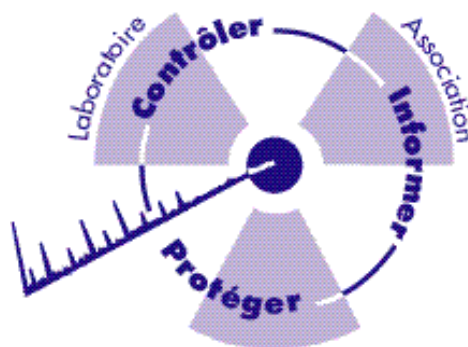


Contamination des sols français par les retombées de l'accident de Tchernobyl

LES PREUVES DU MENSONGE

Corinne Castanier,
directrice de la CRIIRAD



Commission de Recherche et d'Information Indépendantes
sur la Radioactivité

« Il faut s'attendre dans les jours qui viennent à un complot international des experts officiels pour minimiser l'évaluation des victimes que causera cette catastrophe. La poursuite des programmes civils et militaires impose à l'ensemble des États une complicité tacite qui dépasse les conflits idéologiques ou économiques ».

Extrait d'un article rédigé par Madame Bella Belbéoch,
physicienne, co-auteur de *Tchernobyl, une catastrophe* (Éd. Allia)
le 1^{er} mai 1986, 5 jours après l'explosion du réacteur n°4 de Tchernobyl.

Article publié dans la revue *Ecologie* (n°371, mai 1986).

INTRODUCTION

Le mensonge de Tchernobyl Mythe ou réalité ?

LA FIN DU MYTHE ?

Le 23 octobre 1999, invité de l'émission *Tout le monde en parle*, Monsieur Noël Mamère évoquait ses souvenirs de journaliste : " *Je présentais le journal de 13 heures en 1986, le jour de la catastrophe de Tchernobyl. Il y avait un sinistre personnage au SCPRI, qui s'appelait Monsieur Pellerin, qui n'arrêtait pas de nous raconter que la France était tellement forte – complexe d'Astérix – que le nuage de Tchernobyl n'avait pas franchi nos frontières.* "

Publiquement mis en cause, l'ancien directeur du SCPRI — Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants —, Monsieur Pierre Pellerin, a porté plainte pour diffamation envers un fonctionnaire. Monsieur Mamère a été condamné une première fois, le 11 octobre 2000, par la 17^e chambre du Tribunal de Grande Instance de Paris et le jugement a été confirmé le 3 octobre 2001 par la Cour d'Appel.

Un compte-rendu de ces décisions de justice était aussitôt publié dans la Revue Générale Nucléaire :

" [La Cour d'Appel] *juge que les accusations portées contre le professeur Pellerin d'avoir donné en connaissance de cause des informations mensongères sur Tchernobyl sont dénuées de fondement et constituent une diffamation. Ainsi, à un an d'intervalle, deux instances judiciaires ont rendu justice sans aucune ambiguïté à Pierre Pellerin. Elles ont établi qu'il n'avait jamais prononcé la phrase ou développé l'idée, selon laquelle le nuage de Tchernobyl s'était « arrêté à la frontière de la France ». Elles ont reconnu, bien au contraire, qu'il avait pleinement assumé ses responsabilités en évaluant avec précision le parcours du nuage et son impact radiologique.*

Avec ces deux jugements, le mythe entretenu depuis quinze ans par les antinucléaires sur le « mensonge » de P. Pellerin et des autorités françaises relatif à l'accident de Tchernobyl en France est proprement mis en pièce. " ¹

Créé en mai 1986 en réaction contre la désinformation officielle, la **CRIIRAD** serait donc née, au mieux, d'un malentendu, au pire, d'une escroquerie intellectuelle et le combat qu'elle mène depuis plus de 15 ans pour l'établissement de la vérité serait *dénué de fondement* : le SCPRI n'aurait pas sous-évalué la contamination ; son directeur, Monsieur Pellerin, n'aurait pas diffusé d'informations erronées ; la responsabilité du gouvernement français ne serait pas engagée.

Le mensonge ne serait qu'un mythe, inventé par des journalistes en mal de scoop et des militants anti-nucléaires. Quinze ans après les faits, une décision de justice réhabiliterait — enfin ! —, l'action des pouvoirs publics.

¹ Extrait d'un article de Francis Sorin, publié dans la Revue Générale Nucléaire, année 2001, n°4.

LA VÉRITÉ D'UNE CARICATURE

Plongeons un instant dans le passé. Nous sommes le 2 mai 1986. L'accident survenu le 26 avril est dans tous les esprits, sur toutes les bouches. Les journalistes attendent, impatients, les déclarations des autorités françaises. La conférence de presse commence et le directeur du SCPRI annonce solennellement : «*Le nuage de Tchernobyl s'est arrêté aux frontières de la France !* ». Qui peut imaginer que de tels propos n'aient pas déclenché les rires, voire les huées, de l'assistance ? C'est grotesque.

L'image du douanier intimant au nuage de Tchernobyl de stopper à la frontière franco-allemande appartient à l'univers des **humoristes**. Les responsables se sont évidemment exprimés avec plus de nuance et la désinformation n'a pas toujours été facile à décrypter. Le mensonge s'est décliné en chiffres, cartes, becquerels, interprétations erronées et amalgames subtils... autant de choses que l'opinion publique a naturellement du mal à retenir. Le contenu exact des déclarations officielles a été oublié.

Seules persistent, dans la mémoire collective, l'idée du mensonge et l'image de la frontière... Le trait est évidemment un peu forcé, mais n'est pas le propre d'une caricature réussie que de rendre compte, avec pertinence, d'une réalité nécessairement plus complexe.



Les successeurs du SCPRI² avaient déjà tenté, il y a quelques années, de jouer sur l'ambiguïté. Sur une radio nationale, un repas gratuit à la *Tour d'argent* avait été promis à quiconque pourrait démontrer que Monsieur Pellerin avait effectivement déclaré que les frontières de la France avaient su arrêter le nuage de Tchernobyl. Un pari sans risque !

Nous avons alors souri de la grossièreté du subterfuge. Nous étions loin de nous douter que ce raisonnement spécieux pourrait un jour servir à réécrire l'histoire.

À CHACUN DE JUGER

Puisque d'aucuns annoncent que l'honneur du directeur du SCPRI est enfin lavé, que la responsabilité des pouvoirs publics est désormais dégagée, il a paru indispensable à la CRIIRAD de rassembler les informations clefs diffusées depuis 1986 par les services officiels français à propos de la contamination des sols et de les passer au crible de l'analyse critique.

Les cartes de référence publiées entre 1986 et 2001 ont été reproduites et commentées : celles des services officiels et celles de la CRIIRAD. Le lecteur pourra ainsi questionner et confronter les résultats, prendre la mesure des évolutions, des contradictions et des incohérences.

À chacun de juger alors de la validité des arguments et des accusations.

À chacun de déterminer qui – de la CRIIRAD ou des pouvoirs publics – a abusé de la crédulité des citoyens. Où sont les véritables mensonges et qui sont les menteurs ?

² En 1994, l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants (OPRI) a remplacé le SCPRI.

PREMIÈRE PARTIE

Les informations diffusées par les services officiels français en 1986

**Quel niveau de contamination a provoqué le passage du nuage de Tchernobyl ?
À cette question, les autorités françaises pouvaient — et devaient — apporter une réponse fiable.**

Elles pouvaient car elles avaient le temps et le matériel pour le faire. Les appareils de mesure étaient disponibles, et en quantité : au-delà de ses propres services, l'État pouvait mobiliser les moyens de mesure des nombreux sites nucléaires implantés dans l'hexagone, des centrales d'EDF aux centres de recherche du CEA. Par ailleurs, Tchernobyl étant situé à 2500 km de la France et l'accident annoncé dès le 28 avril ³, les autorités étaient nécessairement en état d'alerte et avaient le temps de réagir et d'organiser la surveillance, y compris dans des zones moins équipées comme la Corse.

Elles devaient donner une réponse fiable car une estimation correcte des dépôts au sol est l'un des éléments-clés de la protection des populations : la nature et la quantité des produits radioactifs déposés sur les sols déterminent en effet la contamination de la chaîne alimentaire : impact direct pour les fruits et légumes, d'autant plus contaminés que les surfaces de captage sont importantes (d'où les teneurs élevées mesurées dans les légumes-feuilles type salades, blettes, épinards...) ; impact indirect pour la viande, le lait et les produits laitiers, le bétail pâturant des herbages contaminés.

En situation accidentelle, la capacité d'anticipation est déterminante : la mesure des dépôts au sol permet de prédire la contamination des produits alimentaires et d'en déduire les doses de rayonnement que recevront les consommateurs. On peut alors décider de l'opportunité des interventions destinées à limiter l'exposition des personnes. À ce stade, il n'est pas nécessaire de disposer de chiffres très précis, mais il est **indispensable de déterminer les ordres de grandeur**. Sous-évaluer, de 10, 100, voire 1 000 fois, la contamination des sols conduirait à sous-évaluer d'autant les risques et à décider, à tort, de ne prendre aucune mesure de protection.

LA CENTRALE DE TCHERNOBYL EXPLOSE

Dans la nuit du 25 au 26 avril 1986, le réacteur numéro 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl explose, projetant des débris hautement radioactifs à plus de 2 000 m d'altitude. Des quantités considérables de particules et de gaz radioactifs sont rejetées 10 jours durant.

Tchernobyl se trouve en **Ukraine**, à 130 km au nord de Kiev, à plus de 2 000 km de la France, mais **la contamination s'étend rapidement**. Dès le 26 avril, poussés par des vents d'altitude qui soufflent du sud / sud-est à environ 30 km/h, les panaches contaminés gagnent la Biélorussie et la Pologne. Le 27, ils progressent vers la Finlande et la Suède où des balises de surveillance vont permettre, le **28 avril**, de donner l'**alerte**. À cette date, les vents soufflent de l'est et portent la contamination vers l'Europe centrale. **Le territoire français est atteint dès le 29 avril** — une très forte augmentation de la radioactivité de l'air est attestée à Verdun, dans la Meuse et à Marcoule, dans le Gard. Le **1^{er} mai**, le «*nuage de Tchernobyl*» recouvre la Corse et la quasi-totalité de l'hexagone.

³ Note en cours de vérification le 25 mai 2007.

Les panaches radioactifs se répandent progressivement sur tout l'hémisphère nord. Ils atteignent les États-Unis le 5 mai, simultanément par l'Atlantique et le Pacifique.

La contamination est maximale en Ukraine, en Russie et surtout en Biélorussie⁴. Les zones les plus affectées ne sont pas circonscrites aux 30 km de la zone interdite : des zones chaudes nécessitant des mesures de relogement seront identifiées à plusieurs centaines de kilomètres de la centrale de Tchernobyl.

Les dépôts au sol ne sont pas simplement fonction de l'éloignement. À l'échelle de l'Europe, les trajectoires des panaches radioactifs et les variations de pluviosité vont provoquer des dépôts très hétérogènes, induisant une contamination dite " en taches de léopard ".

LE RÔLE DU SCPRI

Un organisme va jouer un rôle déterminant dans l'information diffusée par les autorités françaises. Il s'agit du Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants, plus connu sous le sigle **SCPRI**. Créé en **1956**, ce service est placé sous la double tutelle des **ministères de la Santé** (pour la protection des populations) et du **Travail** (pour la protection des personnes professionnellement exposées aux rayonnements ionisants). Placé sous la direction de Monsieur **Pierre Pellerin**, il a notamment pour mission de surveiller le niveau de contamination du territoire et d'alerter en cas de problème ses ministères de tutelle.

