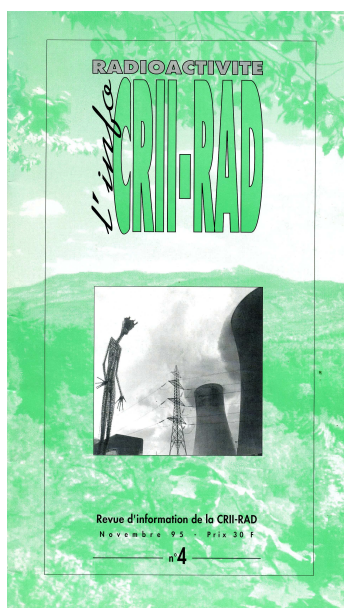


Tritium

CONTAMINATION DES EAUX DE NAPPE EN COTE-D'OR

(Article publié dans la revue Info CRIIRAD Novembre 1995 / N°4 + carte mise à jour en 1996)



Dans le secret des bois

En 1957, les responsables du programme nucléaire militaire cherchent un site retiré pour y développer, à l'abri des regards, des activités à risque qu'il n'est pas possible de réaliser au centre de Bruyères-le-Châtel, implanté trop près de l'agglomération parisienne.

Leur choix s'arrête sur la commune de Salives, dans le département de la Côte-d'Or, à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest de Dijon. Le Centre d'Études Nucléaires de **VALDUC** s'installe ainsi sur un domaine d'environ **600 hectares**, dans une région très forestière, à faible densité humaine. C'est là que vont être fabriquées les têtes nucléaires de la force de frappe française. Le centre utilise du tritium, du deutérium, du plutonium et de l'uranium pour fabriquer les différents modèles de bombes. Il assure aussi la maintenance des armes, — en particulier des têtes thermonucléaires qu'il faut régulièrement recharger en **tritium** — et le recyclage des modèles déclassés, ce qui implique des opérations d'extraction particulièrement polluantes. Toutes ces activités génèrent des déchets et des rejets radioactifs dans l'environnement, mais Valduc est une Installation Nucléaire de Base secrète et **aucune information** n'est donnée aux populations riveraines.

Contrôler les eaux de la Côte-d'Or

S'ils sont peu peuplés, les alentours du site ne sont pas déserts. Des habitants s'inquiètent. Au terme de nombreuses démarches, le Conseil Général de Côte-d'Or décide de confier à notre laboratoire une étude

sur les eaux de distribution du département. Les analyses porteront sur 39 points de contrôle répartis sur l'ensemble du département. L'emplacement des points est imposé car il s'agit de contrôler des stations qui ont déjà été mesurées plusieurs années auparavant. Nous souhaitons toutefois compléter ce réseau par quelques stations supplémentaires, en particulier autour du site de Valduc, mais notre proposition est refusée : on verra plus tard, en fonction des résultats. Il ne faut pas paraître surveiller le site pour éviter de provoquer une levée de boucliers qui ferait avorter le projet. Nous comprenons bien vite que la marge de manœuvre des élus est limitée. Il est clair que Valduc constitue en Côte-d'Or, une sorte de super-puissance qu'il ne fait pas bon attaquer.

Les prélèvements d'eau sont effectués pendant **l'hiver 94**. Un tiers des échantillons est analysé en spectrométrie gamma ; des analyses en scintillation liquide, pour détermination du niveau de tritium, sont effectuées sur chacun des prélèvements. La CRIIRAD n'étant pas équipée pour les mesures de tritium, elles sont sous-traitées au BRGM. Nos contrôles en spectrométrie gamma ne font apparaître aucune pollution. Les mesures en scintillation liquide révèlent par contre une contamination en tritium.

Pollution en tritium sur un tiers du département

Il faut tout d'abord savoir qu'il n'est pas anormal de trouver de faibles niveaux de tritium dans les eaux de nappe ou de surface. Ce bruit de fond a deux origines :

1. **naturelle** : du tritium est fabriqué en continu dans l'atmosphère par interaction du rayonnement cosmique (protons et neutrons) avec les noyaux d'azote, d'oxygène et d'argon présents dans l'air.
2. **les essais nucléaires** : les bombes testées par les puissances nucléaires ont injecté dans l'atmosphère une quantité de tritium environ 100 fois supérieure à l'activité naturelle. Depuis, le réservoir atmosphérique s'est progressivement déchargé : incorporé à l'eau de pluie, le tritium s'est déposé sur toute la surface du globe.

