

CONTAMINATION ÉLEVÉE DANS LE SUD DES ALPES

Des prélèvements de sols ont été réalisés en juillet, août et septembre 1996 dans les massifs des Écrins et du Mercantour, pour contrôle de radioactivité au laboratoire de la CRII-RAD. Les analyses révèlent des contaminations élevées en césium et plutonium.

CÉSIUM, LA MARQUE DE TCHERNOBYL

Les niveaux de césium 137 varient de **1 280 Bq/kg à 368 000 Bq/kg** (1). Deux sites présentent des taux de radioactivité supérieurs à 100 000 Bq/kg. Avec de telles concentrations, **le sol peut être assimilé à un déchet radioactif.**

A titre de comparaison, les valeurs habituellement mesurées sur la moitié **OUEST** de la France sont de l'ordre de **10 Bq/kg** (contamination due pour l'essentiel aux retombées des essais militaires) ; sur la moitié **EST**, hors massifs montagneux, elles varient de **quelques dizaines à quelques centaines de Bq/kg** (contamination résultant surtout de Tchernobyl).

Tous les échantillons contenaient également du césium 134. L'étude du rapport isotopique césium 134/césium 137 montre que cette contamination provient très majoritairement de **Tchernobyl**.

Pour comprendre l'origine des fortes valeurs mesurées sur le Mercantour et les Écrins, il faut distinguer deux étapes :

1. les dépôts de mai 86

Le sud des Alpes fait partie des secteurs les plus touchés par Tchernobyl :

- parce que le nuage radioactif est resté présent pendant plusieurs jours et que la pluviosité a intensifié les dépôts.
- parce qu'en altitude, la contamination a été accrue par les phénomènes d'imprégnation, les massifs montagneux baignant littéralement dans l'air contaminé.

2. les reconcentrations ultérieures

A cette forte contamination initiale, ont succédé des phénomènes de reconcentration dus à la fonte des neiges et au lessivage des pentes par la pluie. De par sa grande surface de captage, le relief a en effet constitué un vaste réservoir de césium, source d'accumulation progressive dans les combes et les points bas.

Les analyses ont révélé que ce phénomène a joué bien avant Tchernobyl. En effet :

PLUTONIUM, L'HÉRITAGE DES ESSAIS NUCLÉAIRES

Douze des 15 échantillons contrôlés étaient également contaminés par de l'**américium 241** (2). Ce produit radioactif émetteur alpha provient de la désintégration du **plutonium 241**. Il indique généralement la présence d'autres isotopes du plutonium. La spectrométrie gamma ne permettant pas de les mesurer, l'un des échantillons a été confié au Pr Kirchner (Université de Brême, Allemagne) pour analyse par spectrométrie alpha.

L'analyse a révélé la présence de **plutonium 238** (1,5 Bq/kg) et de **plutonium 239 + 240** (131 Bq/kg). Le rapport isotopique signale une **origine essentiellement militaire** (retombées des explosions atomiques). Là encore les niveaux sont exceptionnellement élevés : **1 000 fois supérieurs** aux niveaux habituellement mesurés dans des sols de plaine.

CONTRÔLER LES ZONES HABITABLES

Les résultats obtenus sont trop ponctuels pour donner une image représentative de la contamination des massifs ; ils sont cepen-

dant suffisamment significatifs pour justifier la réalisation de relevés systématiques, prioritairement axés sur les zones habitées.

Il faut savoir en effet qu'une famille vivant en permanence sur un sol dont la teneur en césium 137 est de **10 000 Bq/kg** recevrait un équivalent de dose annuel **supérieur à la limite réglementaire de 1 milliSievert par an** (3). Et ce pour la seule irradiation externe ! Il faudrait ajouter l'inhalation de poussières radioactives (très forte radio toxicité du plutonium) et la consommation d'aliments contaminés (les champignons par exemple).

Contrairement à ce qui a été affirmé, les régions prospectées — les Écrins en particulier — ne sont pas des déserts. **Il est donc urgent de déterminer s'il existe des points chauds dans les zones d'habitat permanent.** La CRII-RAD a transmis le dossier aux autorités afin qu'une étude soit diligentée dans les meilleurs délais. Si aucun dispositif de surveillance n'est mis en place, un appel à souscription sera lancé pour poursuivre les recherches.

ATTENTION AUX CHAMPIGNONS

Vingt-et-un échantillons ont été prélevés dans le Mercantour et analysés par spectrométrie gamma. Les résultats ont été confrontés à l'échelle de contamination par espèce élaborée par la CRII-RAD sur la base de plus de 900 contrôles. On constate que les niveaux de césium 137 sont nettement supérieurs à ce que l'on mesure habituellement dans d'autres régions de France.