L'arrêté portant création du SCPRI stipule ainsi qu'il " *pratique toutes mesures, analyses ou dosages permettant la détermination de la radioactivité ou des rayonnements ionisants dans les divers milieux où ils peuvent présenter des risques pour la santé des individus ou de la population, et assurer la vérification des moyens de protection utilisés et de leur efficacité.* "

UN NON-ÉVÉNEMENT

Le 29 avril 1986, alors que les masses d'air contaminé ont largement franchi les Alpes et le Rhin, le SCPRI publie un premier diagnostic : " [À Tchernobyl], *en ce qui concerne les populations, il y a certes un problème d'hygiène publique, mais pas de réel danger, et certainement pas plus loin que 10 à 20 km au nord de la centrale.* (...) **En France, en tout cas, compte tenu de la distance et de la décroissance dans le temps, si l'on détecte quelque chose, il ne s'agit que d'un problème purement scientifique.** "

Avant même que le nuage radioactif n'atteigne (officiellement) la France, les conclusions de Monsieur Pellerin sont arrêtées : la contamination sera nécessairement infime, une question de pure métrologie qui ne concerne que les chercheurs.

Trois jours plus tard, le 2 mai, c'est bien ce message que les populations découvrent dans leurs journaux. *Libération* indique que " *la légère hausse de radioactivité décelée dans le sud-est n'est pas significative selon le SCPRI* ". *Le Figaro* affirme que " *des particules radioactives ont été détectées dans le sud-est de l'hexagone. Mais en quantité trop faible pour présenter le moindre danger.* "

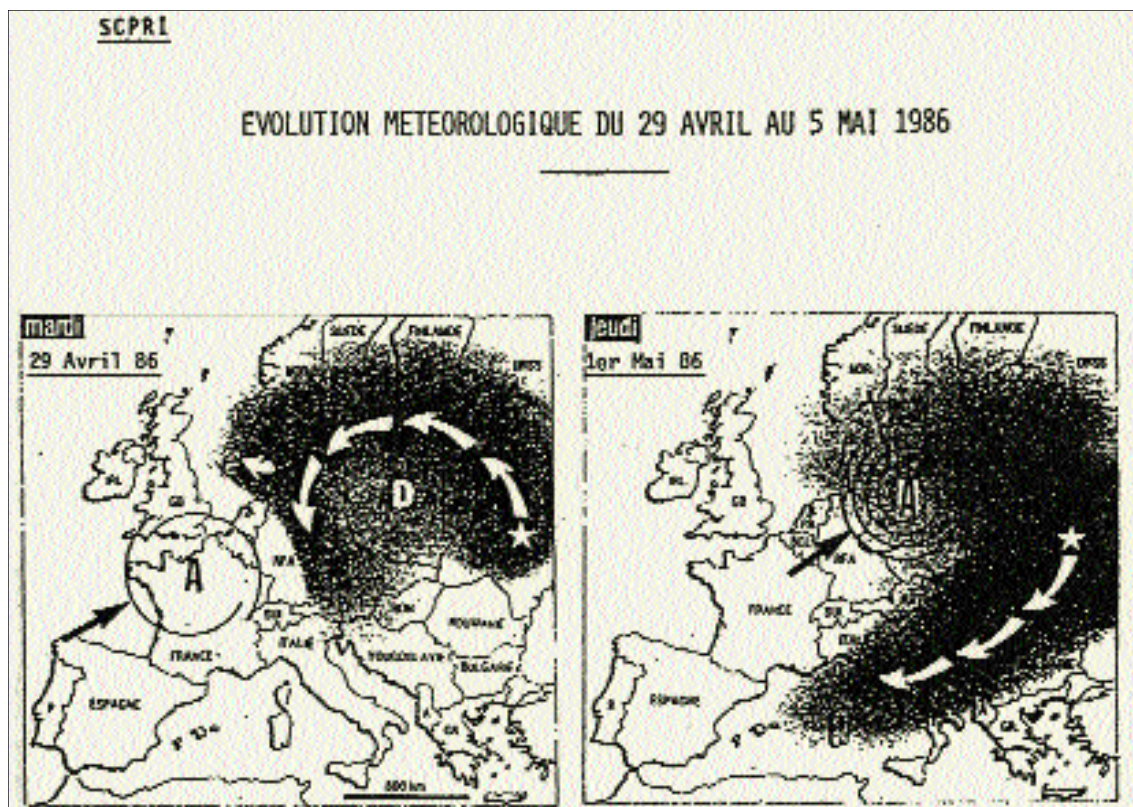
Durant toute la **période critique** du début mai, les autorités s'emploient à convaincre la population de la normalité de la situation et de l'inutilité de toute précaution. Dès le début du mois de mai, le **SCPRI** rédige un " **communiqué spécial** " qui sera envoyé, des jours durant, à tous ceux qui sont susceptibles de renseigner et de conseiller les Français : en tout premier lieu aux préfets à qui incombe la responsabilité de prendre des mesures pour assurer la protection des personnes, mais aussi aux DDASS, aux centres anti-poisons, aux centres anti-cancéreux, aux services de médecine nucléaire, aux pharmaciens, à l'INC, aux agences de presse bien sûr... et jusqu'à S.V.P. Le communiqué est très clair. L'accident de Tchernobyl n'a aucune incidence en France et ne nécessite **absolument** aucune précaution : " **Il faudrait imaginer des évaluations dix mille à cent mille fois plus importantes pour que commencent à se poser des problèmes significatifs d'hygiène publique.** "

Une élévation d'un facteur 10 000 à 100 000 avant de devoir se préoccuper d'un début de problème significatif : la marge est de taille !

⁴ Ces républiques soviétiques sont devenues indépendantes en 1991. La Biélorussie a alors pris le nom de Bélarus.

Forts de cette assurance, les relais locaux vont persuader tous ceux qui s'interrogent de ne rien modifier à leurs habitudes. On montre du doigt les mesures conservatoires prises par l'Italie, l'Allemagne ou la Grèce pour limiter l'exposition des populations : bétail retiré des pâturages, restriction sur la commercialisation des aliments à risque, conseils de décontamination, limitation des voyages à l'Est, etc.

Le sentiment de sécurité est renforcé par la publication de cartes météorologiques montrant que **la France est protégée par un anticyclone**. Le SCPRI précise que " *la France, l'Espagne, et partiellement, la Grande-Bretagne, ont été nettement moins exposées aux retombées de Tchernobyl (moins du tiers en moyenne du reste de l'Europe) par suite de la présence, jusqu'au 1er mai, d'un anticyclone centré sur les Açores puis la France (voir cartes météorologiques [ci-dessous] ⁵)* ". La France n'aurait été touchée que par " *la queue* " du nuage de Tchernobyl, là où les poussières radioactives étaient " *déjà très fortement diluées* ".



Au plus fort de la contamination, les cartes qui montrent l'action protectrice du bouclier anticyclonique sont transmises aux media qui les relaient auprès de l'opinion (cf. par ex. *Libération* du 2 mai 86). **La force de ces images a balayé beaucoup d'interrogations**. Quelques semaines plus tard, le SCPRI précisera que " *les niveaux **relativement** les plus élevés que l'on a mesurés en France se sont toujours situés au voisinage **immédiat** des frontières italienne, suisse et allemande.* " ⁶

Ce travail de désamorçage porte ses fruits. Les journaux ne mentionnent qu'en petits caractères les faibles quantités de particules qui survolent la France. Le processus aboutit, le 6 mai 1986, au célèbre communiqué du ministère de l'Agriculture, alors dirigé par Monsieur François Guillaume : " *Le territoire français, en raison de son éloignement, a été **totalemment épargné** par les retombées de radionucléides consécutives à l'accident de la centrale de Tchernobyl. À aucun moment, les **hausse**s observées de radioactivité n'ont posé le moindre problème d'hygiène publique.* "

⁵ Cartes extraites du communiqué récapitulatif du SCPRI du 2 juin 1986, intitulé " *Accident de Tchernobyl* " et signé " *Pr Pierre Pellerin, Directeur du SCPRI* ".

⁶ " *Les retombées de Tchernobyl et l'action du SCPRI* ", Pierre Pellerin, article publié dans la Revue Générale du Nucléaire, n°3, mai-juin 1986.

Les deux phrases pourraient paraître contradictoires – comment observer des " hausses de radioactivité " sur un territoire qui a été " totalement épargné " ? En fait, elles retranscrivent précisément l'analyse du SCPRI, avalisée et adoptée par les pouvoirs publics : **la contamination est si faible, si insignifiante, qu'il s'agit d'un "non-événement". On peut donc considérer que le nuage radioactif n'a pas touché le territoire français.**

UN ÉLÉMENT-CLÉ : LA MESURE DES DÉPÔTS AU SOL

Dans un communiqué de juillet 1986, le SCPRI souligne qu'il " a très régulièrement informé les autorités et toutes les principales agences de presse [...] par un communiqué quotidien depuis le 29 avril " et par des " cartes récapitulatives, établies successivement les 7, 15 et 30 mai ".

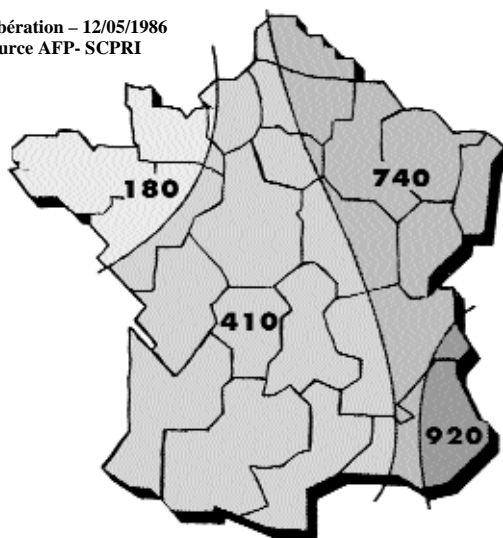
Le premier bilan cartographique est donc dressé le 7 mai ⁷. Le SCPRI présente son évaluation de la quantité de radioactivité retombée sur le sol français. D'après ce service spécialisé, le dépôt moyen total peut être estimé à **407 becquerels par mètre carré de sol** (Bq/m²) ⁸. Ce chiffre tient compte de la présence de **6 radionucléides** ⁹ : l'iode 131 (218 Bq/m²), le tellure 132 (74 Bq/m²), le ruthénium 103 (55,5 Bq/m²), le baryum 140 (24 Bq/m²), le césium 137 (8,5 Bq/m²) et le césium 134 (4,4 Bq/m²). La carte détaillant la répartition spatiale de la contamination, est diffusée par l'AFP et reproduite le 12 mai par le quotidien *Libération* (cf. ci-contre). Quatre zones sont distinguées. La Bretagne et la Normandie apparaissent comme les régions les moins touchées avec un dépôt total inférieur à 200 Bq/m². Dans le sud-est, secteur le plus touché, les retombées restent inférieures à 1 000 Bq/m². La Corse semble avoir été oubliée.

Des 6 radionucléides mesurés par le SCPRI, le **césium 137** est celui qui persistera le plus longtemps dans les sols du fait de sa période radioactive relativement longue (30 ans) ¹⁰. Avec un dépôt moyen de **8,5 Bq/m²**, il représente 2,1% de l'activité totale mesurée par le SCPRI.