Du fait de ces deux types d'apport, les eaux de surface, et indirectement les eaux souterraines, présentent le plus souvent des teneurs mesurables de tritium. Ce radionucléide est relativement persistant puisque sa **période radioactive** est de **12,3 ans**.

Les nappes phréatiques anciennes, qui n'ont pas été touchées par les retombées des essais nucléaires, présentent des niveaux de tritium très faibles, de l'ordre de **0,1 Bq/l**. Les nappes les plus exposées ont des niveaux sensiblement supérieurs.

Très schématiquement (car de nombreux paramètres entrent en ligne de compte) et compte tenu des études réalisées¹, on peut considérer qu'en dessous de **4 Bq/l** on est en présence du bruit de fond habituel (tritium naturel + essais nucléaires). Lorsque les valeurs se situent entre 4 et 7 Bq/l, il y a une présomption de pollution et des investigations complémentaires s'imposent. Au-dessus de **7 Bq/l**, il y a une pollution par des activités humaines.

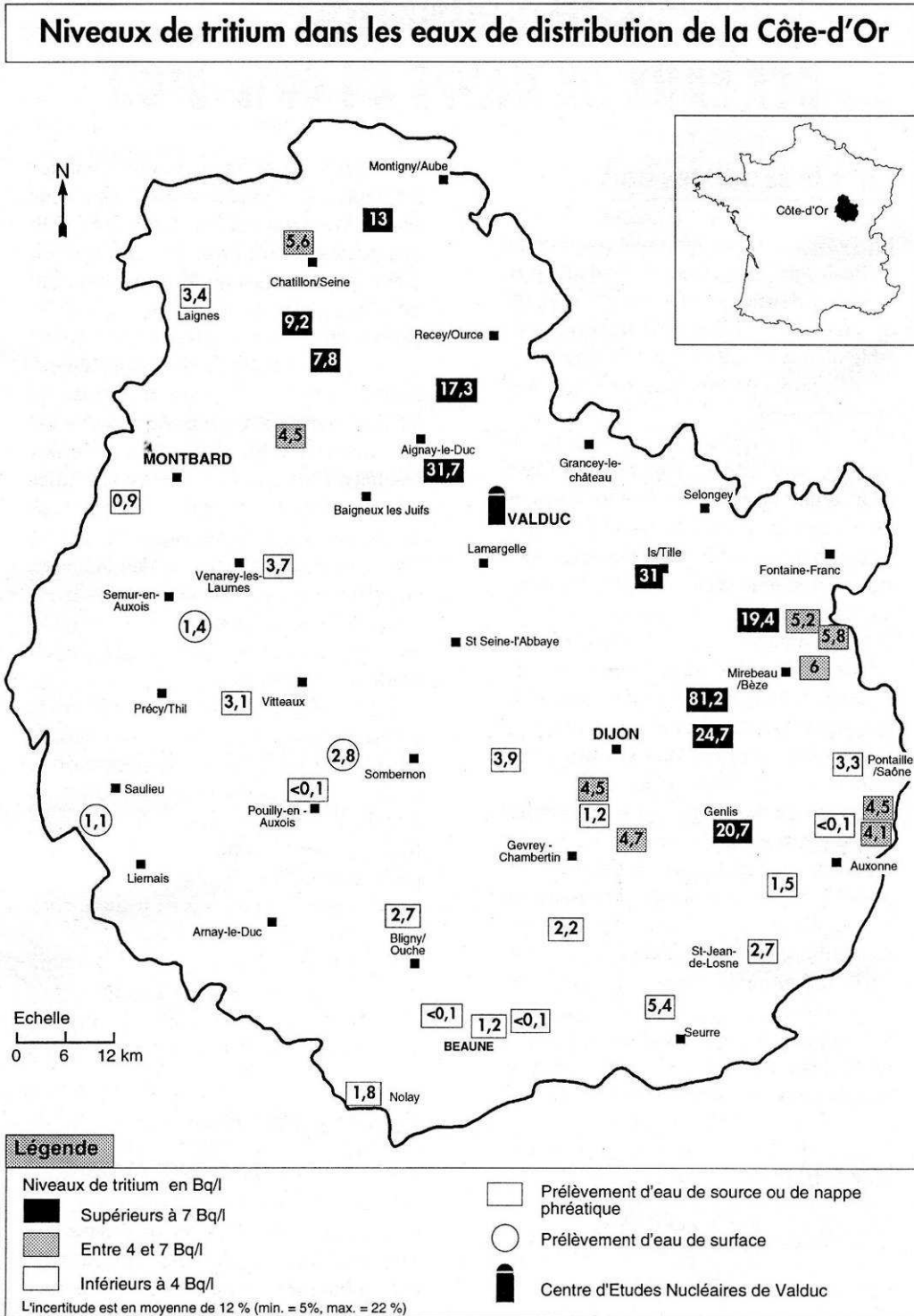
Si l'on adopte cette répartition (cf. carte C1), on constate qu'un tiers du département de Côte-d'Or, le secteur situé au nord d'une ligne Montbard-Dijon, est marqué par une pollution en tritium.

