CRIIRAD
Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité
Téléphone : 04 75 41 82 50
Courriel : **corinne.castanier@criirad.org**

ANNEXE au courrier adressé le 26 juin 2012
à Monsieur Francis LAMY, en sa qualité de Préfet
de la Région Auvergne, Préfet du Puy-de-Dôme.

ANALYSE CRITIQUE DU BILAN ENVIRONNEMENTAL
des anciens sites miniers du département du Puy-de-Dôme, bilan établi par AREVA en application des prescriptions de l'arrêté préfectoral du 13 avril 2010.

Sont exposées ci-après les principales constatations et demandes de la CRIIRAD.

1. Les investigations préliminaires conduites par notre laboratoire sur le site de Roffin conduisent à des constats très différents de ceux mis en avant par l'exploitant du site.

- **Concernant la contamination des sols et l'intensité des rayonnements qu'ils émettent :** AREVA conclut à l'absence d'impact significatif sur le vecteur « Air » (flux de rayonnement de 180 à 600 coups par seconde) alors que les relevés de la CRIIRAD identifient des zones anormalement irradiantes[1], y compris à l'extérieur de la zone clôturée, avec présence de matières radioactives nécessitant des investigations plus approfondies. C'est notamment le cas 1/de la zone située au nord de l'ancienne laverie ; 2/ du talus qui relie le chemin sud à la zone de stockage des résidus située en contrebas et 3/ de la zone humide située au sud-ouest du site (un échantillon de matériau argileux ocre effectué dans cette zone a révélé une activité massique totale d'environ 220 000 Bq/kg[2], de l'ordre de 100 fois supérieure au niveau naturel attendu et comparable à du déchet radioactif de catégorie FA-VL).

- **Concernant l'eau et les sédiments du fossé de collecte des effluents liquides** (eaux d'exhaure des mines et de drainage du dépôt de résidus) : AREVA indique 1/ que l'activité des sédiments est comparable au bruit de fond naturel (600 Bq/kg pour le radium 226 pour un bruit de fond de 150 à 800 Bq/kg) et 2/ que l'eau peut être rejetée dans l'environnement sans traitement préalable. **Le sédiment** analysé par le laboratoire de la CRIIRAD présente des niveaux de contamination **40 fois supérieurs** aux résultats de l'exploitant (23 800 Bq/kg pour le radium 226 et une activité massique totale de 280 000 Bq/kg[2] qui l'apparente à du déchet radioactif nécessitant une gestion spécifique). L'échantillon d'eau analysé révèle une teneur élevée en radon 222, un radionucléide non dosé par AREVA (1 460 Bq/l) et une concentration en uranium de l'ordre de 100 fois supérieure au niveau naturel (198 µg/l).

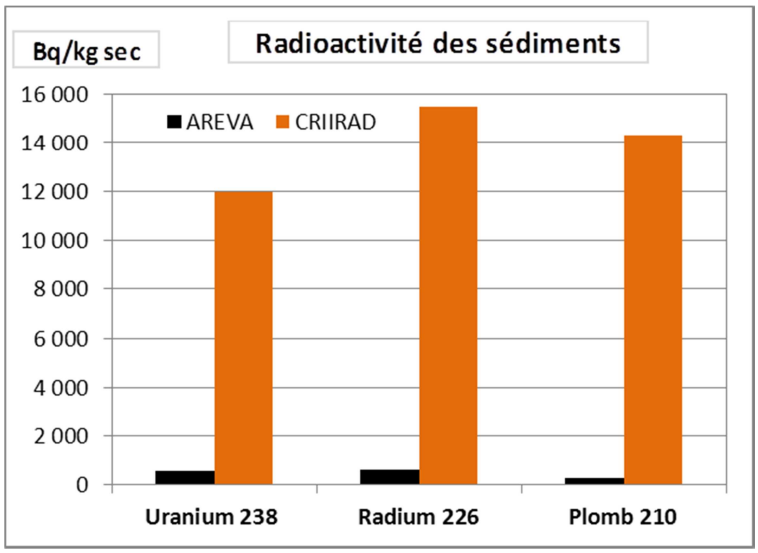
  De plus, l'examen des 10 années de résultats accessibles, montre des dépassements de la limite fixée pour le radium 226 soluble : dépassements systématiques de la limite de 0,37 Bq/l et très fréquents de la limite de 0,74 Bq/l. **A l'opposé d'AREVA, la CRIIRAD conclut donc à la nécessité de traiter l'eau avant de la rejeter.** L'exploitant ne peut bénéficier d'une dérogation qu'à la double condition de démontrer que le milieu récepteur assure, y compris en période d'étiage, une dilution par 5 des rejets et d'obtenir l'accord du service en charge de la police des eaux. AREVA fait l'impasse sur cette question et présente les résultats comme conformes aux prescriptions réglementaires.