Un second bilan présente la situation au 15 mai ¹¹ et confirme les ordres de grandeurs. Les chiffres sont en baisse, ce qui est logique étant donné la décroissance des produits radioactifs à vie courte. Le SCPRI indique que le " *niveau actuel de la radioactivité surfacique [est] réduit de moitié environ par rapport à celui de la semaine précédente* " : **240 Bq/m²** en moyenne pour l'ensemble du territoire. La carte que publie le SCPRI (cf. page suivante, carte de gauche) présente les niveaux de contamination par région : les valeurs s'échelonnent de 500 Bq/m² dans l'Est à moins de 100 Bq/m² dans l'Ouest.

Radioactivité du sol

Libération – 12/05/1986
Source AFP- SCPRI



Activités exprimées en millions de becquerels par kilomètre carré ce qui correspond à des becquerels par mètre carré (Bq/m²).

⁷ Il est publié dans un communiqué SCPRI daté du 8 mai 1986 (référence TX 12539) sous le titre " Premier bilan établi par le SCPRI après l'accident de Tchernobyl ".

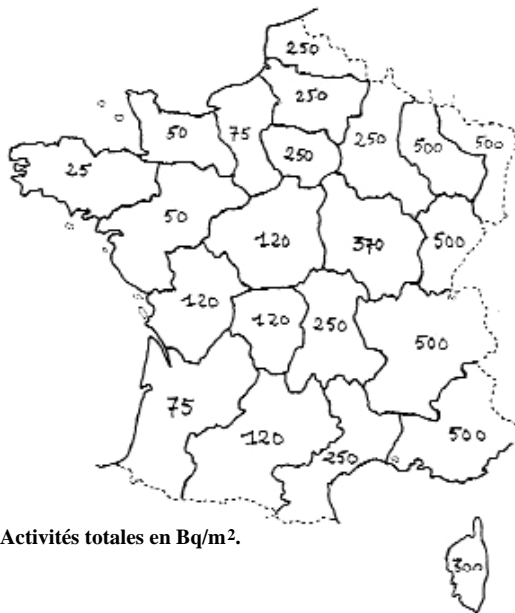
⁸ Dans ce premier communiqué, le SCPRI a exprimé les activités en curie (soit 11 millicuries par km²). La semaine d'après, il utilisait le becquerel (Bq). Afin de faciliter la compréhension (et puisque le Bq était déjà l'unité légale de mesure de la radioactivité), toutes les valeurs ont été converties en becquerels par mètre carré (Bq/m²).

⁹ Les résultats ont été obtenus à partir de 2 séries de mesure : la première comptabilise les dépôts du 1 au 2 mai 1986 (les plus importants) ; la seconde, les dépôts du 2 au 8 mai 1986. Le lecteur attentif notera que la somme des 6 radionucléides (384 Bq/m²) est légèrement différente de la valeur donnée par le SCPRI (407 Bq/m²).

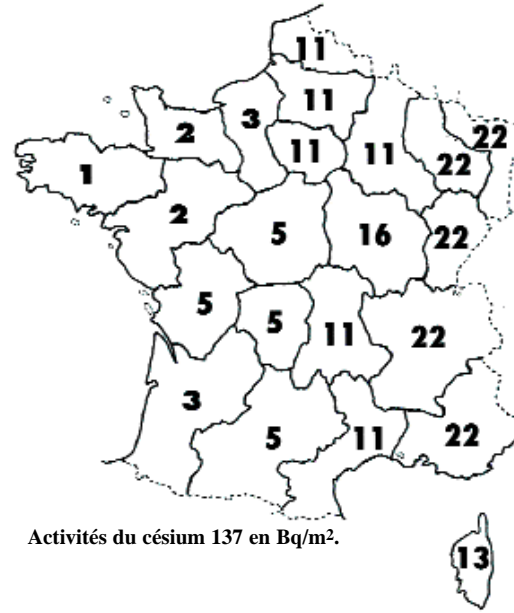
¹⁰ La période radioactive est le temps nécessaire pour que l'activité initiale diminue de moitié. En 30 ans, l'activité du césium 137 est divisée par 2, en 60 ans par 4, en 90 ans par 8, etc. En 300 ans (ce qui correspond à 10 périodes), l'activité initiale est divisée par 1 000. Si la quantité initiale est très élevée, il faut bien plus de 10 périodes pour que la contamination devienne négligeable.

¹¹ Second bilan officiel publié le 16 mai 1986 et intitulé : " Cartes de la radioactivité sur le territoire français au 15 mai 1986 ".

**Carte de France SCPRI des dépôts au sol
Activités totales au 15 mai 1986**



**Carte de France des dépôts au sol
Activités du césium 137
(Valeurs déduites des chiffres SCPRI)**



Connaissant la contribution relative des 6 radionucléides mesurés par le SCPRI et leurs périodes radioactives respectives ¹², on en déduit que le césium 137 représentait le 15 mai, 4,3 % de l'activité totale (principalement du fait de la diminution de l'activité du tellure 132). Un simple calcul permet ainsi d'indiquer, pour chaque région, l'ordre de grandeur des dépôts de césium 137. Sur la carte de droite, les résultats des calculs sont indiqués en chiffres dactylographiés.

EN FRANCE, AUCUNE PRÉCAUTION N'EST REQUISE

Se basant sur les évaluations du SCPRI, les autorités françaises décident de ne prendre **aucune des contre-mesures disponibles pour limiter les incorporations de radioactivité** : aucune recommandation pour éviter de rester sous la pluie ni pour empêcher les enfants de jouer dehors les premiers jours de mai ; aucune restriction sur la commercialisation des aliments critiques (lait frais, fromage frais, légumes à larges feuilles, etc.) provenant des zones les plus touchées ; aucun conseil aux éleveurs pour la mise en stabulation du bétail et la distribution de grains et de fourrages non contaminés ; aucune consigne aux agriculteurs pour la gestion des cultures et, bien évidemment, aucune possibilité d'indemnisation pour le retrait des produits les plus contaminés ; aucun conseil aux professionnels les plus exposés (agriculteurs, éleveurs, forestiers, agents de maintenance des systèmes de filtration de l'air, etc.)

Bien au contraire, **les autorités insistent sur l'inutilité de toute action préventive, y compris à l'égard des enfants ou des femmes enceintes**. Quel que soit leur âge, les consommateurs sont encouragés à ne rien changer à leurs habitudes alimentaires. Ces recommandations sont rappelées et confirmées à deux reprises par des communiqués du ministre de la Santé, Madame Michèle Barzach.

Si la contamination avait été telle que la décrivait le SCPRI, cette totale inaction aurait été parfaitement justifiée. Malheureusement pour la population française, ce n'était pas le cas.

¹² La période radioactive du césium 137 est de 30 ans, celle du césium 134 est de 2,06 ans, celle du ruthénium 103 est de 39,3 jours, celle de l'iode 131 est de 8 jours, celle du tellure 132 est de 3,3 jours et celle du baryum 140 est de 12,8 jours. Si l'on effectue le calcul sans se soucier de la décroissance de ces radionucléides, en considérant que l'activité du césium 137 est restée inchangée, le pourcentage ne serait que de 3,5% (8,5Bq/m² / 240 Bq/m²) et les valeurs de la carte légèrement inférieures (18 au lieu de 22 Bq/m² dans l'Est de la France, 11 au lieu de 13 en Corse). En l'occurrence, ce sont les ordres de grandeur qui importent.

Création de la CRIIRAD et dénonciation du mensonge

MOBILISATION CITOYENNE POUR LE DROIT DE SAVOIR

À quelques exceptions près, l'information est bien contrôlée par les services officiels. Michel Chevalet, alors responsable du service scientifique de TF1, se félicite ¹³ d'avoir échafaudé l'information de concert avec François Cogné, l'un des responsables du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) ¹⁴. Celui-ci a contacté le journaliste avant même qu'il ne tente de le joindre et " *pendant plusieurs jours, à propos de Tchernobyl, [leur] collaboration a été permanente.* "

Cependant, des réactions se font jour. Bien que très minoritaires, quelques scientifiques prennent la parole ¹⁵. Certains journalistes commencent à prendre du recul et confrontent les discours officiels aux informations qui circulent à l'étranger. **Dans la Drôme**, un groupe de simples citoyens – qui va donner naissance à la CRIIRAD ¹⁶ – décide de vérifier le niveau de contamination de l'environnement. Des prélèvements d'eau de pluie, d'herbe et de terre sont effectués mais il est difficile de trouver un laboratoire disposé à analyser les échantillons. C'est finalement le **Professeur Robert Béraud** ¹⁷, de l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon, qui accepte de réaliser les analyses et de former les futurs responsables de la CRIIRAD. L'aide bénévole de ce scientifique, plus désireux de savoir que soucieux de sa carrière, a été déterminante.

Le résultat des premiers contrôles étonne tout le monde : **tous les échantillons sont contaminés et le cocktail des produits radioactifs est impressionnant** : de l'iode 131, du césium 134, du césium 137, du ruthénium 103, du ruthénium 106, du tellure 13, etc. Le 10 mai, une conférence de presse est organisée à Lyon. La réalité de la contamination est rendue publique : il ne s'agit plus de traces de particules radioactives diluées par un anticyclone mais de retombées radioactives qui ont contaminé l'ensemble de la chaîne alimentaire !

Dès le lendemain, le directeur du SCPRI, Pierre Pellerin, doit s'expliquer sur TF1 et admettre que la contamination de l'air a été multipliée par 100, 200, voire 400. Le 12 mai, *Libération* titre sur " **Le mensonge radioactif** " mais l'ampleur du mensonge reste encore à découvrir. Les chiffres donnés par le SCPRI sont en effet très loin de rendre compte de la réalité ¹⁸, mais presque tout le monde l'ignore.

Pendant ce temps, dans la Drôme, la dynamique est lancée. Le 15 mai, une centaine de personnes se réunissent au Teuil, près de Montélimar et fondent **la CRIIRAD** – Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité ¹⁹. L'épreuve de force commence. L'association multiplie les réunions d'information et demande le retrait des produits contaminés. De son côté, la Préfecture de la Drôme conseille aux producteurs de porter plainte contre des extrémistes qui vont les conduire à la

¹³ Intervention de Michel Chevalet au cours de la réunion organisée par la Société Française de l'Énergie Nucléaire et la Société Française de Radioprotection le 18 juin 1986 à Paris, publiée dans la Revue Générale du Nucléaire, n°3, 1986.

¹⁴ M. Cogné était alors directeur de l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire, structure créée au sein du CEA, un établissement public chargé du développement des utilisations civiles et militaires de l'énergie nucléaire.

¹⁵ Des membres du GSIEN, Groupement de Scientifiques pour l'Information sur l'Énergie Nucléaire, (en particulier Roger et Bella Belbéoch, Monique et Raymond Sené) ou encore le professeur Jean-Marie Martin, du CNRS (Laboratoire de Montrouge).

¹⁶ La CRIIRAD est née d'une mobilisation citoyenne à l'image de la société. L'équipe de départ comprend ainsi Yves Sabatier, responsable d'une tuilerie, François Mosnier, pilote d'avion, Michèle Rivasi, professeur de biologie, Marie-Laure Rodet, agricultrice, Jean-Marie Tavan, architecte, Gérard Dabbène, électricien, Philippe Hornick, formateur, Pierre Coulomb, pépiniériste, Christian Courbon, père au foyer, Alain Crégut, commercial, Catherine Maneval, infirmière, Denise Wolh, médecin, etc.

¹⁷ La CRIIRAD a également bénéficié de l'aide de M. Sylvain Vanzetto, assistant du Pr Béraud, et de M. Jean-Pierre Manin (CNRS).

¹⁸ En réalité, l'activité de l'air en césium 137 est passée de 0,001 millibecquerel par mètre cube à 1,5 becquerel par mètre cube, soit une augmentation de plus de 1 million de fois (cf. mesures de J.M. Martin sur la région parisienne, zone relativement épargnée).