La contamination déborde certainement les limites du département et doit concerner la Haute-Marne et l'Aube, et peut-être aussi la Haute-Saône et l'Yonne. La situation centrale du site de Valduc ne laisse aucun doute sur l'origine des rejets. Les documents dont nous disposons² montrent que le centre de Valduc rejette chaque année dans l'environnement **100 000 curies de tritium** (rappelons qu'un curie représente 37 milliards de becquerels).

La pollution a pu suivre plusieurs voies :

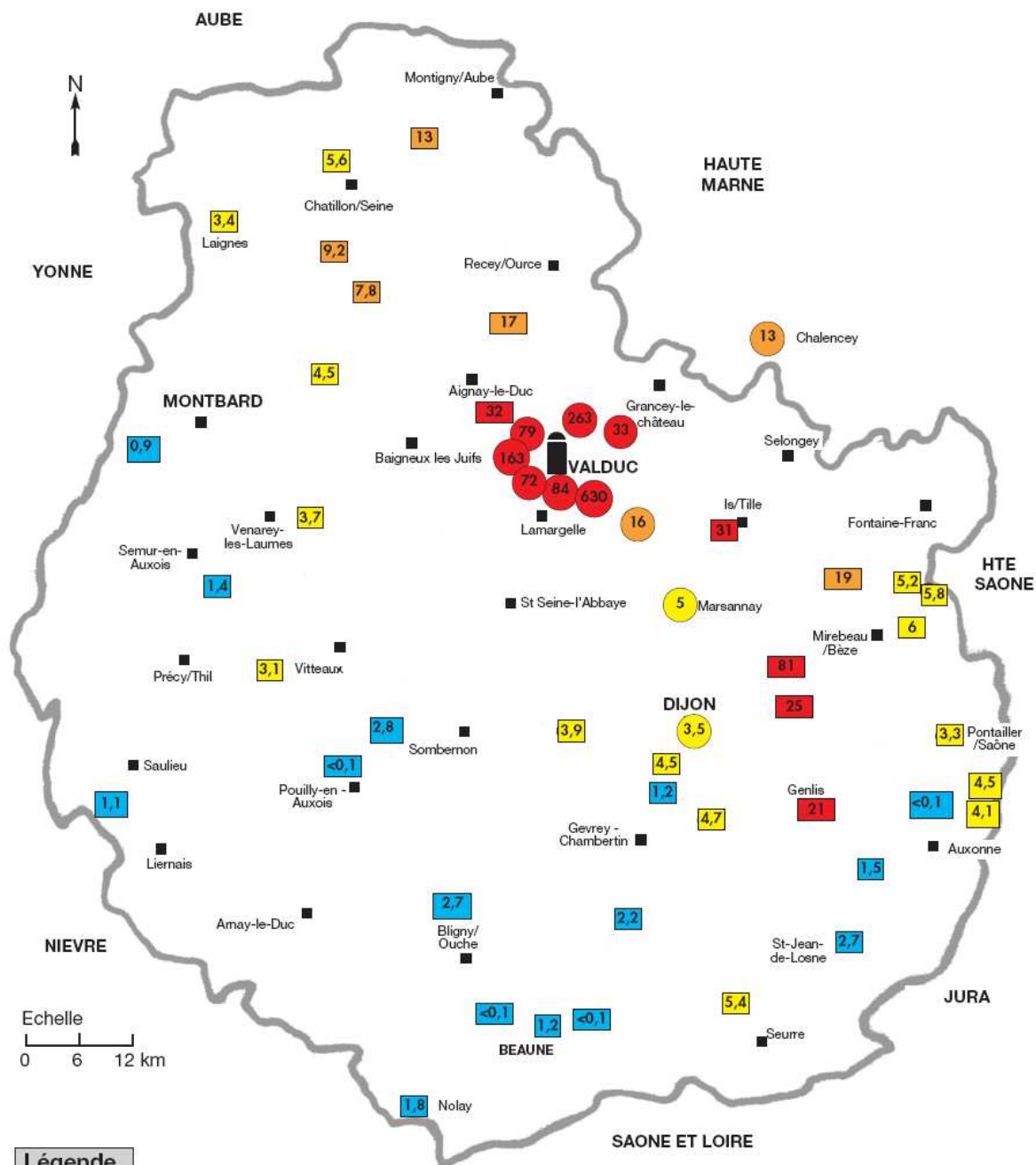
- les rejets gazeux : le tritium s'incorpore à l'eau de pluie, retombe au sol, puis s'infiltre dans les eaux de nappe ;
- les rejets liquides dans les lacs et les rivières : de l'IGNON à la Tille via la Douix et le Léry, le tritium passant ensuite des eaux de surface aux eaux souterraines ;
- les infiltrations à partir du site de Valduc, du fait de fuites dans les stockages de déchets tritiés ou de l'injection délibérée d'effluents contaminés dans les sols.