---

[1] Flux de rayonnement supérieurs à 600 c/s, voire à 1 000 c/s, mesurés au DG5, appareil qui donne pourtant des résultats sensiblement inférieurs à ceux du SPP2 γ utilisé par AREVA.

[2] Calculs effectués pour les radionucléides appartenant aux chaînes de l'uranium 238 et de l'uranium 235.

L'activité des sédiments du fossé de collecte des eaux d'exhaure et de drainage du site de Roffin. Comparaison des résultats AREVA et CRIIRAD.



Au vu de ces constats, il importe que soient diligentées des inspections destinées à établir l'état radiologique réel des sites. **L'administration doit s'assurer de la fiabilité des résultats produits par AREVA.** Pour l'établissement de son bilan environnemental, l'exploitant a effectué les visites en juin et juillet 2010, des mois particulièrement peu propices à l'étude des écoulements d'eau et au repérage des résurgences. Les vérifications à conduire doivent inclure des mois à forte pluviosité.

2. Au-delà de ces constats, c'est l'ensemble du plan de surveillance de l'impact environnemental et dosimétrique du site de Roffin qui doit être mis à plat, corrigé et complété.

Pour ne pas alourdir ce courrier, nous nous contenterons de signaler trois axes prioritaires :

1/ une attention particulière doit être apportée à l'établissement des **niveaux de référence**, qui doivent absolument être justifiés et représentatifs du bruit de fond radioactif naturel du secteur concerné. Nous vous signalons à ce propos qu'AREVA fait une présentation erronée des prescriptions IRSN relatives aux sédiments, utilisant des fourchettes de valeurs (180 à 1 100 Bq/kg pour l'uranium 238 ; de 150 à 800 Bq/kg pour le radium 226) qui seraient conseillées par l'IRSN comme représentatives du niveau naturel. Cest faux. Dans son rapport, référencé DEI/SARG/07-042, l'IRSN conclut au contraire qu'il est difficile de définir des valeurs de référence générique pour les sédiments et qu'en conséquence « *des efforts doivent être faits pour disposer de valeurs de référence adaptées à chaque situation* **».**

2 / des **cartographies** portant sur l'intensité des rayonnements émis par le sol, sur l'Energie Alpha Potentielle (EAP) et sur les flux d'exhalation de radon doivent être établies **PREALABLEMENT** au positionnement des stations de mesure (actuellement l'unique station de contrôle ne rend pas compte de la réalité des expositions) ;

3/ le contrôle des **effluents liquides** et de leur impact doit se baser sur des stations de mesure plus nombreuses et mieux localisées, sur des analyses plus complètes (incluant la chimie et le radon) et portant sur l'ensemble des compartiments environnementaux (le contrôle des sédiments doit être systématique et obligatoire).

La CRIIRAD demande, en résumé, la correction des nombreuses erreurs[3] et lacunes du bilan environnemental publié par AREVA et la mise en place d'un dispositif rendant compte de l'état radiologique réel des sites et de leur environnement.

3. La situation des 30 000 tonnes de résidus radioactifs de Roffin doit être régularisée.

L'arrêté préfectoral du 30 octobre 1985 a transformé le dépôt de résidus de traitement du minerai en « installation classée pour la protection de l'environnement », inscrite à la rubrique 385 quinquiès de la nomenclature, instituant par là même un stockage officiel et définitif de déchets radioactifs. Or, cette

[3] Bilans non représentatifs et erreurs dans les activités massiques, dans les noms de site, dans les unités de mesure, dans les tableaux de dose, dans les commentaires (valeurs moyennes présentées comme des maxima), etc.

décision a été prise en violation des dispositions prévues par la législation des installations classées, et notamment sans étude d'impact ni enquête publique. Les résidus d'extraction sont des déchets radioactifs de très longue période, contenant des radionucléides de forte radiotoxicité et produisant en continu du radon. Les conditions de stockage de Roffin contreviennent aux règles prévues pour des déchets présentant ce niveau de dangerosité : aucune des barrières destinées à isoler les déchets de la biosphère n'est présente : ni conditionnement, ni alvéole étanche, ni contexte géologique favorable.