¹⁹ Les statuts de l'association sont déposés le 28 mai 1986 à la préfecture de la Drôme. D'abord commission régionale d'information indépendante sur la radioactivité, l'association acquiert rapidement une assise nationale et modifie sa dénomination.

faillite. Lors du congrès des plantes aromatiques et médicinales qui se tient début juillet, la polémique bat son plein. L'Administration soutient que le thym n'est pas contaminé... mais doit s'incliner après la réalisation d'analyses contradictoires sur des échantillons prélevés en présence d'un huissier.

De ces premières confrontations, la CRIIRAD a tiré un enseignement qui fera sa spécificité : la nécessité de disposer d'un **laboratoire spécialisé dans les mesures de radioactivité**. Dans les mois qui suivent, grâce à la mobilisation de l'opinion publique, l'association achète une première chaîne de détection par spectrométrie gamma. Son équipement se renforcera au fil des années, mais la CRIIRAD peut dès lors multiplier les contrôles sur l'environnement et la chaîne alimentaire. **Un de ses premiers objectifs sera de reconstituer le véritable impact de l'accident de Tchernobyl sur le territoire français.**

La CRIIRAD révèle...

LES DISCRÈTES CORRECTIONS DU SCPRI

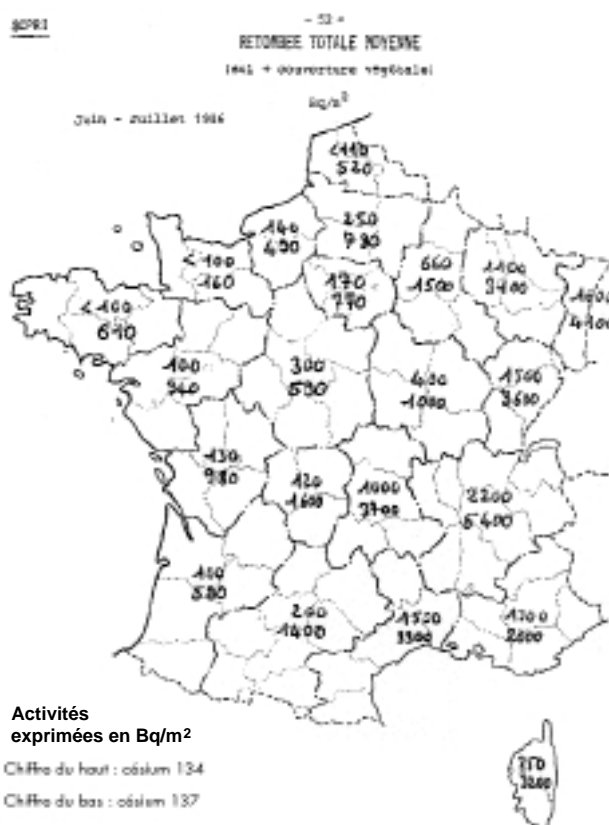
Entre le 30 mai 1986 et le 25 juillet 1986, le SCPRI procède à des prélèvements de sol en différents sites de France. Sur la base du résultat de ses analyses, il établit une nouvelle carte des retombées de césium (césium 134 et césium 137) ²⁰.

Les chiffres de ses bilans du mois de mai sont revus à la hausse et **les corrections sont sévères** : les nouvelles valeurs sont **de l'ordre de 100 à 1 000 fois supérieures** aux premières évaluations ! La moyenne des dépôts de césium 137 reçus par les différentes régions s'élève à **1 800 Bq/m²**, soit plus de 200 fois la valeur donnée en mai 1986 (**8,5 Bq/m²**) !

Les prélèvements ont été effectués en juin-juillet. C'est beaucoup trop tard : c'était dès les premiers jours de mai 1986 que les niveaux de contamination devaient être correctement appréciés. En situation de crise, il faut évaluer les risques en temps réel et même les anticiper ²¹ en établissant des scénarios prévisionnels car, pour être efficaces, les contre-mesures doivent être prises dans les meilleurs délais. L'essentiel de la contamination liée à l'ingestion d'aliments contaminés par des radionucléides

de courte période radioactive (l'iode 131 en particulier) s'est effectuée dans les 15 premiers jours de mai. Connaître la réalité des chiffres en juillet n'a plus guère d'incidence en terme de radioprotection. Ces produits ont quasiment disparu de la chaîne alimentaire et il n'est plus temps d'agir.

Le plus remarquable est que le SCPRI publie des chiffres totalement incompatibles avec ses premières mesures... **sans donner aucune explication** ! Tout se passe comme si les évaluations du mois de mai n'avaient jamais existé. On comprend que le SCPRI perde opportunément la mémoire mais **comment expliquer que personne ne lui demande des comptes ?**



²⁰ La carte figure dans le rapport mensuel du SCPRI de mai-juin 1986. Les tableaux de résultats correspondant ont été publiés dans le rapport mensuel de juillet 1986. Les dates de ces rapports sont trompeuses : certaines des analyses qu'ils contiennent sont datées du 31 juillet 1986. La publication des rapports est donc nécessairement postérieure au mois de juillet.

²¹ Ces outils existaient à l'étranger. Il s'agit notamment des limites dérivées sur l'air, les dépôts au sol et l'activité du lait que la CRIIRAD a obtenu du National Radiological Protection Board (NRPB), service officiel du Royaume-Uni, équivalent du SCPRI.

Le service chargé de la radioprotection se trompe de plusieurs ordres de grandeurs sur les retombées radioactives et personne ne réagit ; deux mois plus tard, il multiplie ses propres chiffres par 100 et plus et, là encore, cela ne suscite aucune réaction : aucun haut fonctionnaire de la DGS ²² ne s'émeut ; pas un seul responsable du ministère de la Santé ne s'interroge. On se contente de se gausser des mesures de protection prises à l'étranger. Il est important de préciser que **cette loi du silence n'a jamais été rompue**. Aucun des services en charge de la radioprotection et de la sûreté nucléaire n'a jamais fait mention des évaluations de mai 1986 : tout le monde s'est entendu pour occulter le problème et conclure à la bonne gestion du dossier par le SCPRI.

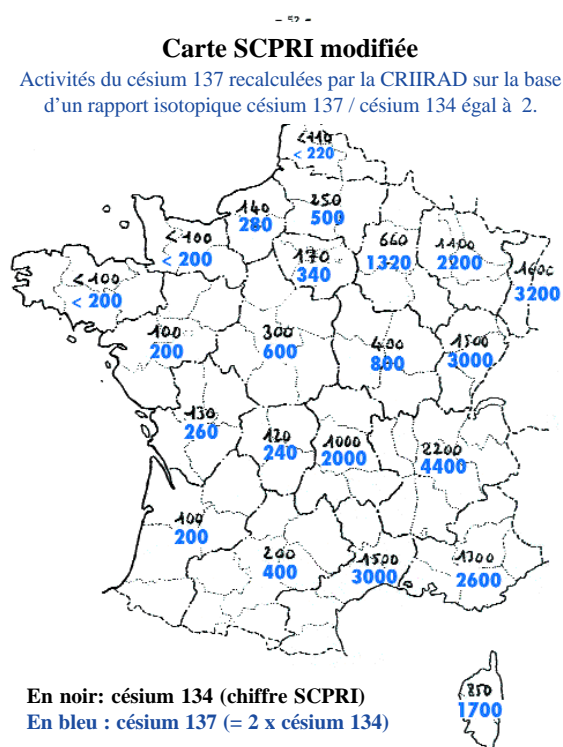
La CRIIRAD révèle...

LES GRAVES INSUFFISANCES DE LA NOUVELLE CARTE SCPRI

Les mesures effectuées en juin-juillet par le SCPRI sont certes plus proches de la réalité mais une lecture attentive révèle de nombreuses anomalies. Il est clair que les critères requis pour les publications scientifiques ne sont pas respectés : aucune précision n'est donnée sur la méthodologie, en particulier sur la profondeur du prélèvement de sol ; de nombreux résultats ne sont pas localisés : 11 des 42 sites évalués ne sont repérés que par le nom du département (Landes, Corrèze, Haute-Corse, Eure, Haute-Saône, etc.) ; Lorsque plusieurs résultats figurent (3 pour les Landes, 2 pour l'Ardèche), on ignore s'il s'agit de mesures effectuées au même endroit ou en des sites différents.

Plus préoccupant, on s'interroge sur ce que représentent les niveaux de césium 137 publiés par le SCPRI : les chiffres correspondent-ils au césium 137 rejeté par la centrale de Tchernobyl ou au césium 137 total (c'est-à-dire à la somme des retombées de Tchernobyl et des dépôts antérieurs générés par les essais nucléaires aériens) ? Si l'on se réfère aux rapports de la communauté européenne ²³ — à qui le SCPRI avait transmis ses résultats —, les valeurs correspondent sans incertitude possible, à **la seule contribution de Tchernobyl**. Si l'on retient cette hypothèse, on constate que le SCPRI est le seul laboratoire qui trouve un rapport isotopique césium 137 / césium 134 différent de 2 ... et les valeurs fluctuent considérablement : **1,4** seulement au Vésinet, mais **3,9** à Vioménil, dans les Vosges, et **13**, un chiffre record, en Corrèze ! À l'étranger, mais aussi en France, dans les laboratoires du CNRS et d'EDF, tous les chercheurs ont mesuré, dans les retombées de Tchernobyl sur l'Europe de l'ouest, **2 fois plus de césium 137 que de 134**. Si les chiffres du SCPRI correspondent exclusivement aux dépôts de Tchernobyl, c'est que ce service est incapable d'évaluer correctement l'activité des césiums.

L'autre hypothèse, c'est que le SCPRI n'a pas su différencier le césium 137 apporté par Tchernobyl, du césium 137 déjà présent dans les sols du fait des retombées des essais nucléaires militaires. Cette version a été récemment confirmée à la CRIIRAD par un chercheur européen ²⁴. En utilisant les activités du césium 134 mesurées par le SCPRI, il est alors possible d'établir la carte de France des dépôts de césium 137 de Tchernobyl (cf. ci-contre). Le calcul est simple : sachant que le césium 134 provient exclusivement de Tchernobyl et qu'il est 2 fois moins abondant que



²² Direction Générale de la Santé dirigée à l'époque par Monsieur François Girard.

²³ Ainsi le rapport EUR 11523 EN, de 1988 : A preliminary assesment of the radiological impact of the Chernobyl reactor accident on the population of the european community. Commission of the European Communities, Radiation protection.

²⁴ Information obtenue en octobre 2001 de M. De Cort, chercheur au centre européen d'Ispre, co-auteur de l'atlas européen de la contamination des sols en césium.

le césium 137, il suffit de multiplier par 2 les activités du césium 134 mesurées par le SCPRI. Les chiffres deviennent cohérents du point de vue du rapport isotopique mais les dépôts de Tchernobyl sont alors nettement **plus faibles** : en Corse, la moyenne n'est plus de 3 200 Bq/m², mais de 1 700 Bq/m² ; en Alsace, la moyenne n'est plus de 4 100 Bq/m², mais de 3 200 Bq/m². Au niveau national, la moyenne des *moyennes régionales* n'est plus de 1 800 Bq/m² mais de 1 270 Bq/m².

