

Les dysfonctionnements du dispositif réglementaire et les demandes de la CRIIRAD

1/ L'absence de limites contraignantes

La « limite » de 100 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ (dite DTI pour Dose Totale Indicative) n'est pas une véritable limite mais un simple « indicateur » de qualité qui peut facilement être dépassé (jusqu'à 300 $\mu\text{Sv}/\text{an}$) sans que des mesures de protection soient mises en œuvre. Ainsi que le stipule une simple note de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, annexée à une simple circulaire de la Direction Générale de la Santé adressée aux Préfets : « *entre 0,1 mSv/an et 0,3 mSv/an, les actions destinées à corriger la qualité de l'eau ne sont pas nécessairement recommandées, sauf si des solutions simples de substitution (...) existent, et si leur faisabilité ne soulève pas de difficultés technico-économiques particulières* »¹.

Considérant les propriétés cancérigènes reconnues des substances radioactives, la CRIIRAD demande l'insertion du paramètre radioactivité dans la liste des substances régies par des LIMITES CONTRAIGNANTES et non pas de simples indicateurs.

Ceci n'empêche pas de maintenir des indicateurs de qualité, fixés à des niveaux de dose inférieurs et permettant le déclenchement de mesures de contrôle et l'étude des mesures correctives à mettre en œuvre. Dans tous les cas, la délivrance de dérogations doit être assortie d'une procédure garantissant l'information et la consultation de toutes les parties concernées.

2/ Des mesures de dépistage qui génèrent un taux élevé de faux négatifs

La réglementation stipule que le contrôle des eaux potables s'effectue en 2 étapes. Les eaux sont d'abord soumises à une mesure de **dépistage** qui vise à déterminer leurs **activités alpha et bêta globales**. Ce n'est que dans le cas où l'une des valeurs guides fixées pour ces deux paramètres est dépassée que l'eau fait l'objet d'analyses complémentaires visant à déterminer la dose qu'elle est susceptible de délivrer aux consommateurs (le résultat du calcul de la DTI est alors comparé à la référence de 100 $\mu\text{Sv}/\text{an}$).

Or, les valeurs guides de 0,1 Bq/l pour l'activité alpha totale et de 1 Bq/l pour l'activité bêta totale génèrent un **pourcentage important de faux négatifs** : les eaux sont considérées comme conformes alors que leur consommation peut délivrer au consommateur des doses jusqu'à 5 fois supérieures aux 100 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ qu'elles sont censées faire respecter. Le problème le plus aigu concerne le **plomb 210**, un émetteur bêta particulièrement radiotoxique et assez fréquemment détecté dans les eaux de distribution. Dès lors qu'une eau contient **0,2 Bq/l** de plomb 210, sa consommation conduit à un dépassement de la référence de 100 $\mu\text{Sv}/\text{an}$. Or, une activité de 0,2 Bq/l est 5 fois inférieure au seuil de dépistage de 1 Bq/l !

La CRIIRAD demande la révision du dispositif de dépistage. Il est impératif que l'analyse radiologique de référence prévue par la réglementation impose une caractérisation radiologique complète et fiable de l'eau, en priorité pour les eaux provenant d'aquifères souterrains. Le contenu des analyses radiologiques périodiques pourra ensuite être adapté aux résultats : contrôle limité à la détermination des activités alpha et bêta globales, contrôle incluant des dosages complémentaires, comme celui du plomb 210 ou du radium 228, analyse détaillée pour évaluation de la DTI...

¹ Circulaire DGS/EA4:/2007/232 relative au contrôle et à la gestion du risque sanitaire lié à la présence de radionucléides dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exception des eaux conditionnées et des eaux minérales naturelles.

3/ Les enfants sont exposés à des niveaux de dose très supérieurs à ce que la réglementation est censée leur garantir.

Le dispositif actuellement en vigueur est dimensionné pour des consommateurs adultes. Or, bien que les enfants consomment des volumes d'eau inférieurs, ils reçoivent des doses de rayonnements très supérieures aux adultes. C'est en particulier le cas des **enfants en bas âge** et des **adolescents** qui peuvent recevoir des doses 6 fois supérieures au maximum que la réglementation est censée leur garantir.

• 1^{er} exemple basé sur les résultats d'analyse de l'IRSN

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous présente les doses de rayonnements reçus par les différentes tranches d'âge (du nourrisson à l'adulte) pour les mêmes eaux consommées. Pour la démonstration, les résultats d'analyses utilisés (216 au total) sont ceux de l'expert officiel de l'Etat français (l'IRSN)² et les consommations d'eau celles de la base de données CIBLEX utilisée par l'IRSN.