La CRIIRAD demande en conséquence la réalisation d'études complètes afin de déterminer si les déchets radioactifs peuvent rester sur place et, si oui, à quelles conditions.

Le dossier doit notamment comporter : **1/ la caractérisation radiologique et chimique des résidus** (d'autant qu'ils sont issus de procédés de traitement atypiques et de minerais variés) ; **2/ le descriptif de leur implantation (avec mention du périmètre de l'ICPE) et des (éventuels) ouvrages de confinement, rétention et de drainage :** le dossier établi par l'exploitant est quasiment vide et les quelques informations accessibles sont contradictoires : AREVA affirme, par exemple, que les résidus sont entourés par une digue mais le plan dont nous disposons suggère que les déchets ont été déversés dans le talweg (au pied de la cascade de bassins de flottation qui s'élève au nord et en contrebas du chemin situé au sud), entre deux digues aménagées sur les seuls côtés est et ouest. Les relevés de débits de dose effectués il y a quelques années par M. Marcel BREUGNOT, administrateur de l'association Puy-De-Dôme Nature Environnement (PDDNE), montraient en outre que le recouvrement des déchets radioactifs était très insuffisant : de nombreux secteurs présentaient des intensités de rayonnement anormalement élevées, pouvant atteindre 14 µSv/h après enlèvement de 20 à 30 cm de sol. On peut également s'interroger sur l'efficacité du dispositif de drainage : le plan dont nous disposons ne mentionne qu'un seul drain, mal positionné et qui ne paraît pas relié au fossé de collecte des effluents ; **3/ des études géologique, hydrogéologique et hydrologique** documentant la perméabilité du substrat, la présence de failles, de sources, de résurgences…, la circulation des eaux, les taux de fuite à partir des déchets, et les évolutions susceptibles de se produire sur le court, le moyen et le très long terme (impact d'épisodes pluvieux exceptionnels ou de tempêtes provoquant l'arrachement des arbres, ou simplement de l'érosion, sur un dépôt de déchets recouvert d'une simple couche de terre).

L'ensemble de ces informations doit alimenter une étude d'impact et être mis à disposition du public dans le cadre d'une enquête publique portant sur le devenir du site.

4. Les sites miniers et les verses à stériles ne doivent plus être dispensés de contrôle.

L'exploitation des 15 sites miniers du département aurait produit de l'ordre de 1,5 million de tonnes de stériles miniers. Selon AREVA, aucune information n'a été conservée sur les seuils de coupure utilisés dans les mines du département. Il était d'autant plus important de renseigner les caractéristiques radiologiques de ces matériaux. Le dossier ne comporte que des valeurs radiamétriques minimales et maximales, issues de relevés dont on ignore la représentativité, sans information cartographique ni résultat d'analyse. Sur la base des investigations conduites par le laboratoire de la CRIIRAD sur différents sites français, les stériles uranifères correspondent, pour l'essentiel, à des déchets de catégorie TFA-VL : activité massique totale de plusieurs dizaines de milliers de Bq/kg et activité pilotée par la période radioactive de l'uranium 238 (4,5 milliards d'années). Autant dire que les problèmes qu'ils posent sont éternels en regard de la durée de vie de notre planète.

Les lieux de stockage, en verse ou par enfouissement, des stériles uranifères sont donc des zones à risque et le resteront aussi longtemps que les déchets n'auront pas été enlevés. **Les habitants doivent donc être informés de la présence des déchets radioactifs et des risques qu'ils génèrent. Sauf exception dûment justifiée, les sites de stockage doivent rester inaccessibles, inconstructibles et sous surveillance. Ce n'est pas le cas actuellement** : seul le site de Roffin (pour sa partie résidus) a été clôturé et doté de panneaux d'information. Plus préoccupant, la plupart des parcelles appartiennent à des particuliers. AREVA n'est propriétaire que d'une partie des sites de Roffin et Bois des Gardes.