Plus grave encore, le SCPRI présente les chiffres qu'il publie comme des "*moyennes régionales*". Or, le recensement des analyses qui lui ont servi à construire sa carte révèle que **la plupart de ces moyennes reposent sur... une seule mesure** ! C'est, par exemple, le cas de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA), région pourtant très contrastée, évaluée à partir d'un seul prélèvement, effectué à Nice et censé représenter la contamination des hauteurs du Mercantour comme celle des places de Camargue.. Le constat est le même pour l'Alsace, la Franche-Comté, la Picardie, le Limousin, la Normandie, la Bretagne, le Nord Pas-de-Calais... ! Il sera démontré plus loin que l'incidence de cette anomalie est considérable car les dépôts de Tchernobyl sont caractérisés par une très forte hétérogénéité.

Parfois, **les erreurs se cumulent**. Dans les tableaux d'analyse du SCPRI, le résultat du prélèvement effectué à Nice, le 1^{er} juillet est de **3 000 Bq/m²** en césium 137. Sur la carte correspondante, le 3 s'est changé en 2 : la "*moyenne régionale*" de PACA passe ainsi **de 3 000 à 2 000 Bq/m²**, soit une réduction de 33 %.

Par ailleurs, les prélèvements effectués sur un même site donnent des résultats **totalelement incohérents**. À Cruas, par exemple, une première évaluation révèle un dépôt de 35 000 Bq/m², puis un second contrôle, effectué trois semaines plus tard, n'indique plus que 9 100 Bq/m². Étant donné qu'il faut 30 ans pour que l'activité du césium 137 diminue de moitié, il est impossible qu'elle soit divisée par 3 en seulement quelques semaines !

Dans plusieurs régions, dès lors qu'il s'agit de faire la moyenne des résultats disponibles, **les maxima sont systématiquement écartés** ! Le cas de la région Rhône-Alpes est exemplaire : le SCPRI annonce un dépôt moyen de césium 137 de **5 400 Bq/m²**, valeur obtenue à partir des 12 résultats d'analyse listés ci-dessous.

Code SCPRI	Commune	Département	Date	Césium 137	Moyenne
2 MEA	Méaudre	Isère	6 juin	3 900 Bq/m ²	4 775 Bq/m ²
			14 juin	4 600 Bq/m ²	
			1 ^{er} juillet	5 600 Bq/m ²	
			15 juillet	5 000 Bq/m ²	
60CRM	Creys-Malville	Isère	17 juin	2 800 Bq/m ²	2 800 Bq/m ²
155STA	Saint-Alban	Isère	17 juin	4 600 Bq/m ²	4 600 Bq/m ²
47 BUG	Bugey	Ain	16 juin	3 300 Bq/m ²	3 300 Bq/m ²
75TRI	Tricastin	Drôme	18 juin	2 100 Bq/m ²	2 100 Bq/m ²
157CRU	Cruas	Ardèche	17 juin	35 000 Bq/m ²	22 050 Bq/m ²
			11 juillet	9 100 Bq/m ²	
DI Ardèche	?	Ardèche	24 juillet	11 000 Bq/m ²	11 000 Bq/m ²
DI Ardèche	?	Ardèche	24 juillet	6 000 Bq/m ²	6 000 Bq/m ²

Partant de ces différents résultats — et quelles que soient les combinaisons auxquelles on procède —, il est impossible d'aboutir à la moyenne de **5 400 Bq/m²** donnée par le SCPRI. Si l'on fait la moyenne de toutes les valeurs disponibles, on obtient **7 725 Bq/m²**. Si l'on établit, au préalable, la moyenne de chaque site, ce qui est plus logique, le résultat est de **7 040 Bq/m²**. Pour obtenir une valeur moyenne inférieure à 6 000 Bq/m², il faut nécessairement écarter les maxima de Cruas (35 000 Bq/m²) et de l'Ardèche (11 000 Bq/m²).

1986-1992

La CRIIRAD publie ses propres évaluations

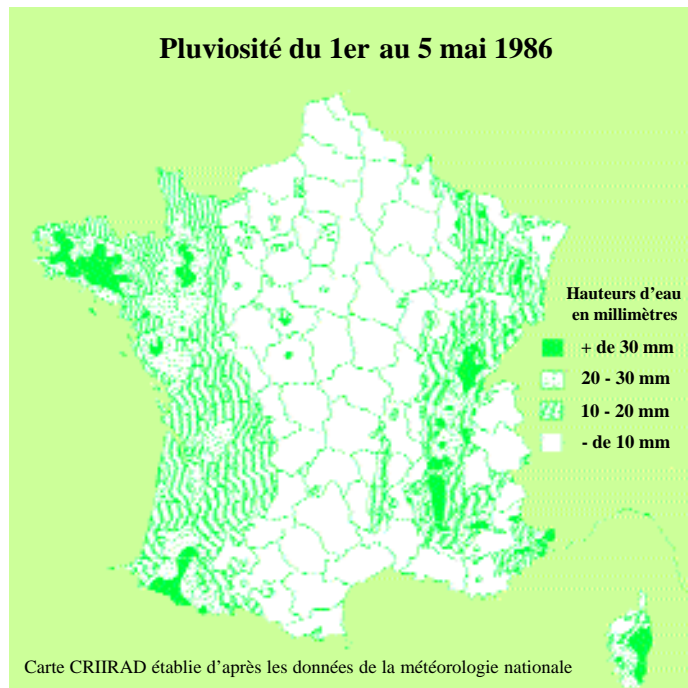
UNE PREMIÈRE APPROCHE THÉORIQUE

Dès 1986, la CRIIRAD établissait une **première carte de France de la contamination**, une carte théorique mais étayée sur des éléments concrets : les trajectoires des panaches radioactifs et la pluviosité des 5 premiers jours de mai 1986²⁵. La contamination du sol devait en effet dépendre du temps de présence des panaches radioactifs sur telle ou telle région, de leur composition isotopique²⁶ et de l'intensité de la pluie qui augmente considérablement les dépôts en lessivant les masses d'air contaminé.

Schématiquement, le territoire français pouvait ainsi être divisé en **trois secteurs** :

- **à l'ouest**, du pays Basque à la Normandie, la pluie était très présente, mais le nuage de Tchernobyl n'est arrivé que le 1^{er} mai et a rapidement reflué ;
- **au centre**, du Roussillon au Nord Pas-de-Calais, les masses d'air contaminé sont arrivées quelques heures plus tôt et reparties quelques heures plus tard, mais il n'a presque pas plu ;
- **à l'est**, par contre, les facteurs pénalisants se sont conjugués : arrivée des masses d'air contaminé dès le 29 avril, reflux par le sud-est vers le 5 mai seulement et présence de nombreux épisodes pluvieux.

Les résultats de cette approche théorique ont été vérifiés par des mesures sur des échantillons de foin et de bio-indicateurs comme le thym prélevés en diverses régions ayant reçu des hauteurs de pluie différentes.



Une idée force se dégageait de ces travaux : **on ne devait pas aborder la contamination à partir de moyennes nationales ou régionales, comme le faisaient les autorités, mais en tenant compte de l'hétérogénéité de la contamination** : au niveau national, la situation des Landes ou de la Bretagne n'avait rien à voir avec celle de la Corse, des Alpes ou du Jura ; au niveau régional, les dépôts sur les Alpes-Maritimes étaient très supérieurs à ceux des Bouches-du-Rhône ; au niveau départemental, les dépôts pouvaient varier à seulement quelques kilomètres de distance.

ÉVALUER LES DÉPÔTS À PARTIR DE CAROTTAGES DE SOL

En mettant en lumière l'hétérogénéité des dépôts de Tchernobyl, cette première évaluation de la CRIIRAD invalidait complètement l'établissement de *moyennes régionales* à partir d'une ou deux mesures.

²⁵ La CRIIRAD a acheté ces données à la Météorologie nationale pour l'ensemble des stations françaises. Pour la moitié est de la France et la Corse, il faudrait intégrer la pluviosité du 29 et 30 avril 1986.

²⁶ Variable selon le moment du rejet et évoluant dans le temps avec la désintégration plus rapide des radionucléides de courte période.

Elle contredisait également le classement établi par le SCPRI. D'après la carte de juin-juillet 86, le Languedoc-Roussillon était, en effet, aussi touché que la Franche-Comté, un peu plus que la région PACA et bien plus que la Corse. Pour donner davantage de poids à ses premières conclusions, la CRIIRAD devait procéder à des mesures *in situ* de la radioactivité déposée au sol.

Évaluer les dépôts plus de deux ans après la contamination pose cependant certains problèmes. Le sol constitue, bien sûr, un compartiment récepteur qui conserve la mémoire des retombées longtemps après que toute trace a disparu de l'air et des végétaux. Il s'agit toutefois d'un réservoir dynamique, et non d'un réceptacle étanche. Pour résoudre, du moins en partie, ces difficultés, un protocole de prélèvement par carottage de sol a été élaboré²⁷ et les sites ont été sélectionnés afin de garantir au mieux la représentativité des résultats²⁸. Il s'agissait d'éviter les terrains soumis aux phénomènes d'accumulation (ce qui aurait surévalué les dépôts) et, inversement, de limiter les risques de déperdition, ce qui impliquait notamment l'élimination des terrains cultivés ou pâturés. Les sites forestiers ont en outre été systématiquement écartés, l'interception par la canopée induisant des phénomènes complexes²⁹.

De 1987 à 1993, 165 communes ont été évaluées, grâce aux fonds propres de l'association, à beaucoup de bénévolat, et aux commandes de certaines collectivités locales. Le réseau est particulièrement dense sur la région **Alsace** grâce à l'étude confiée par le Conseil régional³⁰, dont on peut saluer l'initiative car très peu d'élus se sont mobilisés pour obtenir des informations plus dérangelantes que valorisantes.

Le césium 134 étant encore mesurable³¹, il était possible de l'utiliser pour déterminer la part du césium 137 imputable à Tchernobyl³² et celle qui provenait des retombées des essais nucléaires militaires. Les chiffres présentés ci-après correspondent aux dépôts de 1986 et donc au seul césium 137 de Tchernobyl.

L'examen de la carte CRIIRAD reproduite page suivante montre bien la répartition spatiale des dépôts de Tchernobyl. **Les contrôles effectués à l'ouest d'une ligne Lille / Perpignan sont systématiquement inférieurs à 2 500 Bq/m²** (sites représentés par des pastilles de couleur bleue). À Vic-en-Bigorre (Hautes-Pyrénées), dans le Tarn-et-Garonne³³, à La Rochelle (Charente-Maritime), à Le Faouet (Morbihan), les dépôts de césium 137 consécutifs à l'accident de Tchernobyl sont inférieurs à 1 000 Bq/m². Dans le Loir-et-Cher, le Loiret³⁴, et le Nord³⁵, les retombées ne dépassent pas 1 500 Bq/m².

La zone la plus affectée par les retombées de Tchernobyl recouvre un large tiers est de la France, de la Corse à l'Alsace-Lorraine. Dans cette bande orientale, près de la moitié des sites contrôlés présente des dépôts de césium 137 supérieurs à **5 000 Bq/m²** et plus d'un cinquième des sites (22 %) des dépôts supérieurs à **10 000 Bq/m²**. Cette valeur marque la limite au-delà de laquelle la communauté européenne classe les sites dans la catégorie des zones les plus contaminées d'Europe de l'ouest. En Corse, dans les Alpes- de-Haute-Provence, les Alpes-Maritimes, le Jura et le Bas-Rhin, des communes ont reçu des dépôts supérieurs à **30 000 Bq/m²**.

²⁷ Le prélèvement sur 40 cm de profondeur permet de prendre en compte la migration verticale des radionucléides. Le protocole est détaillé par Bruno Chareyron (page 53 et suivantes).