C1 / Carte originale publiée par la CRIIRAD en Novembre 1995 (noir et blanc), prélèvements de fin 1993 et début 1994



C2 / Carte complétée suite à de nouvelles campagnes de prélèvements CRIIRAD en décembre 1995.

Niveaux de tritium dans les eaux de distribution de la Côte-d'Or



Légende

Niveaux de tritium en Becquerels par litre
(1 Bq = 1 désintégration par seconde)

- | | |
|---|--|
| Inférieurs à 3 Bq/l | Entre 7 et 20 Bq/l |
| Entre 3 et 7 Bq/l | Supérieurs à 20 Bq/l |

- | | |
|--|--|
| | Prélèvements effectués par la CRII-RAD pour le Conseil Gal. de Côte d'Or fin 93/début 94 |
| | Prélèvements effectués par la CRII-RAD sur ses fonds propres en déc. 95 |
| | Centre Nucléaire de Valduc |

Aller voir de plus près

Les conclusions de notre rapport proposaient au Conseil Général des investigations complémentaires. Aucune mesure n'a été faite à proximité du centre de Valduc et il est certain que les **86 Bq/l** que nous avons mesurés ne sont pas le niveau maximum de contamination. Une étude plus fine doit être conduite autour du site de Valduc.

Quelques contrôles devraient être réalisés autour de Dijon afin d'évaluer la contribution éventuelle des établissements médicaux et industriels implantés dans cette ville. La préfecture nous a indiqué qu'aucun établissement du département n'était autorisé à rejeter du tritium, mais notre expérience nous conseille de tout vérifier.

Il serait également nécessaire d'effectuer une étude d'impact complète : le tritium ne touche pas seulement les nappes, il s'incorpore aussi aux végétaux et à la chaîne alimentaire. Sans compter que Valduc rejette également des émetteurs alpha (uranium, plutonium, américium) et des produits de fission.

Le rapport est envoyé fin 94 au Conseil Général de Côte-d'Or. Nous reprenons contact fin mars 95 pour convenir d'un rendez-vous et définir les modalités de présentation de l'étude : réunion publique, conférence de presse, publication, ... mais le temps passe sans que le dossier avance.

Tout va s'éclaircir en mai 95

Le bras de fer

Le 3 mai 95, journée mondiale de la liberté de la presse, Greenpeace organise une manifestation autour du centre de Valduc afin de dénoncer le secret qui entoure les activités du centre. A priori, l'événement n'a pas de lien avec notre étude, il va pourtant tout déclencher. Une petite phrase du communiqué de presse attire en effet l'attention des médias. Greenpeace indique en effet que *"le Conseil Général n'a toujours pas rendu publique l'étude qu'il a commanditée auprès de la CRIIRAD."*

- Réaction normale des journalistes : appeler le département pour savoir à quelle date l'étude sera publiée.
- Réponse du Conseil Général : **aucune étude n'a jamais été confiée à la CRIIRAD !**

C'est ainsi que nous recevons l'appel d'une journaliste de radio France Bourgogne nous demandant qui dit vrai de Greenpeace ou du département.