AREVA indique dans son bilan que, depuis l'acquisition des sites par Cogéma, « *toute utilisation de stériles miniers s'est faite sans autorisation formelle* » et « *n'a relevé que d'initiative personnelle de la part de particuliers ou de collectivités* ». Cette affirmation contient une part d'hypocrisie car l'exploitant n'a pas été le dernier à soutenir que les stériles miniers étaient des matériaux inoffensifs. Toutefois, le problème est avant tout imputable à un défaut de réglementation. Comment éviter que des particuliers ne

récupèrent ce matériel de construction ou de remblai ou n'y recherche des minéraux si les sites sont libres d'accès et dépourvus de toute mise en garde. M. BREUGNOT avait alerté les responsables locaux sur les risques présentés par les verses à stériles de Bancherelle. Les matériaux les plus irradiants ont été, depuis, transférés à Roffin mais d'autres sites doivent être sécurisés. Une attention toute particulière doit être apportée au site du Bois des Gardes, au sud-est d'Ambert. D'abord parce qu'il s'agit du plus important site minier du département, ensuite parce que la verse à stérile des mines à ciel ouvert centrale et sud-est a été utilisée pour l'enfouissement des produits de décapage d'au moins deux aires de stockage de minerai[4].

A ce propos, les transferts de matériaux radioactifs doivent être mieux encadrés : des demandes d'autorisation doivent être adressées aux autorités accompagnées de dossier précisant la nature, le volume et l'activité des matériaux, les mesures de surveillance envisagée ainsi que les solutions de stockage alternatives. En effet, **les puits de mines et les verses à stériles ne sont pas des lieux de stockage adaptés :** on déverse des matériaux radioactifs dans des emplacements inadaptés, on les enfouit dans des tas de déchets non confinés et dont personne ne sait qui va assurer la gestion à moyen et long terme**.**

Par ailleurs, aucun état des lieux correct n'ayant été établi dans le passé, il est indispensable de défricher les zones qu'AREVA décrit comme « inaccessibles » [5] et de les soumettre à tous les contrôles nécessaires. C'est d'autant plus important que la plupart des parcelles sont aux mains de particuliers propriétaires Rien n'empêche qu'elles soient utilisées, d'ici quelques années ou quelques décennies, pour la construction de locaux de travail, voire même des habitations. Sans appareil de mesure, les stériles ne peuvent pas être distingués de blocs de roche classique. C'est maintenant qu'il faut évaluer les risques et définir ce qui doit être fait, notamment en matière de sécurisation et d'assainissement.

5. Les prescriptions applicables aux anciens sites d'extraction et de traitement du minerai d'uranium doivent être mises à niveau. Le cadre réglementaire actuel est obsolète, lacunaire et incohérent. Cette question se pose évidemment au niveau national et la CRIIRAD saisira sous peu les autorités compétentes. Toutefois, concernant les sites du Puy-de-Dôme :

L'arrêté préfectoral de 1985 qui continue de régir le site de Roffin ne fixe aucune limite. Il prévoit même que l'exploitant puisse vendre les parcelles contenant les 30 000 tonnes de résidus. De plus, les valeurs que l'Administration prend en référence pour le contrôle sont issues du décret 90-222 du 22 mars 1990 qui n'a plus de base légale (il se réfère à une limite de 5 mSv/an et à une directive Euratom de 1980 abrogée depuis 1996). Ce décret exonère, par exemple, de toute obligation de gestion les matières et déchets dont l'activité en uranium 238 est inférieure 3 700 Bq/kg[6] ce qui correspond à une activité massique totale supérieure à 50 000 Bq/kg. C'est l'utilisation de ce type de référence qui a conduit à disséminer les stériles uranifères dans le domaine public. Autre exemple : le décret ne fixe aucune limite pour la teneur des rejets en uranium. C'est la circulaire qui lui est associée qui mentionne le chiffre de 1,8 mg d'uranium par litre, chiffre appliqué sur tous les sites de France alors qu'il constitue une véritable incitation à polluer. Compte tenu de la toxicité de ce métal lourd radioactif, cette « limite » devrait être divisée par 1 000, au minimum par 100.