²⁸ En l'absence de spectromètre portable, aucune vérification de la répartition de la contamination n'était possible. Les travaux d'André Paris ont montré que l'absence de repérage des zones humides où le césium est facilement lessivé a pu entraîner une sous-évaluation des dépôts.

²⁹ La canopée est susceptible d'augmenter le captage, de façon variable selon les espèces et la saison, et de ralentir le transfert de la radioactivité (là encore de façon différenciée, selon que le feuillage est caduque ou persistant).

³⁰ Évaluation de la contamination des sols d'Alsace, CRIIRAD, 1991. Le Conseil régional était alors présidé par M. Alain Richert. En dépit des obstacles mis par les pouvoirs publics, l'Alsace fut aussi la première région à se doter d'un réseau de balises de surveillance de la radioactivité de l'air. La Drôme, qui s'est équipée peu après, a dû elle aussi affronter l'hostilité des services de l'État.

³¹ La période du césium 134 étant de 2 ans, la moitié de l'activité initiale était encore présente en mai 1988, le quart en mai 1990, le huitième en mai 1992.

³² Sur la base d'un rapport isotopique césium 137 / césium 134 égal à 2 en mai 1986 et qui évolue dans le temps en fonction des périodes radioactives du césium 134 (2 ans) et du césium 137 (30 ans) et à la condition qu'il n'y ait pas d'autre source importante de césium (les résultats de carottages proches de Marcoule n'ont pas été pris en compte du fait de l'influence probable des rejets de l'usine de retraitement).

³³ Mesures effectuées à la demande du Conseil Général de Tarn-et-Garonne pour la réalisation du point zéro avant le démarrage de la centrale nucléaire de Golfech.

³⁴ Étude effectuée en 1989, à la demande de la municipalité d'Orléans, en collaboration avec l'ACIRAD.

³⁵ Étude réalisée en 1993 à la demande du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais.

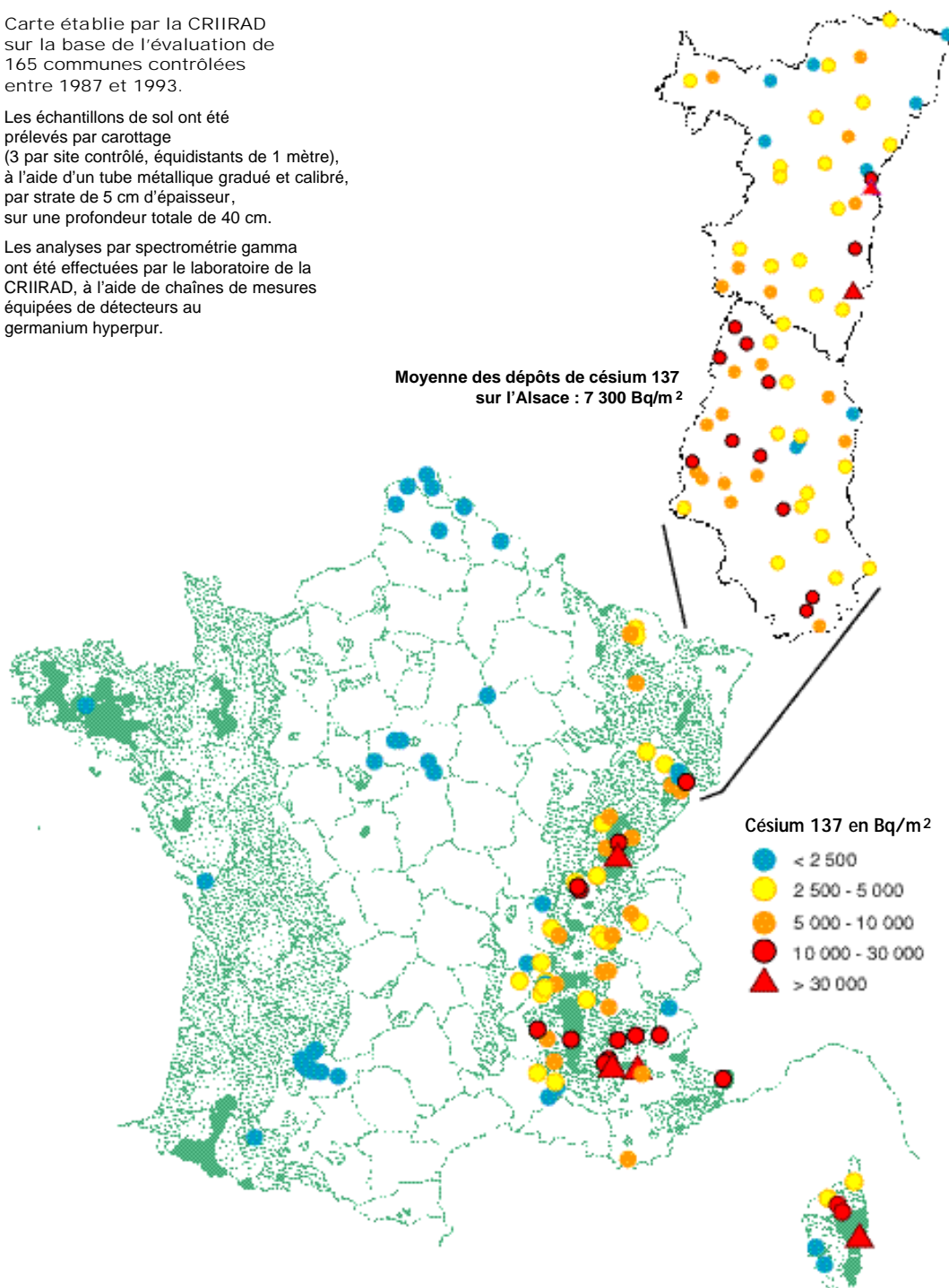
Contamination des sols par le césium 137

Évaluation des retombées de l'accident de Tchernobyl

Carte établie par la CRIIRAD sur la base de l'évaluation de 165 communes contrôlées entre 1987 et 1993.

Les échantillons de sol ont été prélevés par carottage (3 par site contrôlé, équidistants de 1 mètre), à l'aide d'un tube métallique gradué et calibré, par strate de 5 cm d'épaisseur, sur une profondeur totale de 40 cm.

Les analyses par spectrométrie gamma ont été effectuées par le laboratoire de la CRIIRAD, à l'aide de chaînes de mesures équipées de détecteurs au germanium hyperpur.



Fiche CRIIRAD n°2 - Annexe - Novembre 2001.

Les cartes établies par la CRIIRAD prouvent l'absurdité des évaluations publiées par le SCPRI en mai 1986 (8,5 Bq/m² en moyenne nationale) et la fragilité scientifique de ses résultats de juin-juillet.

En Alsace, le dépôt moyen de césium 137 est évalué à **7 400 Bq/m²** (valeur établie sur la base de 69 carottages de sol). Les retombées sont très hétérogènes : **de 1 000 à plus de 30 000 Bq/m²**. À quelques kilomètres de distance, les dépôts peuvent varier d'un facteur 10. Le SCPRI donne pour sa part, une *moyenne* de 3 200 Bq/m², basée sur une seule mesure, réalisée à Fessenheim. Ce site n'a pas été sélectionné en fonction de sa représentativité vis-à-vis des retombées radioactives sur l'Alsace mais du seul fait de la présence de la centrale nucléaire d'EDF. Si la centrale avait été implantée à quelques kilomètres à l'est, à Meyenheim, par exemple, le SCPRI aurait annoncé une *moyenne* de 1 000 Bq/m², et de 30 000 Bq/m² si elle avait été située près de Strasbourg.

En dehors de l'Alsace, le nombre de sites contrôlés par la CRIIRAD est insuffisant pour servir de base à l'établissement de moyennes étant donné l'hétérogénéité des dépôts. Quelques chiffres sont cependant donnés ci-dessous, à titre indicatif, pour permettre des comparaisons avec les *moyennes régionales* du SCPRI ³⁶.

- **En Corse**, où la CRIIRAD a évalué 7 sites, les dépôts varient de 1 000 à 32 000 Bq/m², avec une *moyenne* de l'ordre de **10 000 Bq/m²**. Le SCPRI annonçait, pour sa part, environ 13 Bq/m² en mai 86, puis 1 700 Bq/m² en juin-juillet.
- Dans le **Jura**, les activités varient de 2 800 Bq/m² à 34 600 Bq/m² et la *moyenne* des 7 sites contrôlés par la CRIIRAD s'élève à près de **11 000 Bq/m²**. Le SCPRI estimait les dépôts de césium 137 à environ 22 Bq/m² en mai 86, puis à 3 000 Bq/m² en juin-juillet (moyenne pour la Franche-Comté).
- **En région PACA**, le SCPRI annonçait 22 Bq/m² en mai 86, puis 2 000 Bq/m² en juin-juillet. Les 9 sites évalués par la CRIIRAD sont situés dans 3 départements : les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes et les Alpes maritimes. Les dépôts varient de 800 à près de 32 000 Bq/m², ce qui donnerait une *moyenne* de **15 000 Bq/m²**.

Fallait-il agir ou recommander de ne rien faire ?

Malgré certaines limites ³⁷, les 169 résultats obtenus par le laboratoire de la CRIIRAD ont permis de **déterminer les ordres de grandeur des dépôts radioactifs en fonction de la situation géographique des sites et du niveau de pluviosité et de prendre, par conséquent, la mesure des risques.**

TOUT UN COCKTAIL DE PRODUITS RADIOACTIFS

En mai 1986, le césium 137 n'était ni le seul radionucléide, ni le plus abondant : environ **une vingtaine de produits radioactifs** ont été mesurés dans les panaches radioactifs qui ont survolé la France. La composition isotopique de ce cocktail contaminant a évolué en fonction du moment du rejet, de l'éloignement (dépôt plus rapide des éléments les plus lourds) et du temps écoulé, l'activité des produits de courte période radioactive diminuant plus rapidement (cf. encadré page ci-contre).

³⁶ Les chiffres sont issus des documents SCPRI référencés plus haut. Pour la validité de la comparaison, seule la part du césium 137 de Tchernobyl est prise en compte (activité du césium 137 = activité du césium 134 x 2).

³⁷ Les résultats manquent notamment de représentativité spatiale (aucune mesure dans le Massif central, le Languedoc-Roussillon, etc) et sous-estiment les dépôts. Deux raisons à cela : tout d'abord, lorsque le césium 134 n'était pas mesurable, son activité a été prise égale à 0 et tout le césium 137 a été attribué aux retombées des essais nucléaires. Ensuite, les carottages ont été effectués de 2 à 6 ans après la phase de dépôts. Or, les suivis effectués en diverses régions de France montrent qu'une partie du césium est progressivement éliminée de la couche superficielle du sol (phénomène qui se rajoute à la disparition par désintégration). Lorsqu'on évalue le même site après un délai de 5 ans, on peut constater une déperdition d'environ 30 % (avec des écarts très importants d'un site à l'autre).

Les particules radioactives présentes dans les masses d'air contaminé se sont progressivement déposées au sol. Deux mécanismes ont joué : les dépôts " secs " et les dépôts dits " humides ", c'est-à-dire associés à la pluie. En se basant sur les résultats publiés pour l'Italie du nord, Monaco ⁴⁰ et le bassin du Var ⁴¹, on peut considérer qu'il y avait, dans les dépôts au sol 2 fois plus de césium 137 que de **césium 134**, 2 à 3 fois plus de césium 137 que de **ruthénium 106**, et, inversement, de 5 à 10 fois plus d'**iode 131** que de césium 137 et près de 2 fois plus de **ruthénium 103**. Ces évaluations sont cohérentes avec celles publiées par l'UNSCEAR⁴².