Cette étude a été réalisée sur les fonds propres de l'association, (cotisations des adhérents de la CRII-RAD) et grâce aux dons de l'association FARE SUD et de plusieurs particuliers. Nous tenons à remercier MM. Paris et Constantin-Blanc pour toute l'aide apportée sur le terrain.

C'est notamment le cas des **Lactaires délicieux** : alors que les taux mesurés depuis 1990 varient de 10 à 1 200 Bq/kg sec, ceux des 5 échantillons du Mercantour sont compris entre 1 300 et 4 100 Bq/kg. Même remarque pour les **Pieds bleus** : le maximum mesuré était de 370 Bq/kg alors que l'activité des 4 échantillons du Mercantour varie de 1 600 à près de 14 000 Bq/kg. Deux échantillons — Bolet élégant de la Lombarde et Pied bleu du Boréon — présentent des activités supérieures à 12 000 Bq/kg, soit **le double des normes européennes de commercialisation** (4).

par ailleurs, il est essentiel de souligner qu'**aucune des espèces habituellement les plus contaminées n'a été contrôlée** : bolet bai, chanterelle en tube, chanterelle jaunissante, laqué améthyste, nonnette voilée, etc. Des démarches sont en cours auprès des associations de mycologie afin de systématiser les contrôles et d'établir rapidement un premier bilan. Pour les amateurs, la consommation de champignons pourraient en effet constituer une voie de contamination non négligeable.

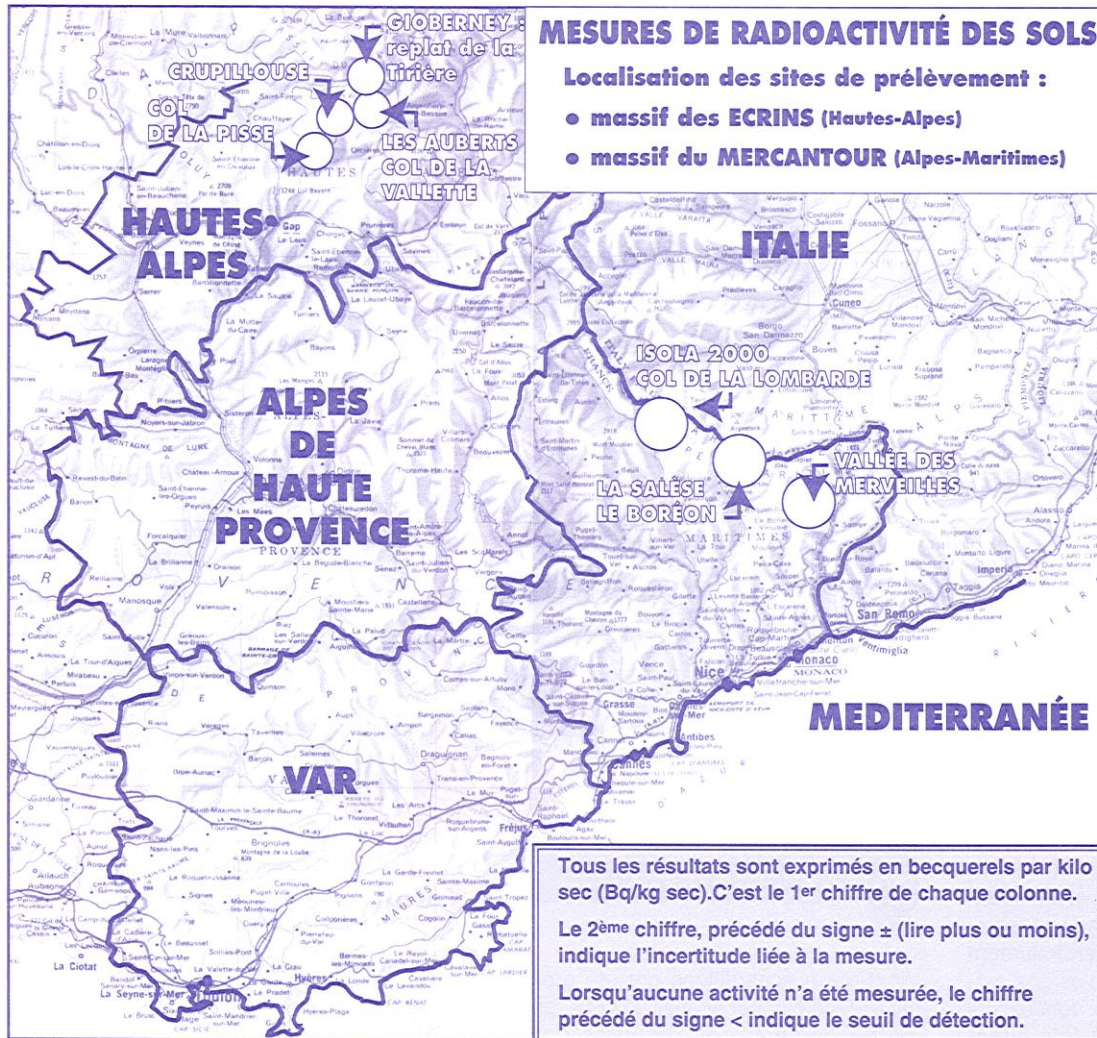
1. Bq/kg : lire becquerels par kilo. Le becquerel est l'unité légale de mesure de l'activité.