AREVA calcule le surcroît de dose imputable au site de Roffin et compare le résultat obtenu à la limite de dose de 1 mSv/an. La réglementation ne permet pas d'utiliser cette limite pour l'impact d'une seule activité nucléaire, dans le cas présent un seul site minier. Si c'est la limite de 1 mSv/an qui est prise en référence, il faut alors tenir compte de doses reçues du fait de l'ensemble des sites miniers du secteur ainsi que des autres activités nucléaires (transport de substances radioactives, rejets d'installations industrielles mettant en œuvre des substances radioactives, exposition imputable aux patients de service de médecine nucléaire, etc). Lorsque l'on considère l'impact d'une seule activité nucléaire, la valeur obtenue doit être comparée à la contrainte de dose. Or, les calculs de dose effectués par AREVA concluent à des niveaux de dose ajoutée supérieurs à la contrainte de dose de **0,3 mSv/an** : **0,423 mSv/an pour le groupe des retraités et 0,372 mSv/an pour les enfants de 2 à 7 ans.** Si l'exploitant et l'Administration souhaitent utiliser la limite de 1 mSv/an, elles doivent alors quantifier l'ensemble des

[4] Aires de stockage de minerai du Bois des Gardes et du Temple.
[5] C'est le cas, par exemple, de la verse à stériles du site de Dragon.
[6] Le décret fixe le seuil en « parties pour million » : teneur en uranium inférieure à 300 ppm (soit 3 g d'uranium par tonne)

doses reçues par les habitants, à commencer par les expositions imputables aux sites miniers du département qui, à ce jour, ne font l'objet d'aucun contrôle.

6. Les associations PDDNE et CRIIRAD demandent des progrès concrets et rapides en matière de transparence

Devraient être mis en ligne, sans délai, tous les rapports réglementaires relatifs aux sites (contrôles annuels, bilans environnementaux, études d'impact, études hydrogéologiques, etc). Les associations ne doivent pas être obligées de multiplier les démarches auprès de l'Administration et de l'exploitant pour obtenir les dossiers. Les rapports environnementaux devraient mentionner les coordonnées GPS des stations de mesures et de prélèvements afin de faciliter les vérifications de terrain et les contre-expertises.

En attendant la mise en ligne des rapports, les associations souhaitent obtenir l'envoi des **rapports 2010 et 2011** prescrits par l'article 4 de l'arrêté préfectoral d'avril 2010 ainsi que **des résultats de la campagne de cartographie par spectrométrie gamma héliportée**, campagne destinée à recenser des zones de réutilisation de stériles. Les cartographies doivent être publiées sans attendre le résultat des vérifications au sol, de façon à permettre aux associations d'effectuer leurs propres contrôles et d'apprécier les critères retenus par l'exploitant et l'Administration pour décider quels sites sont officiellement « marqués ». A ce propos, la CRIIRAD demande la publication des critères retenus par les autorités pour décider qu'un site est ou non 1/ « marqué radiologiquement », 2/ « contaminé » et 3/ « pollué » ainsi que les critères retenus pour décider de son assainissement. Dans son dossier, AREVA ne considère comme « radiologiquement marqué » que les sites où le flux de rayonnement dépasse 1 000 c/s au SPP2 γ (soit 5 fois le niveau naturel ambiant).

Par ailleurs, tous les résultats de mesure sur site et d'analyses d'échantillons doivent être publiés sur le site RNM, site du **réseau national de mesure**. C'est très loin d'être le cas actuellement (alors qu'à Roffin, le panneau de signalisation mis en place par AREVA renvoie explicitement à ce site : www.mesure-radioactivite.fr). Si l'on considère par exemple les mesures de débits de dose effectuées par AREVA, on ne retrouve que 3 résultats de mesure, toute période 2000 – 2012 et sur l'ensemble du Puy-de-Dôme. Il est important de souligner que **la mise en ligne des résultats de mesure ne doit pas se substituer à la publication des rapports car, sans les commentaires et les données relatives aux différents protocoles (prélèvements, analyses, etc.), les résultats ne sont pas utilisables.**

Les **panneaux de signalisation** doivent être placés sur l'ensemble des sites concernés et leur contenu doit être plus explicite : intégrer une mention type « **dépôt de déchets radioactifs de très longue durée de vie** » ainsi que le **trisecteur** symbolisant la radioactivité.

Les bases de données officielles doivent être mises à jour : le site de Roffin n'est référencé ni sur le site BASIAS, ni sur le site BASOL, ni dans la base de données des Installations Classées pour la protection de l'environnement.

Enfin, à l'instar de ce qu'ont obtenu les associations sur le secteur des Bois Noirs, il est nécessaire d'organiser des campagnes d'information auprès des habitants afin de faciliter l'identification des sites de réutilisation de stériles, voire de résidus, et la récupération des échantillons radioactifs.

7. Les réseaux de distribution d'eau potable qui ne respectent pas les obligations de contrôle radiologique doivent s'y soumettre dans les meilleurs délais.