Les retombées au sol conditionnent la contamination de toute la chaîne alimentaire : contamination directe de l'eau de pluie, des pâturages et des cultures ; contamination indirecte des produits laitiers et carnés. Une **laitue** achetée le **2 mai** sur le marché de Mandelieu, près de Cannes, et analysée par le CEA-IPSN présentait une radioactivité de plus de 7 000 Bq/kg avec 12 radionucléides identifiés : de l'iode 131, du tellure 132, du ruthénium 103, du ruthénium 106, du césium 137, du césium 134, du zirconium 95, du baryum 140, etc. Ces résultats inquiétants nécessitaient la mise en place immédiate de contrôles systématiques et des mesures de protection des consommateurs. Ce ne fut pas le cas. La population n'a même pas été informée et aucun échantillon de légume à feuille ne fut analysé avant... le **22 mai** !

Période radioactives

On peut classer en fonction de leur période radioactive ³⁸, les radionucléides présents dans l'air que respiraient les Français dans les premiers jours de mai ³⁹ : plus la période est courte, plus le rythme de disparition est élevé :

- Périodes radioactives de l'ordre de **quelques heures ou quelques jours** : iode 132 (2,3 heures), lanthane 140 (1,7 jours), molybdène 99m (2,7 jours), tellure 132 (3,3 jours), niobium 95 (3,6 jours), iode 131 (8 jours), césium 136 (13,2 jours), baryum 140 (12,7 jours) ;
- Périodes radioactives de l'ordre de **quelques semaines ou quelques mois** : tellure 129m (33,6 jours), cérium 141 (32,5 jours), ruthénium 103 (39,3 jours), zirconium 95 (64 jours) ;
- Périodes radioactives de l'ordre de **quelques années** : argent 110m (250 jours), cérium 144 (285 jours), ruthénium 106 (1,02 ans), césium 134 (2,1 ans), antimoine 125 (2,7 ans) ;
- Périodes radioactives de l'ordre de **30 ans ou plus** : strontium 90 (28,5 ans), césium 137 (30 ans), plutonium 240 (6 563 ans), plutonium 239 (24 100 ans).

CONTAMINATION NÉGLIGEABLE OU PRÉOCCUPANTE ?

La réponse du SCPRI et des pouvoirs publics français fut catégorique ⁴³ : " *il faudrait des élévations dix mille à cent mille fois plus importantes pour que commencent à se poser des problèmes significatifs d'hygiène publique* ". Une position appuyée sans réserve par le ministre de la Santé qui rappela et confirma que tous les produits alimentaires sans exception pouvaient être consommés " *sans précautions particulières* " et ce " *quel que soit l'âge du consommateur* ".

Pour juger du bien-fondé de ces propos, il est intéressant d'utiliser les outils de gestion des situations de crise élaborés par le **National Radiological Protection Board (NRPB)** conformément aux recommandations de la Commission Internationale de Protection Radiologique. Le NRPB est un service officiel, en quelque sorte l'équivalent du SCPRI, et le Royaume-Uni un État nucléarisé et soucieux de défendre ce secteur d'activité. Ainsi, la démonstration ne pourra être évacuée comme venant d'associations écologistes ou de scientifiques anti-nucléaires.

³⁸ Selon " *Table of radioactive isotopes* ", E. Browne and R. Firestone, Wiley-Interscience, 1986.

³⁹ Cf. notamment travaux de Messieurs J.M. Martin et A. J. Thomas, à Montrouge, et de M. Schwartz, à Strasbourg.

⁴⁰ En l'absence de mesures fiables pour la France, on peut se reporter aux mesures de *Capra et al.* et de *Ballestra et al.* publiées dans " *Impact radioécologique de l'accident de Tchernobyl sur les écosystèmes aquatiques continentaux* ", L. Foulquier et Y. Baudin-Jaulent, septembre 1989, rapport XI – 3522 / 90 FR.

⁴¹ " *Premiers résultats des observations consécutives aux dépôts radioactifs de mai 1986 dans le bassin du Var* ", Henri Maubert, IPSN-CEA Cadarache, rapport non publié.

⁴² " *Sources, effects and risks of ionizing radiation* ", United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 1988 Report to the General Assembly.

⁴³ Communiqués SCPRI du 2 mai 1986 et du ministère de la Santé du 16 mai 1986.

Impact de Tchernobyl

Dépôts d'iode 131 et restrictions sur la commercialisation du lait

Cette carte a été établie à partir des mesures de sol par carottage effectuées par la CRIIRAD. Les dépôts d'iode 131 ont été déduits des dépôts de césium 137, sur la base d'un rapport isotopique égal à 5 (5 fois plus d'iode 131 que de césium 137). La littérature donne une fourchette comprise entre 5 et 10. Pour que la démonstration ne puisse être contestée, c'est la valeur minorante qui a été retenue.

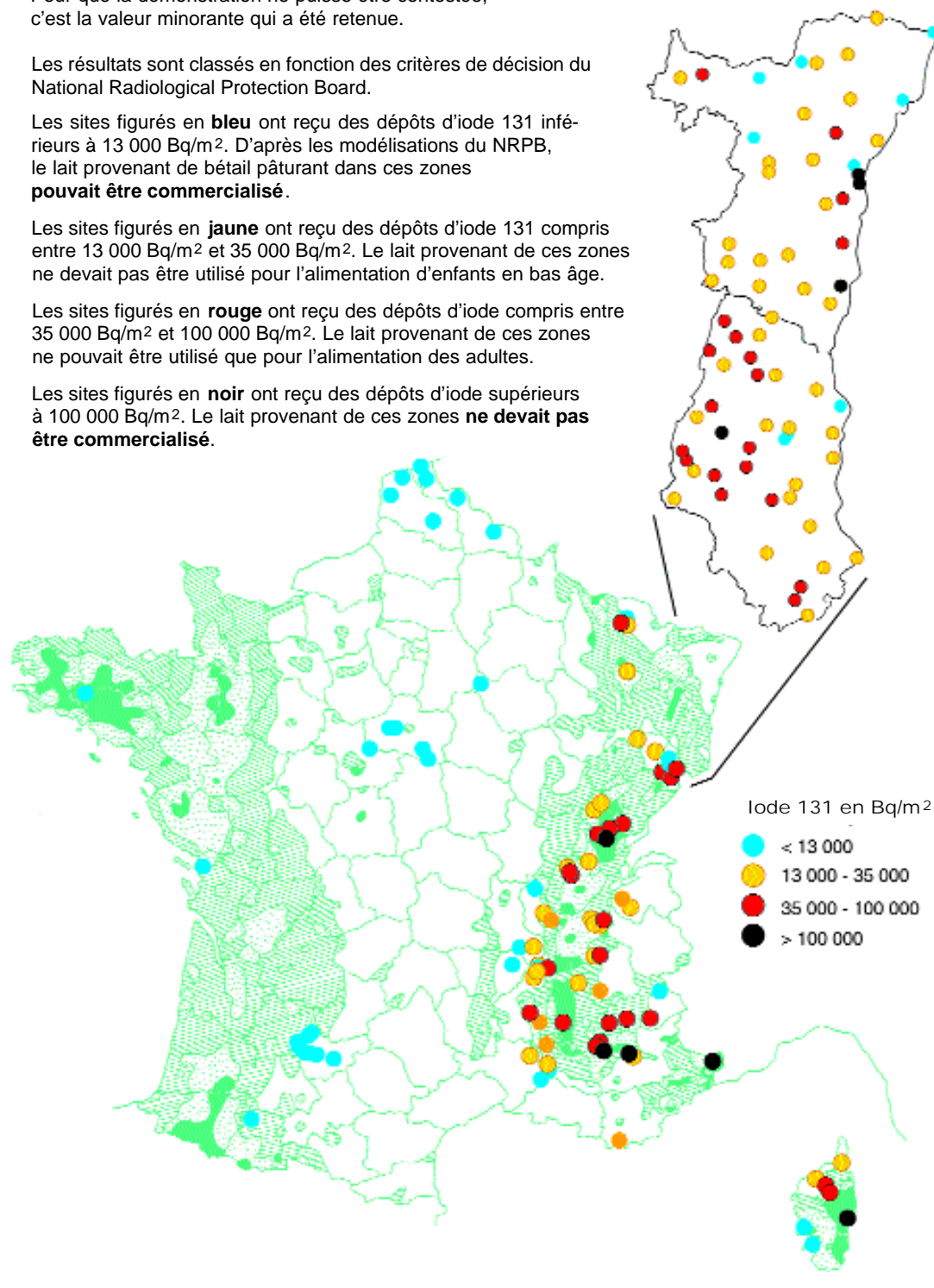
Les résultats sont classés en fonction des critères de décision du National Radiological Protection Board.

Les sites figurés en **bleu** ont reçu des dépôts d'iode 131 inférieurs à 13 000 Bq/m². D'après les modélisations du NRPB, le lait provenant de bétail pâturant dans ces zones **pouvait être commercialisé**.

Les sites figurés en **jaune** ont reçu des dépôts d'iode 131 compris entre 13 000 Bq/m² et 35 000 Bq/m². Le lait provenant de ces zones ne devait pas être utilisé pour l'alimentation d'enfants en bas âge.

Les sites figurés en **rouge** ont reçu des dépôts d'iode compris entre 35 000 Bq/m² et 100 000 Bq/m². Le lait provenant de ces zones ne pouvait être utilisé que pour l'alimentation des adultes.

Les sites figurés en **noir** ont reçu des dépôts d'iode supérieurs à 100 000 Bq/m². Le lait provenant de ces zones **ne devait pas être commercialisé**.



Peu avant la catastrophe de Tchernobyl, l'Europe recommandait d'interdire, en cas d'accident, les aliments dont la consommation risquait d'entraîner le dépassement des limites fondamentales de dose fixées par les directives de 1980 et 1984 ⁴⁴ : une limite de 5 millisieverts par an (mSv/an) au corps entier et de 50 mSv/an à l'organe (poumon, surfaces osseuses, foie, thyroïde, etc) ⁴⁵.

En situation d'urgence radiologique, il faut agir de façon préventive : on ne doit pas attendre que les denrées alimentaires soient sur les étals pour calculer la dose que va provoquer leur consommation et vérifier si les limites risquent d'être dépassées. Les États doivent disposer d'outils prédictifs permettant d'anticiper la contamination des aliments et les doses que recevraient les consommateurs. Le NRPB a ainsi établi des limites ⁴⁶ concernant les **dépôts de radioactivité sur les pâturages** qui permettent de prévoir le niveau de contamination du **lait** : dès lors que ces limites sont dépassées, il faut recommander aux éleveurs de rentrer le bétail et, si cela est impossible, interdire la commercialisation du lait car sa consommation entraînerait le dépassement de la limite de dose à la thyroïde.

Pour tenir compte des spécificités anatomiques et physiologiques des enfants, le NRPB avait fixé des limites différenciées en fonction des tranches d'âge. Pour les enfants de un an, le lait devait être interdit dès lors que les dépôts d'iode 131 sur les pâturages atteignaient **13 000 Bq/m²** ; pour les enfants de 10 ans, la limite était fixée à **35 000 Bq/m²** ; pour les adultes, à **98 000 Bq/m²**.