Les chiffres montrent clairement que, alimentés par les mêmes eaux potables, les enfants en bas-âge reçoivent des doses de rayonnements 4,5 fois supérieures aux adultes (132 µSv/an contre 29 µSv/an) alors même qu'ils absorbent 4 fois moins d'eau. L'écart est également très important entre les adultes et les adolescents : 101 µSv/an contre 29 µSv/an, soit un facteur 3,5 en dépit d'une consommation d'eau inférieure (1,5 l/j contre 2 l/j)

Tranche d'âge	< 1 an	1 - 2 ans	3 - 7 ans	8 - 12 ans	13 - 17 ans	Adultes
Consommation	0,55 l/j	0,8 l/j	1,3 l/j	1,5 l/j	1,5 l/j	2 l/j
Dose en µSv/an (moyenne / 216)	132	44	45	59	101	29
Ecart / adulte	4,5	1,5	1,5	2,0	3,5	1,0

• 2^{ème} exemple basé sur l'échantillon prélevé par le laboratoire de la CRIIRAD

L'analyse effectuée sur un échantillon d'eau prélevé le 17 décembre 2009 chez un habitant de Saint-Sylvestre (87), alimenté par le captage des Sauvages montre qu'un adulte reçoit une dose totale indicative de 302 µSv/an (soit une valeur située aux limites de la dérogation accordée par l'ASN) mais que pour les enfants les doses sont de 2 fois à 3,7 fois supérieures. Pour les nourrissons, la valeur de 1 000 µSv/an (soit 1 mSv/an) est même dépassée.

Eau de Saint-Sylvestre - Prélevée le 17-12-2009	Uranium 238 0,021 Bq/l	Uranium 234 0,021 Bq/l	Radium 226 0,053 Bq/l	Plomb 210 0,509 Bq/l	Polonium 210 0,036 Bq/l	DTI en µSv/an
Enfants de 0 à 1 an	3,6	3,9	50,0	858	188	1 104
Enfants de 1 à 2 ans	1,9	2,0	14,9	535	93	646
Enfants de 2 à 7 ans	2,0	2,2	15,6	531	79	630
Enfants de 7 à 12 ans	2,0	2,1	23,2	529	51	608
Adolescents 12 - 17 ans	1,9	2,1	43,5	529	32	609
Adultes - Norme	1,7	1,9	10,8	256	32	302

Or, les autorités sanitaires considèrent qu'à partir de 300 µSv/an la consommation d'eau doit être déconseillée aux nourrissons, aux enfants et aux femmes enceintes !³ En réalité, les doses étant calculées uniquement pour les adultes, les enfants reçoivent des doses très supérieures sans qu'aucune mesure de protection, ni même d'information, ne soit prise.

² Rapport DRPH/SER n°2006/4 ; Consommation d'eau à teneur élevée en radionucléides : risques pour les nourrissons et les jeunes enfants.

³ Cf. note ASN (voir référence n°6) : (...) dans les cas où la DTI **dépasse 0,3 mSv/an**, il conviendra de rechercher au cas par cas des solutions de réduction des expositions, en tenant compte cependant des moyens existant localement pour maîtriser le traitement de l'eau et l'élimination des boues issues du traitement. Par précaution, **l'utilisation de ces eaux sera déconseillée pour les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes.** (...) Enfin, **si la DTI excède 1 mSv/an**, des solutions visant à réduire l'exposition devront impérativement être recherchées et mises en œuvre. **L'eau sera déconseillée pour la boisson et la préparation des aliments pour l'ensemble de la population.**

On pourrait souhaiter que les enfants bénéficient d'un niveau de protection supérieur aux adultes. Il faut veiller, à tout le moins, à ce qu'ils ne soient pas exclus du niveau de protection que la réglementation doit garantir à chacun.

La CRIIRAD demande en conséquence que les limites de dose et les indicateurs de radioactivité soient dimensionnés en fonction des groupes de population les plus sensibles de façon à ce que l'ensemble des consommateurs soient protégés, quel que soit son âge.

4/ Des produits radioactifs sont oubliés alors qu'ils délivrent aux consommateurs des doses de rayonnements qui peuvent être importantes.

La principale lacune concerne le RADON 222.

