bêta est inférieure à 0,27 Becquerel", celle du "césium 137 inférieure à 0,20 Becquerel", "l'activité alpha inférieure à 0,13 Becquerel".

Deux cents mètres cubes d'eau

Le SCPRI souligne qu'il faudrait qu'une personne boive 200 mètres cubes de cette eau dans l'année pour atteindre la limite annuelle d'incorporation de 20.000 Becquerels de plutonium 239 fixée par la réglementation pour la population".

Quant aux contrôles trimestriels effectués sur l'Yvette, ils "confirment que le milieu récepteur est indemne : 0,20 Becquerel par litre en bêta, moins de 15 Becquerels par litre en tritium, moins de 0,045 Becquerel par litre en alpha". "La radioactivité ainsi mesurée se situe effectivement à un niveau largement inférieur aux limites très sévères de la réglementation qui, conformément aux directives de la CEE, applique les recommandations de la Commission internationale de protection radiologique", souligne le SCPRI.

"Pour ce qui concerne les transuraniens, et notamment les plutonium", si l'on ne peut exclure des concentrations localisées, "même en retenant le chiffre avancé par "Le Parisien" de 2153 Becquerels de plutonium par kilo de terre, il représente au plus un cent soixante-dixième (1/170) de la limite retenue par la règle fondamentale de sûreté, qui est de 370.000 Becquerels alpha par kilo pour les déchets radioactifs sur les sites définitifs de stockage en surface"

Quant à l'activité totale inhalée pour une personne qui demeurerait en permanence au voisinage même du site par le biais de poussière, elle serait "dans ces conditions de 0,35 Becquerel par an, soit 1/57-ème de la limite annuelle d'incorporation par inhalation de 20 Becquerels par an pour la population".

ar/sh
AFP 251236 OCT 90

Ce document a été communiqué par le CEA après la publication des résultats de la CRII-RAD, le 24 septembre 90. Il présente la première thèse soutenue par le CEA pour expliquer la contamination du site.

Les passages cités dans les articles sont surlignés de jaune. Trois des tableaux indiqués sont présentés page 62. Les pointillés indiquent les coupures. Pour obtenir les documents intégraux, se reporter aux bulletins de commande.

Direction de la Communication

25/09/90

Déposante de l'Orme des Merisiers (Saint Aubin)

Les déchets à Saclay

Le Centre de Saclay, depuis son origine, produit des déchets issus de ses activités nucléaires. Tant qu'une décision n'avait pas été prise pour le devenir de ces déchets, le Centre a stocké les déchets conditionnés dans des blocs de béton sur le centre lui-même et sur un site voisin, à Saint Aubin, près de l'Orme des Merisiers.

Au 31 juillet 1971, le stock des blocs bétonnés contenant les déchets radioactifs entreposés par le Centre de Saclay, s'élevait à 18 023 unités, dont 2 484 à l'Orme des Merisiers.

Les décisions pour leur stockage définitif au Centre de Stockage de la Manche furent prises le 19 octobre 1972.

L'envoi au Centre de Stockage de la Manche de tous les blocs entreposés par le Centre de Saclay s'est terminé le 12 juin 1979. Depuis, le Centre envoie régulièrement à l'ANDRA les déchets destinés au stockage de surface.

La fissuration des blocs de déchets

A la suite de l'exposition prolongée des blocs aux intempéries, certains d'entre eux se sont fissurés au début des années 70. Leur nombre a été estimé à 500 environ dans un premier temps. Leur nombre réel est de 243 pour l'ensemble des blocs gérés par le Centre de Saclay. Le nombre des blocs fissurés sur le site de l'Orme des Merisiers est donc inférieur à 243.

Les blocs fissurés ont été réparés ou reconditionnés avant leur envoi à l'ANDRA.

.....

Conséquences de la fissuration

Le lessivage par les eaux de pluie des blocs fissurés a entraîné certains des produits radioactifs contenus, à l'extérieur des blocs.

Ces blocs reposaient sur une dalle en béton, disposée de telle sorte que les eaux de ruissellement étaient dirigées vers un puisard.

Les mesures faites sur le terrain en 1974 puis en 1990 (le 18 janvier et le 21 janvier) montrent la présence de produits radioactifs issus des blocs. Leur activité est faible. Une mesure de l'activité des boues contenues

dans le fonds du puisard a donné une valeur en césium 137 plus élevée que les autres, ce qui est compréhensible, puisque c'est là que s'accumulaient les eaux de pluie ruisselant sur la dalle.