Lorsqu'on confronte les quantités d'iode 131 retombées sur le territoire français aux limites établies par le NRPB (cf. carte CRIIRAD ci-contre), on constate qu'une grande partie de la France se trouvait dans la gamme de contamination nécessitant l'intervention des pouvoirs publics. Pour assurer la protection des **très jeunes enfants, des fœtus et des nourrissons**, les autorités devaient interdire la consommation de lait frais (ou de fromage frais fabriqué à partir de ce lait) dans toutes les zones où les dépôts d'iode 131 étaient supérieurs à **13 000 Bq/m²** (c'est-à-dire toutes les zones qui ne sont pas en bleu). Si les autorités ne se préoccupaient que de la protection des **adultes**, l'interdiction ne devait concerner que les zones où les dépôts d'iode 131 étaient supérieurs à **100 000 Bq/m²**, zones signalées en noir. **Cette carte montre clairement que protéger les enfants coûte cher** : si l'on considère qu'ils ont droit à une protection égale à celle des adultes (ce qui est un minimum !), le nombre d'éleveurs à indemniser s'élève considérablement.

Ces conclusions ne sont pas celles de la CRIIRAD mais d'un service officiel qui se contente d'appliquer les dispositifs de radioprotection en vigueur à l'époque. Pour le SCPRI, et les pouvoirs publics français, des interventions ne se justifiaient qu'à des niveaux 10 000 à 100 000 fois plus élevés !

Incompétence ou intentionnalité ? Faute individuelle ou responsabilité d'État ?

Service en charge de la surveillance radiologique du territoire, **le SCPRI s'est trompé, en pleine situation de crise, de plusieurs ordres de grandeur**, tant sur l'évaluation des dépôts radioactifs que sur l'évaluation des risques. Si l'élévation de la contamination avait été " *10 000 à 100 000 fois* " plus importante, la France n'aurait pas connu, comme le prétendait Monsieur Pellerin, un début de *problème significatif d'hygiène publique* mais **une véritable hécatombe !**

Les avis qu'il a rendus sur la situation radiologique de l'ex-Union soviétique sont de la même veine. Le 29 avril, 3 jours seulement après l'explosion du réacteur, il affirmait qu'en Union soviétique il n'y a " *pas de réel danger, et certainement pas plus loin que 10 à 20 km au nord de la centrale.* " Il a pourtant fallu évacuer des zones situées à **plusieurs centaines de kilomètres** de la centrale !

⁴⁴ Directives du Conseil du 15 juillet 1980, n°80/836/Euratom et du 3 septembre 1984, n°84/467 / Euratom.

⁴⁵ Pour le cristallin, la limite était fixée à 30 mSv/an par la directive de 1980, valeur ramenée à 15 mSv/an en 1984.

⁴⁶ NRPB-DL10 : Derived emergency reference levels for the introduction of countermeasures in the early to intermediate phases of emergencies involving the release of radioactive materials to atmosphere – National Radiological Protection Board – Chilton, Didcot, Oxon OX11 ORQ, mars 1986.

Voies d'exposition et contre-mesures

En cas d'accident nucléaire, la protection des populations va dépendre de l'aptitude des autorités à analyser rapidement la situation et à déterminer si telle ou telle contre-mesure doit être mise en place afin de limiter les expositions.

LES VOIES D'EXPOSITION

L'exposition externe (sans contact avec les produits radioactifs) est d'abord générée par les masses d'air contaminé, puis par les dépôts de particules radioactives.

La contamination externe provient des dépôts sur la peau, les cheveux, les vêtements. Il est important de se laver et de se changer le plus rapidement possible. Toute contamination externe peut devenir interne (doigts portés à la bouche, micro-lésions de la peau, etc.)

La contamination interne peut provenir de **l'inhalation** de produits radioactifs en suspension dans l'air (pendant le passage du nuage, et ultérieurement, du fait de la remise en suspension des dépôts au sol) ou de **l'ingestion d'aliments contaminés**. Toute la chaîne alimentaire peut être concernée mais deux catégories de produits frais sont particulièrement à risque :

- **les légumes à feuilles**, d'autant plus contaminés que leur surface de captage est importante (épinards, salades, blettes, poireaux, etc). Le lavage enlève une partie de la contamination, mais une partie seulement car la plante métabolise rapidement les produits contaminants (phénomène de translocation).
- **Le lait, les produits laitiers et, secondairement, la viande**. La contamination se produit lorsqu'on laisse le bétail pâturer des herbages radioactifs (ou lorsqu'on le nourrit de grains contaminés). La contamination des aliments dépend du métabolisme des animaux : l'iode se retrouve préférentiellement dans le lait, le césium dans les muscles.

LES CONTRE-MESURES

- **L'évacuation** permet d'éloigner temporairement les groupes les plus exposés ;
- **Le relogement** (c'est-à-dire l'évacuation définitive) est organisé lorsque le niveau d'exposition conduit à des niveaux de risque supérieurs au niveau considéré comme «acceptable» ;
- **Le confinement** (la mise à l'abri) permet de diminuer l'irradiation externe (les murs servent d'écran) et l'inhalation de produits radioactifs (une protection qui reste forcément provisoire car l'air doit se renouveler) ;
- **Les protections respiratoires** (des cartouches spéciales permettent de filtrer les produits volatils et les gaz que n'arrêtent pas de simples masques en papier) ;
- **La décontamination** des personnes, des équipements et des structures (décontamination des bacs à sable où jouent de jeunes enfants recommandée en Allemagne, par exemple) ;
- **Le contrôle** des entrées et des sorties des zones contaminées ;
- **L'administration d'iode stable** permet de saturer la glande thyroïde (à condition d'agir très rapidement, si possible préventivement) ;
- **La mise en stabulation** du bétail et la fourniture de fourrages non contaminés ;
- **L'élimination des aliments contaminés** au-delà des limites (plus la limite est basse, meilleure est la protection, mais la quantité de produits à éliminer et de producteurs à indemniser augmente en conséquence).

LES SEUILS D'INTERVENTION

La contamination n'entraîne pas automatiquement la mise en œuvre des mesures de protection. La distribution de comprimés d'iode stable afin de saturer la thyroïde et de limiter la fixation d'iode radioactif, ne doit être mise en œuvre que si les autorités prévoient que les populations recevront des doses supérieures au seuil d'intervention, soit 100 milligrays. Pour 100 000 personnes exposées, cette dose représente 80 cancers de la thyroïde radio-induits (calcul basé sur les coefficients et hypothèses réglementaires). La réglementation exige que les responsables justifient leur décision d'intervenir... et non leur inaction.

Le **2 mai**, le SCPRI publiait un nouveau communiqué **conseillant aux Français de maintenir leurs voyages touristiques en URSS** ! À cette date, les autorités soviétiques venaient d'interrompre le déversement de sable et de bore sur le réacteur de crainte que le toit ne s'effondre et les rejets de radioactivité augmentaient à nouveau ! La situation ne sera " maîtrisée " que le **6 mai**.

L'importance des erreurs oblige à s'interroger sur leur intentionnalité et sur l'étendue des responsabilités. Est-il possible de se tromper à ce point dans l'évaluation de la contamination et des risques encourus ? Cela supposerait une totale incompetence, tant en métrologie qu'en radioprotection. Comme l'écrivait, à l'époque, son directeur, le SCPRI était désigné, depuis 1969, par l'Organisation Mondiale de la Santé comme " *Centre International de Référence pour la recherche sur la radioactivité de l'environnement* ". Si l'on considère que le jugement de l'OMS est fiable, on doit exclure l'incompétence. Ne resterait alors que l'acte délibéré, et par conséquent le mensonge (quelles qu'en soient les motivations : volonté de rassurer à tout prix, souci de protéger l'image de marque de l'industrie nucléaire, refus de croire à la nocivité des faibles doses de rayonnements...).

Le directeur du SCPRI a-t-il diffusé des chiffres erronés de sa propre initiative, à l'insu des autorités, ou en accord avec elles, voire à leur demande expresse ? Déterminer la responsabilité exacte des pouvoirs publics est chose malaisée mais il est certain que tous les dysfonctionnements ne peuvent être imputés à un seul service, voire à un seul homme. Qui croira qu'un haut fonctionnaire puisse agir à sa guise, sans avoir à rendre compte à sa hiérarchie, sans que son travail ne soit soumis à aucun contrôle ? Si tel était le cas, la faute du ministère de la Santé, ministre de tutelle du SCPRI, n'en serait pas moins lourde : la protection radiologique des populations n'est pas un dossier que l'on sous-traite et dont on se lave les mains.

Dans le dossier Tchernobyl, la santé n'a pas été une priorité et ce choix s'est traduit au plus haut niveau de l'État. Fait significatif, c'est le Ministère de l'Industrie qui a joué un rôle prépondérant dans la gestion de la crise et l'information des Français. La Santé, l'Environnement, les Consommateurs sont passés au second plan. Le fait que la France soit un État nucléarisé, soucieux de protéger le développement de son industrie nationale a manifestement prévalu sur les enjeux sanitaires.

La responsabilité du gouvernement n'exclut pas celle de la **communauté scientifique**, de tous ceux qui avaient des moyens de mesure et qui sont restés, à de rares exceptions, singulièrement silencieux. Ils auraient pu corriger les évaluations du SCPRI. Ils n'en ont rien fait... bien au contraire. C'est en particulier le cas du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), souvent cité comme partie prenante du dispositif officiel d'information et qui s'est exprimé par l'intermédiaire de son Institut, l'IPSN.

Dans un rapport daté de septembre 1989 ⁴⁷, le CEA-IPSN affirme qu'en ce qui concerne le césium 137, **le niveau de contamination maximum du sud-est de la France est de 1 000 Bq/m²**, un chiffre qu'il compare, notamment, aux maxima de 59 000 et 80 000 Bq/m² mesurés dans le nord de l'Italie. Assurément, le sud-est de la France a été épargné par Tchernobyl.

Or, à peu près à la même époque, la CRIIRAD obtient, par surprise ⁴⁸, de ce même organisme, un rapport bien différent, portant sur le bassin du Var. S'appuyant sur une trentaine de points de contrôle, l'auteur, Monsieur Henri Maubert, fait état de dépôts de césium 137 variant de **1 800 à 38 000 Bq/m²** (et jusqu'à **63 000 Bq/m²** dans le site forestier du Boréon). Toutes ces valeurs sont, sans exception aucune, très nettement supérieures à 1 000 Bq/m² ! Le premier rapport, mensonger mais politiquement correct, a bénéficié du soutien de l'Europe et a été largement diffusé ; le second rapport, malgré ses qualités — ou à cause d'elles —, n'a jamais été publié et a même été gommé des références bibliographiques de l'IPSN.

Si le mensonge de Tchernobyl a pu prospérer, c'est qu'il n'était pas le fait d'un électron libre, fût-il directeur du SCPRI, mais qu'il était sécrété par tout un système. Monsieur Pierre Pellerin est parti à la retraite avec tous les honneurs dus à un bon serviteur de l'État... et ses successeurs s'efforcent depuis lors de préserver l'héritage. Les pages qui suivent vont le démontrer.

⁴⁷ « *Impact radioécologique de l'accident de Tchernobyl sur les écosystèmes aquatiques continentaux* », L. Foulquier, Y. Baudin-Jaulent, septembre 1989, laboratoire de radioécologie des eaux continentales du CEN – Cadarache. Rapport XI – 3522 / 90 FR publié par la Commission des communautés européenne (radioprotection – 50).

⁴⁸ Au cours d'une réunion publique, la présidente de la CRIIRAD, Michèle Rivasi, a mis au défi le représentant du CEA-Cadarache de lui remettre le rapport qu'il tenait entre les mains. Devant la réaction du public, le rapport a été obtenu... mais la première page a d'abord été arrachée. Seuls le titre et l'auteur peuvent être indiqués : " *Premiers résultats des observations consécutives aux dépôts radioactifs de mai 1986 dans le bassin du Var* ", Henri Maubert.