L'arrêté du 12 mai 2004 limite les contrôles à 6 radionucléides d'origine naturelle : 5 pour les 14 radionucléides de la chaîne de l'uranium 238 ; 1 pour les 11 radionucléides de la chaîne du thorium 232. Cette restriction conduit, très souvent, à une **sous-évaluation considérable** de la dose réellement reçue par le consommateur (et par conséquent à une sous-évaluation toute aussi importante du risque sanitaire auquel il est exposé).

Cette lacune concerne en tout premier lieu le **radon 222**, un gaz radioactif qui peut être présent en quantité importante dans l'eau de distribution dès lors qu'elle provient d'aquifères souterrains, et tout particulièrement si la roche encaissante présente une teneur en radium 226 supérieure à la moyenne (le radium 226 est le précurseur du radon 222).

Le tableau ci-dessous présente les doses efficaces reçues pour la consommation régulière d'une eau dont l'activité en **radon 222** s'élève à **824 Bq/l** (becquerels par litre). L'eau provient de la commune de Saint-Sylvestre, en Haute-Vienne. L'activité massique correspond à la moyenne de 6 analyses effectuées en 2008 par le laboratoire Pe@rl à la demande de la DDASS 87.

Eau de Saint-Sylvestre Moyenne DDASS - Pe@arl	Dose en $\mu\text{Sv}/\text{an}$ pour 824 Bq/l de Rn 222
Enfants de 0 à 1 an	9 098
Enfants de 5 à 10 ans	5 865
Adultes - Norme	4 060

Les doses ⁴ sont comprises entre 4 mSv/an (adultes) et 9 mSv/an (nourrissons). Elles dépassent donc systématiquement et très largement la référence de 1 mSv/an (1 000 $\mu\text{Sv}/\text{an}$) au-delà de laquelle les autorités sanitaires considèrent que des restrictions de consommation doivent être appliquées à l'ensemble de la population.

Si l'on conduit les mêmes calculs pour l'échantillon d'eau prélevé le 17 décembre 2009 par la CRIIRAD, les doses vont de 6 mSv/an à plus de 13 mSv/an pour les nourrissons.

Eau de Saint-Sylvestre - CRIIRAD Prélèvement du 17-12-2009	Dose en $\mu\text{Sv}/\text{an}$ pour 1 230 Bq/l de Rn 222
Enfants de 0 à 1 an	13 600
Enfants de 5 à 10 ans	8 800
Adultes - Norme	6 100

Le radon est ainsi hors contrôle réglementaire alors qu'il peut représenter la quasi-totalité de la dose délivrée aux consommateurs. La CRIIRAD demande en conséquence que son contrôle devienne obligatoire et que la dose qu'il délivre soit prise en compte dans les évaluations de risque.

⁴ Les doses efficaces ont été calculées à partir de la moyenne des coefficients de dose par tranche d'âge et unité d'incorporation du National Research Council (NRC) : « Risk assessment of radon in drinking water », 1999 et de l'United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) : "Sources and effects of ionizing radiations", rapport de 1993.

La CRIIRAD demande, a minima, la stricte application de la recommandation de la Commission européenne du 20 décembre 2001 concernant la protection de la population contre l'exposition au radon dans l'eau potable, et l'instauration d'une référence de 100 Bq/l. Toute valeur supérieure devra être dûment justifiée. Compte tenu des risques encourus par les groupes les plus vulnérables, il serait d'ailleurs opportun de fixer un seuil d'investigation à un niveau inférieur : une activité volumique de 10 à 20 Bq/l correspond en effet, pour les tranches d'âge les plus sensibles, à une dose efficace de 100 µSv/an.

Aucun argument, ni scientifique, ni sanitaire, ne vient justifier le fait de négliger la contribution du radon 222. Rappelons que la consommation d'une eau riche en radon 222 conduit à une irradiation des organes sur lesquels il se fixe (ou sur lesquels se fixent les descendants produits par sa désintégration), tout particulièrement **l'estomac** mais également **le foie, la moelle osseuse, les reins, les surfaces osseuses, le système nerveux** et même **les poumons**. Par ailleurs, à l'exposition interne par ingestion s'ajoute l'exposition interne par **inhalation** liée au **dégazage** du radon dans les salles d'eau (cuisine, salle de bain, wc.)

5/ La toxicité chimique de l'uranium n'est pas prise en compte par la réglementation française.