Du 28 août au 5 septembre 1990, des mesures de radioactivité ont été menées hors du site.

Quelques zones ont été repérées présentant un débit de doses à quelques centimètres du sol compris entre 20 et 50 micro rad/h.

Des prélèvements de sol ont été faits aux endroits présentant le niveau de rayonnement le plus élevé, signalés sur le plan joint au tableau 2.

Les résultats ne donnent pas d'informations significativement différentes des précédentes. En particulier, l'activité massique totale, pour chaque prélèvement, est toujours inférieure à 1 kBq/kg pour l'ensemble des radionucléides détectés, comme le montre le tableau 2.

Les contrôles des eaux de ruissellement du site, menés par le SCPRI, de 1972 à 1980, montrent que les activités sont faibles.

Les mesures de l'activité de l'eau du puisard menées par le SPR de Saclay, de 1963 à 1978, sont significatives car elles montrent bien l'incidence de la fissuration des blocs sur l'activité de l'eau tout en confirmant le niveau faible de la contamination (tableau 3).

L'évolution du site de l'Orme des Merisiers

Après l'enlèvement des blocs, la dalle et le terrain environnant ont été décontaminés. Après la fin des travaux, une campagne de mesure a eu lieu en 1974 (voir tableau 4).

Une surveillance régulière a eu lieu de 1974 à 1980, en particulier par le SCPRI. Le terrain ne présentant pas de radioactivité significative, il a été décidé d'enlever la dalle. Une campagne de mesure avant travaux a eu lieu en janvier 1990 (cf tableau 4), qui n'apporta aucune information significative nouvelle. La dalle a été démolie en août 1990.

Actuellement le site est utilisé pour le stockage des boues d'épuration des eaux usées conventionnelles du Centre, dans le cadre d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) non radioactive, car l'activité totale reste inférieure aux normes prévues par les nomenclatures ICPE du 19 juillet 1976 (art. 385).

/...

/...

Commentaires

L'ensemble des mesures et des analyses montre clairement que l'exposition aux intempéries des blocs fissurés entreposés à l'Orme des Merisiers a permis l'entraînement de radionucléides à l'extérieur des blocs. Une partie de ces radionucléides a été entraînée vers le puisard destiné à recueillir les eaux de ruissellement de la dalle de béton sur laquelle reposaient les blocs. Une autre partie a été entraînée hors de la dalle, comme en témoignent les analyses du sol autour de la dalle, et des eaux de ruissellement du site.

Toutes les mesures faites montrent que la quantité de radionucléides entraînés hors des blocs conduit à des niveaux de contamination et d'irradiation faibles.

Ceci est vrai de l'eau du puisard, dont l'activité β globale, après être passée par un maximum en 1971 et 1972, est redevenue normale dès 1975.

Ceci est aussi vrai des eaux de ruissellement du site, surveillées par le SCPRI, qui a constaté en 1980 un retour du site à une situation normale (voir copie du télex).

Ceci est vrai encore de la terre autour de la dalle, dont l'activité totale est comparable à celle des terrains du plateau de Saclay, de l'ordre de mille becquerels par kilo (voir tableaux 4 et 5).

Les niveaux d'irradiations mesurés en 1974 s'élevaient à une cinquantaine de microrad/heure, dans l'enceinte du site ; à 15 microrad/heure à l'extérieur du site. Ces mesures sont très comparables à celles qui ont été faites en 1990. Les niveaux mesurés sont très faibles et très comparables à la radioactivité naturelle.

Toutes ces constatations nous permettent de dire que les pollutions radioactives constatées sur le site d'entreposage de l'Orme des Merisiers ne peuvent pas induire de danger pour la population.

Communiqué du CEA en date du 24/10/90.

La limite invoquée, 74.000 Bq/Kg, concerne des "substances radioactives" manipulées, fabriquées, stockées,... dans des conditions particulières.

Cette limite ne peut en aucun cas être utilisée pour banaliser les niveaux de plutonium trouvés dans la terre de Saint-Aubin.

Cf article : La loi... revue et corrigée par le CEA.



COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE
DÉPARTEMENT DE LA FÉDÉRATION
15000 PARIS CEDEX 15
TÉLÉPHONE 321000
TÉLEX ENCEAT 200 571

Le 24 octobre 1990

Le plutonium dans les terres de la déposéte de Saint Aubin

Les informations données le 25 septembre 1990 par le CEA sur la déposéte de l'Orme des Merisiers (Saint Aubin) indiquent que les blocs de béton entreposés contenaient des déchets provenant de l'étude de combustibles irradiés dans les laboratoires du Centre d'études de Saclay.

Compte tenu de la nature de ces déchets, des produits d'activation (cobalt), des produits de fission (césium, europium), des transuraniens (plutonium, américium, curium) sont présents en traces dans le sol, suite à la fissuration des blocs survenue au début des années soixante-dix avant leur enlèvement vers le centre de stockage de la Manche.

La radioactivité alpha totale d'échantillons de terre de la déposéte a été mesurée. Toutes ces mesures ont été largement diffusées aux élus et à la Presse. Cette radioactivité alpha totale est due à plusieurs éléments dont le plutonium, et par conséquent donne la limite maximale du plutonium présent.

Ces chiffres (quelques centaines de becquerels par Kilogramme Bq/Kg) sont très inférieurs à la limite de 74 000 Bq/Kg qui est indiquée dans les règlements et décrets français (Décret n° 66-450 du J.O. du 30/06/86).

A supposer que la totalité de ces traces de plutonium soient mises en suspension dans l'air et inhalées en permanence par une personne du public, l'inhalation annuelle serait de 0,35 Bq/an, bien loin de la limite annuelle d'incorporation par inhalation (20 Bq/an), seuil réglementaire pour une personne séjournant en permanence dans une telle atmosphère.

On pourra noter que le site de l'Orme des Merisiers est clos et que personne n'y vit en permanence.

Ces tableaux étaient fournis en annexe au document CEA transcrit pages 60 et 61. Les commentaires de la CRII-RAD sont présentés dans l'article : "Désinformation ou incompétence : les dessous des dossiers du CEA."

CEA . Tableau 2

Résultats d'analyses d'échantillons prélevés à l'Orme des Merisiers dans le fossé longeant la clôture

PRELEVEMENTS			RADIOACTIVITE MASSIQUE Bq/Kg										
Localisation	Date	Masse (g)	Spectrométrie gamma										
			K40*	214Bi*	208Tl*	60Co	137Cs	133Ba	152Eu	155Eu	241Am		
1	28/08	535					655 ±52						
2	04/09	398				180 ±16	220 ±20	6 ±3	52 ±14	33 ±9	23 ±7		
3	05/09	270	120 ±17	22 ±15	20 ±7	69 ±8	570 ±40						
4	05/09	470	100 ±13	17 ±4	33 ±8	140 ±11	190 ±14	2 ±2	20 ±6	14 ±6			
5	05/09	429	120 ±16	26 ±5	35 ±6	39 ±4	43 ±5		11 ±5	9 ±4			
6	05/09	665	60 ±9	12 ±3	19 ±5	98 ±8	86 ±7	1 ±1	14 ±4	11 ±4			
7	05/09	678	29 ±5	14 ±3	23 ±5	40 ±4	67 ±6		10 ±4	9 ±4			

(*) Radionucléides naturels. Le bismuth 214 est représentatif de la chaîne de l'238U. La valeur du (208Tl) est multipliée par l'inverse de son taux d'embranchement pour être représentative du 232Th.