1 Bq = 1 désintégration par seconde.

2. Chaque radionucléide a une période radioactive qui lui est spécifique : césium 137 = 30 ans ; américium 241 = 433 ans ; plutonium 238 = 88 ans ; plutonium 239 = 24 110 ans ; plutonium 240 = 6 560 ans ; plutonium 241 = 14,4 ans.

3. Rapport du National Radiological Protection Board sur le site de Saint-Aubin, Essonne.

4. La limite européenne est fixée à 600 Bq/kg frais, soit environ 6 000 Bq/kg sec.



Résultats d'analyse de radioactivité des sols des massifs du Mercantour et des Ecrins

Massif du Mercantour (prélèvements du 31/07/96 au 02/08/96)

Lieu	Code	Césium 137	Césium 134	Américium 241
Boréon	MR31	8 075 ± 841	122 ± 18	72,6 ± 16,1
Boréon	MR30	53 734 ± 5 403	1 056 ± 111	10,9 ± 4,4
Boréon	MR33	57 942 ± 5 848	1 164 ± 125	6,1 ± 5,8
Isola	MR9	25 166 ± 2 530	492 ± 51	16,2 ± 3,4
Isola	MR5 Bis	14 816 ± 1 507	301 ± 35	< 3,0
Isola	MR22	368 275 ± 36 951	7 281 ± 748	39,7 ± 16,5
Lombarde	MR16	5 061 ± 519	91 ± 11	3,1 ± 1,6
Lombarde	MR15	1 280 ± 136	23 ± 4	< 1,1
Lombarde	MR12	150 012 ± 15 057	3 043 ± 314	26,4 ± 9,1
Merveilles	MR36	22 820 ± 2 298	371 ± 39	54,0 ± 7,4
Salèse	MR27	20 691 ± 2 084	399 ± 42	6,7 ± 2,4

Massif des Ecrins (prélèvements du 28/09/96)

Lieu	Code	Césium 137	Césium 134	Américium 241
Col de la Pisse	EC10	44 118 ± 4 452	855 ± 92	< 4,6
Crupillouse	EC7	4 995 ± 516	73 ± 10	5,1 ± 2,6
Gioberney	EC3	28 816 ± 2 912	531 ± 58	15,0 ± 5,6
La Vallette	EC8	46 611 ± 4 685	898 ± 94	11,1 ± 4,2

Résultats d'analyse de champignons du massif du Mercantour (prélèvements du 31/08/96 et du 28/09/96) Bq/Kg sec

Espèce	Lieu	Césium 137	Césium 134
Pied Bleu	Boréon	13 682 ± 1 448	254 ± 38
Pied Bleu	Lombarde	1 600 ± 192	24 ± 9
Lactaire délicieux	Boréon	4 030 ± 443	51 ± 12
Lactaire délicieux	Chastellard	1 333 ± 196	< 51
Bolet jaune	Boréon	4 348 ± 452	50 ± 9

Espèce	Lieu	Césium 137	Césium 134
Bolet jaune	Lombarde	7 327 ± 799	91 ± 21
Bolet jaune	Le Pra	1 354 ± 205	< 15
Bolet Elegant	Lombarde	12 333 ± 1 337	171 ± 32
Agaric des forêts	Chastellard	138 ± 19	< 2,3
Agaric des forêts	Boréon	167 ± 32	< 6

Espèce	Lieu	Césium 137	Césium 134
Lépiote élevée	Boréon	31 ± 13	< 5
Lépiote élevée	Chastellard	19 ± 10	< 5
Clitocybe nébuleux	Boréon	1 333 ± 173	32 ± 13
Girolle	Boréon	340 ± 72	< 17
Cortinaire pourpura	Chastellard	61 ± 15	< 5