La CRIIRAD demande l'ajout de l'uranium, un métal lourd particulièrement toxique, dans la liste des produits chimiques qui doivent être contrôlés avec une limite de référence. Alors que les autorités répètent à l'envi que la toxicité chimique de l'uranium est supérieure à sa radiotoxicité, seule celle-ci est prise en compte dans le système réglementaire. L'OMS recommande une limite pondérale de **15 microgrammes d'uranium par litre d'eau** (15 µg/l). Cette limite n'intégrant pas toutes les sécurités habituellement prises en compte dans la définition des normes, la CRIIRAD demande que la limite réglementaire soit fixée à un niveau inférieur à cette valeur.

6/ Les autorités sanitaires sont informées, parfois depuis des années, de situations préoccupantes sans que les habitants en soient informés et sans qu'aucune mesure correctrice n'ait été prise.

La CRIIRAD sollicite l'intervention du Ministère de la Santé et de l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour que les cas les plus préoccupants soient traités dans les meilleurs délais.

C'est par exemple le cas du village de Saint-Sylvestre dont l'eau de distribution⁵ présente une activité moyenne en radon 222 de **824 Bq/l** (avec un maximum à 1 991 Bq/l). Il est choquant de constater que les autorités sanitaires (DGS et ASN), pourtant alertées par la DDASS de Haute-Vienne, n'ont donné aucune consigne. Alors que les analyses datent de 2008, ni les habitants, ni les élus, ni même le gestionnaire du réseau de distribution, n'avaient été informés. Pour sa part, la CRIIRAD a alerté **le Préfet de Haute Vienne** (avec copie en parallèle à la municipalité) dès qu'elle a disposé du résultat d'analyse de son laboratoire (mesure du 21 décembre 2009, fax du 23 décembre 2009). Au cours d'une intervention ultérieure, le 25 février 2010, le responsable du laboratoire a expliqué les risques, de vive voix, à des responsables de la SAUR... qui n'avaient toujours pas été prévenus⁶. Dans son courrier, la CRIIRAD avait pourtant précisé que les techniciens susceptibles d'intervenir sur le captage pouvaient s'exposer à des risques importants (liés notamment à l'inhalation du radon).

Dans les départements où des mesures de radon 222 ou de plomb 210 ont déjà été effectuées en complément des contrôles réglementaires, la CRIIRAD demande que soit examinée dans les meilleurs délais la situation de toutes les unités de distribution présentant une activité volumique supérieure à 100 Bq/l (Rn 222) ou à 0,2 Bq/l (Pb 210). La mise en place de mesures correctives est d'autant plus nécessaire et urgente que le niveau de radioactivité est élevé. Dans l'attente de solutions techniques, des conseils doivent être donnés aux foyers concernés, en particulier pour les enfants et les femmes enceintes.

Dans les départements où les analyses font défaut, il faut planifier le contrôle de l'ensemble des aquifères souterrains (en commençant par ceux qui présentent le plus de risque

⁵ Cf. *Tableau 13 : Synthèse des résultats de la teneur en radon par commune de la Haute-Vienne*¹. Document Pe@rl obtenu par la journaliste Sophie LE GALL, le 9 février 2010, au cours de l'interview d'un responsable de la DDASS 87.

⁶ *Rapport n°10-66 : Compte rendu des mesures effectuées par le laboratoire de la CRIIRAD sur le captage dit « Les Sauvages », à Saint-Sylvestre (Haute-Vienne).*

compte tenu de la nature de la roche encaissante) avec au minimum : 1/ La réalisation de mesures de radon sur l'ensemble des unités de distribution qui n'ont pas été contrôlées ; 2/ La vérification des niveaux de plomb 210.

7/ L'information relative aux contrôles de radioactivité n'est pas accessible

La CRIIRAD demande que tous les résultats d'analyse, réglementaires ou non, montrant des niveaux de radioactivité préoccupants soient communiqués, dans les meilleurs délais, aux municipalités et gestionnaires de réseaux de distribution concernés.

La CRIIRAD demande également que tous les résultats d'analyse disponibles (alpha et bêta total, DTI, radon, etc.) soient accessibles via le site Internet du ministère de la Santé :

<http://www.sante-sports.gouv.fr/resultats-du-controle-sanitaire-de-la-qualite-de-l-eau-potable.html>

A ce jour, les fiches publiées indiquent seulement si les indicateurs de qualité sont ou non respectés. Lorsque ce n'est pas le cas, le consommateur ne peut savoir si le non respect concerne, ou non, la radioactivité. L'absence de ces résultats de contrôle est d'autant plus étonnante que la plupart des indicateurs de qualité sont publiés dans les fiches (y compris des indicateurs comme la saveur que le consommateur peut apprécier par lui-même et qui ne pose pas de problème sanitaire ... ce qui n'est pas le cas de la radioactivité).