Nous confirmons bien sûr l'existence de l'étude et demandons à notre interlocutrice de nous laisser le temps de joindre le Conseil Général car il s'agit certainement d'un malentendu. Nos démarches s'avèrent laborieuses. Les responsables de l'étude sont absents, il faut attendre. Une semaine plus tard, nous avons enfin un interlocuteur, il s'agit du responsable de la communication. Ses propos ont au moins le mérite d'être sans équivoque : *la CRIIRAD n'est qu'un prestataire de service. Elle n'est pas propriétaire de l'étude réalisée pour le compte du Conseil Général, elle n'a pas le droit d'en publier les résultats, ni même, et surtout, de mentionner son existence. Si vous confirmez officiellement, qu'une étude a été réalisée, vous vous exposez à des poursuites.*

Nous tentons d'expliquer que cela nous est impossible, que ce serait aller à l'encontre des principes qui ont présidé à la constitution de notre association. Que le Conseil Général soit propriétaire de l'étude, c'est un fait. S'il refuse de publier les résultats, nous ne pourrions pas nous y opposer, mais il n'est pas question que, peut-être pourrions-nous le convaincre ? Mais là encore, la route est barrée.

L'enjeu est simple : si la CRIIRAD reconnaît l'existence de l'étude, les élus ne pourront pas maintenir le secret sur les résultats. Si, par contre, il n'y a pas d'étude, le problème ne se pose plus.

Le 16 mai 95, prenant acte de la position irrévocable du Conseil Général, nous publions un communiqué de presse dont voici un extrait :

" Depuis plus d'une semaine, la CRIIRAD s'est efforcée de convaincre les élus de Côte d'Or de revenir aux objectifs d'information qui furent à l'origine de l'étude.

En réponse à nos arguments, le Conseil Général s'est borné à invoquer les devoirs qui lient le prestataire de service à son commanditaire : notre laboratoire serait ainsi dans l'obligation de nier l'existence même de l'étude. C'est impossible.

En dépit des menaces de poursuites judiciaires, nous avons décidé de confirmer que nous avons bel et bien réalisé une étude sur la contamination des eaux de Côte-d'Or. Mieux vaut encourir la sanction des tribunaux que faillir aux missions qui constituent notre raison d'être.

Le Conseil Général étant propriétaire de l'étude, il n'appartient pas au laboratoire de la CRIIRAD d'en révéler le contenu. Notre association a, par contre, un engagement moral vis-à-vis des habitants de Côte-d'Or.

Elle a donc décidé de réaliser, sur ses fonds propres, de nouveaux prélèvements d'eau et de les analyser dans les meilleurs délais afin de **mettre à la disposition des populations locales l'information que l'on s'efforce de leur cacher.**"

Aucun problème jusqu'à 400 000 Bq/l

Dans les heures qui suivent, le Conseil Général fait marche arrière, reconnaît l'existence de l'étude et transmet aux journalistes les résultats des analyses.

M. Louis de Brossia, président du Conseil Général, explique que les résultats n'ont pas été rendus publics *"non par volonté de dissimuler une information quelle qu'elle soit, mais par le simple fait que ces résultats — qui portaient notamment sur la qualité radiologique des eaux du département —, ne présentant qu'une teneur très faible en tritium, c'est-à-dire 5 000 fois en dessous des limites réglementaires pour le point le plus élevé, nous n'avons pas jugé opportun d'en avertir la population, ceci afin de ne pas créer un climat alarmiste qui ne se justifiait pas. Dans le cas contraire, bien entendu, s'il y avait eu un quelconque problème, nous aurions tout mis en œuvre pour avertir et prendre les mesures nécessaires."*

Le silence des élus s'expliquerait par l'absence de problème. Si l'on suit, en effet, la démonstration du Conseil Général, en prenant la valeur maximale que nous avons mesurée (**81 Bq/l**), on est encore **5 000** fois en dessous du niveau de contamination autorisé pour le tritium. La limite réglementaire serait donc de **400 000 Bq/l**. Sur la base de cette limite, officiellement, il n'y a aucune pollution en Côte-d'Or. La contamination ne deviendra illégale qu'à partir de 400 000 Bq de tritium par litre d'eau. Les responsables du site de Valduc ont de la marge ! Même en s'y employant de toutes leurs forces, on peut douter qu'ils parviennent à atteindre de tels niveaux !