CEA . Tableau 4

Résultats d'analyses d'échantillons prélevés à l'Orme des Merisiers

PRELEVEMENTS			RADIOACTIVITE MASSIQUE Bq/Kg								
Localisation	Date	Nature	Valeurs globales		Spectrométrie gamma						
			Alpha	Béta	K40*	208Tl*	214Bi*	60Co	134Cs	137Cs	152Eu
1(fig1)	02-74	terre	740	930	NM	NM	NM	<1	<1	100	<1
2 -	-	terre	740	555	NM	NM	NM	<1	<1	<1	<1
3 -	-	terre	370	370	NM	NM	NM	<1	<1	<1	<1
4 -	-	terre	740	445	NM	NM	NM	<1	<1	11	<1
5 -	-	terre	555	970	NM	NM	NM	<1	<1	<1	<1
7 -	-	terre + débris végétaux	370	2780	NM	NM	NM	<1	<1	540	<1
8 -	-	terre	740	1860	NM	NM	NM	<1	<1	1075	<1
9 -	-	terre	370	1110	NM	NM	NM	<1	<1	365	<1
10 -	-	terre	370	370	NM	NM	NM	<1	<1	233	<1
12 -	-	terre + débris végétaux	665	3110	NM	NM	NM	2550	<1	510	<1
OM1(fig2)	18-01-90	terre	123	500	84	72	26	<1	<1	11	<1
OM2	-	terre	180	570	69	22	34	14	<1	40	4
OM3	-	terre	195	850	69	42	32	14	1,8	41	4
OM4	-	terre	140	460	84	45	25	<1	<1	24	<1
OM5	-	terre	150	760	120	38	25	<1	1,8	77	<1
OMP	-	eau	<0,13	0,27	NM	NM	NM	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
P1-2(fig3)	21-01-90	ciment	NM	NM	153	11	9	<1	<1	345	<1
P1-3	-	poussière de ciment	NM	NM	158	68	98	<1	<1	9	<1
P2-1	-	humus	NM	NM	96	490	420	<3	<3	467	<1
P2-2	-	ciment	NM	NM	159	9	11	<1	<1	2	<1
P2-3	-	ciment	NM	NM	128	9	8	<1	<1	14	<1
P2-4	-	terre + ciment	NM	NM	256	14	23	<1	<1	3	<1
P3	-	humus	NM	NM	108	10	6	6	2	6020	<1

CEA . Tableau 5

Résultats d'analyses d'échantillons de terre du plateau de Saclay

PRELEVEMENTS	RADIOACTIVITE MASSIQUE Bq/Kg								
	Valeurs globales		Spectrométrie gamma						
	Alpha	Béta	K40*	208Tl*	214Bi*	60Co	134Cs	137Cs	152Eu
Valeur minimale	270	430	320	36	27	<1	<1	7	<1
Valeur maximale	700	970	490	50	49	<1	4	26	<1

La CRII-RAD

Une association à but non lucratif

La CRII-RAD a été créée en mai 1986, à l'initiative d'un groupe de scientifiques et de citoyens, indignés par l'information dispensée en France sur les retombées de l'accident de Tchernobyl. Indépendante de l'Etat et de tout parti politique, l'association s'est dotée de ses propres instruments de recherche et diffuse, auprès de ses adhérents et du grand public, une information scientifique sur le problème des pollutions radioactives. Au fil des études s'est construite sa crédibilité et les dossiers qu'elle a menés à bien ont commencé à ébranler la situation de quasi-monopole dont bénéficiait, jusqu'alors, le discours officiel sur la radioactivité.

Un laboratoire à votre service

Quatre chaînes de spectrométrie gamma,
Une balise de contrôle en continu de la radioactivité de l'air,
Plus de 10.000 analyses effectuées depuis 4 ans

Particuliers, associations, producteurs, collectivités territoriales, ... si vous désirez :

- faire contrôler le niveau de contamination des produits alimentaires,
- faire établir un bilan de contamination sur le sol de votre commune,
- connaître le véritable impact des rejets radioactifs sur votre environnement,
- demander une étude indépendante des industriels du nucléaire,
- obtenir un avis indépendant sur des dossiers techniques qui vous concernent, mais que vous avez du mal à maîtriser,
- promouvoir la surveillance en continu de la radioactivité de l'air, ... etc ...

N'hésitez pas à nous contacter au 75 40 95 05.

L'information dont vous avez besoin

Le CRI du RAD est une revue trimestrielle éditée par la CRII-RAD. Vous y trouverez :

- Tous les résultats des contrôles effectués par notre laboratoire sur l'environnement et les produits alimentaires.
- Les grands dossiers d'actualité, les enjeux, les débats.
- Les conclusions des études entreprises autour des installations nucléaires.
- Des dossiers pédagogiques abordant différentes questions liées à la radioactivité : physique nucléaire, effets sur la santé, transfert dans l'environnement, ...

**La CRII-RAD est
un contre-pouvoir fragile
qui a besoin de votre soutien.**



CRII-RAI

**Commission de Recherche et d'Information
Indépendantes sur la Radioactivité**

Immeuble CIME
471, avenue Victor Hugo
26000 VALENCE

Téléphone : 75.40.95.05
Minitel 36.14 Code INTERLEO
Télécopie : 75.81.26.48