Le bilan environnemental d'AREVA contenait en tout et pour tout 2 analyses d'eau potable : celle du village de LAPRUGNE, au lieu-dit Ratignet (village situé dans l'Allier et qui sert de référence sans que ce choix soit justifié) et celle du hameau de Roffin (dont AREVA ne précise ni la nature ni l'origine). Si l'on passe sur ces lacunes qui rendent les résultats ininterprétables, reste que la référence présente une activité en **plomb 210** anormalement élevée. Si ce résultat était confirmé, la consommation régulière de l'eau de Laprugne devrait être déconseillée, en particulier aux enfants. En effet, comme vous le savez, la réglementation fixe une limite de **100 µSv/an** pour juger de la qualité radiologique de l'eau. Or, les calculs montrent que **des enfants** consommant quotidiennement cette eau recevraient des doses comprises entre **400 et 480 µSv/an** [7].

Deux conclusions : 1/ il n'est pas acceptable de retenir une eau qui pose des problèmes radiologiques comme eau de référence censée définir le niveau de la radioactivité naturelle. Ce type de choix peut conduire à masquer l'impact réel des sites ; 2/ il importe de transmettre les résultats à la municipalité de Laprugne et de veiller à ce que les différents réseaux soient contrôlés (par des analyses de caractérisation, et non de simples analyses de dépistage). Sur le site du ministère de la santé où sont publiés les « résultats du contrôle sanitaire de l'eau potable contrôles sanitaire », aucun résultat n'est mentionné pour le réseau dit « LAPRUGNE »[8] qui dessert le secteur de Ratignet (vérification effectuée sur toute la période 2001 – 2012). Sur la même période et pour l'ensemble des 5 autres réseaux de la commune, on ne recense d'ailleurs qu'un seul contrôle radiologique (et qui pose problème [9]).

Sachant que le contrôle de la radioactivité de l'eau du robinet est obligatoire depuis le 1er janvier 2005, et qu'il aurait dû être prioritaire dans les secteurs à risque, nous avons vérifié la situation de 6 communes du Puy-de-Dôme dont le territoire a abrité des mines d'uranium. Si l'on peut se fier à la base de données du ministère de la santé, seules 2 communes sont en règle sur le plan des contrôles radiologiques. Aucun contrôle n'aurait été effectué sur l'eau potable de Lachaux et de Grandrif ; les contrôles seraient très insuffisants sur Saint-Martin-des-Olmes, où est implanté le site minier Bois des Gardes (4 réseaux non contrôlés et un seul contrôle sur le réseau de Brugeailles) ; il n'y aurait pas eu de contrôle sur le réseau « Chez Gagnol » de la commune de Ris, ni sur les réseaux Couberteix et Chabassière de la commune de Charensat. Dans certains cas[10], les résultats attestent du dépassement de la valeur guide de 0,1 Bq/l pour l'activité alpha globale sans que l'on trouve trace de l'analyse détaillée qui est alors obligatoire et qui doit permettre de déterminer la dose totale indicative (DTI) à comparer à la limite de 0,1 mSv/an.

Au vu de ces résultats, nous allons demander au ministère de la santé un bilan national de l'application des obligations réglementaires et l'assurance que la situation sera régularisée au plus vite, si possible avant la fin de l'année 2012.

---

[7] Sur la base des consommations retenues dans la base CIBLEX, la dose serait de 200 µSv/an pour un adulte et **proche de 900 µSv pour un nourrisson.**

[8] D'après le site du ministère, ce réseau couvre les quartiers de « LAPRUGNE : Cx-Montvert, Ratignet, Goutte, Chouan, Chantemerle,Bourg, Cx-Girardier,- LAPRUGNE - Le Bourg ».

[9] Il porte sur le réseau CHARRIER et concerne un prélèvement du 27 janvier 2009. Contrairement à l'obligation réglementaire, seule est mentionnée l'activité bêta globale (et non pas résiduelle) assortie d'un seuil de < 0,4 Bq/l. Alors qu'il n'y a pas d'analyse détaillée, la fiche affirme que la DTI est inférieure à 0,1 mSv/an ce qui n'est pas démontré. La DTI ne peut être déterminée qu'à partir de la mesure de l'activité des 6 radionucléides réglementaires.

[10] Sur le réseau Biollet de la commune de Charensat, c'est d'autant plus regrettable que l'activité bêta résiduelle s'élève à 0,13 Bq/l ce qui correspond déjà, pour un adulte, à 65% de la limite de dose.