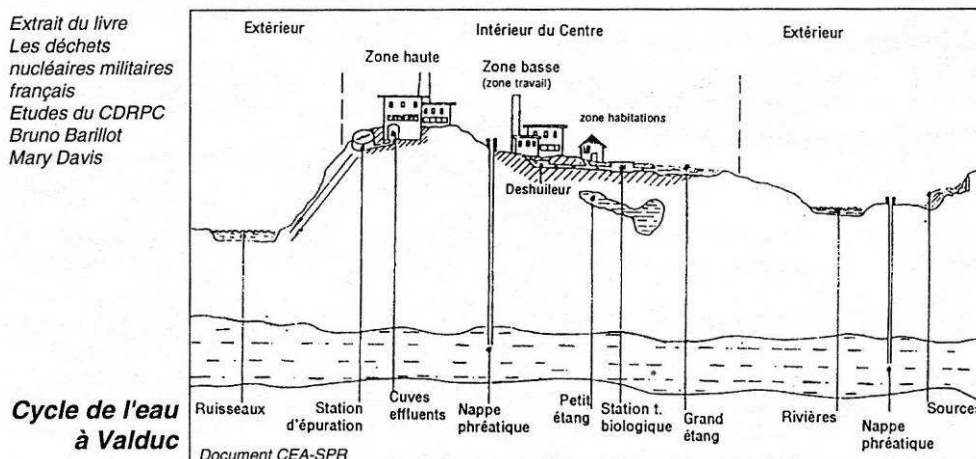
Nous pourrions démontrer, une fois encore, que cette affirmation est erronée, qu'il s'agit d'une manipulation frauduleuse des Limites Annuelles d'Incorporation, qu'il y a violation des principes fondamentaux de justification des expositions et d'optimisation des doses reçues par les populations ; dire aussi qu'il faudrait prendre en compte tous les radionucléides, toutes les voies d'exposition, et pas seulement l'eau tritiée, mais aussi le tritium incorporé à la matière organique, etc.

Nous préférons vous emmener au Canada, dans l'État d'Ontario, pour imaginer comment pourraient être fixées des limites de contamination en tritium si les principaux intéressés étaient associés aux décisions, si l'on décidait soudain de traiter les populations en êtres adultes et responsables.

L'exemple canadien

En 1993, les autorités de l'Ontario doivent trouver de nouvelles sources d'alimentation en eau potable et envisagent d'utiliser l'eau du lac Ontario. Le problème, c'est que des installations nucléaires y rejettent du tritium. Si des centaines de milliers de personnes doivent consommer cette eau, il va falloir revoir les normes de contamination en tritium.

Le ministère de l'Environnement et de l'Énergie propose de fixer la limite à **7 000 Bq/l** et demande au Comité Consultatif sur les Normes Environnementales d'organiser une consultation publique sur ce projet.



Le comité s'est alors employé à informer le maximum de personnes en envoyant des dossiers aux associations et aux organismes spécialisés, en publiant des articles dans la presse, en organisant des réunions publiques destinées à expliquer le dossier aux habitants et à recueillir leurs opinions. Chacun était invité à donner son avis sur la limite envisagée et à transmettre au comité toute information qu'il jugerait utile.

Sur la base des informations transmises, le comité fut amené à revoir à la baisse la limite proposée par le ministère de l'Environnement. **Le risque cancérigène correspondant à la limite de 7 000 Bq/l était trop élevé** : pour 1 million de personnes consommant, leur vie durant une eau contenant **7 000 Bq** de tritium par litre, le coût sanitaire serait de **340 cancers mortels**. Or, pour les autres polluants, les autorités de l'Ontario ont toujours retenu comme limite du risque acceptable un risque de **1 cancer mortel** pour 1 million de personnes. Si l'on aligne la norme du tritium sur les autres normes environnementales, **la limite doit être considérablement abaissée : de 7 000 Bq/l à 20 Bq/l**.

Certaines des personnes consultées souhaitent que les autorités aillent plus loin et fixent la norme à 0 Bq/l : le tritium étant une substance toxique à longue durée de vie, tout rejet par les installations industrielles devrait être interdit. Le rapport transmis aux pouvoirs publics adopte une position intermédiaire et se termine sur ces recommandations :

*"En conclusion, le Comité recommande que l'objectif de l'État d'Ontario pour le tritium dans l'eau potable soit fixé immédiatement à **100 Bq/l***

*Compte tenu du fait que le tritium est cancérigène pour l'homme et que de nombreuses incertitudes pèsent sur l'évaluation du risque, le Comité recommande en outre que le niveau tolérable de tritium dans l'eau potable soit ramené à **20 Bq/l** dans les 5 ans, avec l'objectif d'une réduction ultérieure au fur et à mesure que les rejets de tritium dans l'environnement diminueront.*

Le délai de 5 ans fixé pour le passage à 20 Bq/l tient compte de la nécessité d'effectuer des études de faisabilité technique et financières concernant cette norme.

Le Comité recommande en outre que cette norme soit mise en œuvre comme une

concentration maximum acceptable basée sur des préoccupations sanitaires afin qu'en cas de dépassement, une autre source d'approvisionnement en eau potable puisse être mise à disposition. "

Le rapport précise en outre que l'État devra informer les populations dès lors que le bruit de fond habituel sera dépassé, même si la limite de 100 ou 20 Bq/l ne l'est pas. Les personnes concernées ont le droit de savoir, le droit de demander des comptes, le droit de choisir de consommer cette eau ou de s'en procurer ailleurs.

La valeur d'une vie

Les limites en vigueur dans chaque pays sont un bon indicateur de la valeur qu'il attribue à la vie humaine : plus la limite est élevée, moindre est la contrainte sur les pollueurs, mais plus grand le nombre de maladies et de décès chez les populations exposées.

Les habitants de l'Ontario ont refusé une limite à **7 000 Bq/l** : 340 morts pour 1 million d'habitants leur paraissait un tribut trop lourd à payer.

En Côte-d'Or, et plus généralement en France, **la situation est jugée "légale" jusqu'à 400 000 Bq/l, soit 19 000 cancers mortels pour 1 million d'habitants**. Il est vrai que ces cancers ne dérangent personne car rien ne permet de les distinguer de ceux qui surviennent pour d'autres raisons.

Un dossier à suivre

Dès lors que le Conseil Général a transmis les résultats aux journalistes, ils sont tombés dans le domaine public. Il était donc inutile de refaire les analyses. Afin de mieux apprécier les risques, nous avons toutefois décidé de réaliser quelques contrôles supplémentaires, plus près de Valduc et, si possible, sur le site lui-même.

Nous avons donc demandé au **directeur du centre l'autorisation de prélever de l'eau** à l'intérieur du site. Nous pourrions ainsi vérifier la véracité de ses déclarations à la presse : fini le temps du secret, Valduc va désormais jouer la carte de la transparence.

La réponse nous est parvenue très rapidement : une lettre très cordiale, nous invitant à le rencontrer, nous proposant les protocoles des mesures publiées sur le serveur MAGNUC, ... mais nous refusant par ailleurs tout prélèvement sur le site : *"Comme je vous l'ai dit au cours de notre conversation téléphonique du 7 juin, vous ne pourrez pas être autorisé à faire des prélèvements sur le site même de Valduc, propriété du Commissariat à l'Energie Atomique"*.

Aucun autre motif : le CEA est chez lui à Valduc ; les laboratoires indépendants n'y sont pas les bienvenus. Si la surface appartient bien au CEA, les réserves d'eau potables situées au dessous constituent pourtant un patrimoine commun sur lequel le CEA n'a pas tous les droits.

Nous sommes tous concernés !

- Parce que la pollution par le tritium peut toucher n'importe quel département.
- Parce que les installations susceptibles de rejeter ce radionucléide et de polluer les réserves d'eau sont très nombreuses: centrales nucléaires, usines de retraitement, réacteurs de recherche, industries, établissements hospitaliers, ...
- Parce que les normes de contamination de l'eau potable déterminent la qualité de notre environnement et la protection de notre santé.

Dès lors que le laboratoire de la CRII-RAD sera doté d'un analyseur en scintillation liquide, un travail de dépistage systématique sera entrepris au niveau national. **Pour perdurer, les pollutions ont besoin d'anonymat. La meilleure façon de les combattre est de les porter en pleine lumière !**

Références

- 1 P. Olive - communication personnelle, 1994 -Centre de recherches géodynamiques, Thonon-les-Bains.*
- 2. Surveillance du tritium dans l'environnement -Journées tritium, Dijon, avril 1986 - SFEN.*