

CONTROLE DE LA QUALITE RADIOLOGIQUE DE L'AIR

Réseau drômois de balises de détection de la radioactivité

N°18 : Avril-Mai-Juin 2006

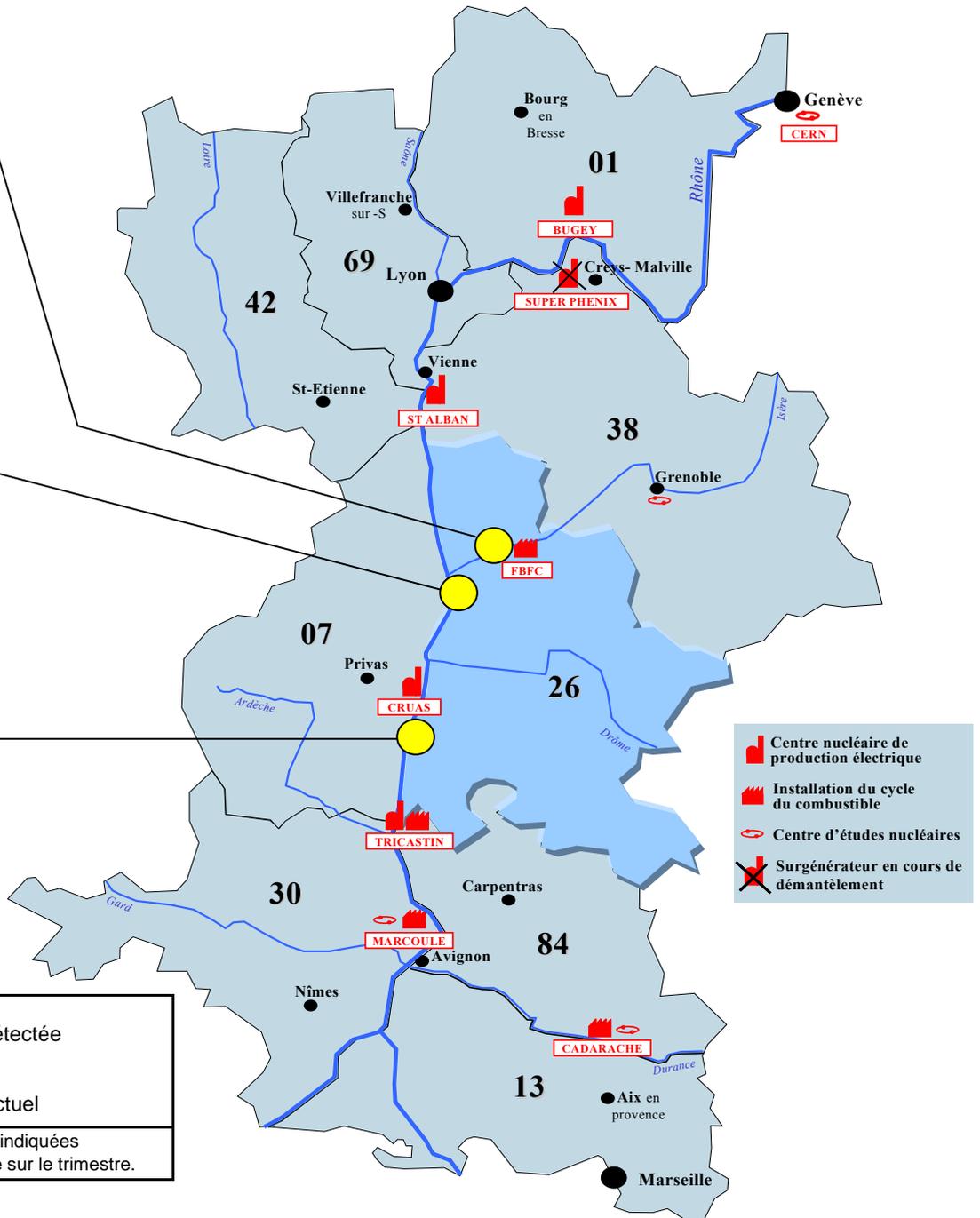
Romans	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,6 Bq/m ³
β	< 0,9 Bq/m ³
iode	< 0,6 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
3,5 Bq/m ³	

Aucune contamination détectée pendant ce trimestre

Valence / CRIIRAD(*)	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,1 Bq/m ³
β	< 0,1 Bq/m ³
iode	< 0,1 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
3,0 Bq/m ³	

Montélimar	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,8 Bq/m ³
β	< 1,5 Bq/m ³
iode	< 0,2 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
2,9 Bq/m ³	

Légende	
	Aucune contamination détectée
	Contamination détectée
	Problème technique ponctuel
Alpha, bêta, iode : les valeurs seuil indiquées correspondent au maximum horaire sur le trimestre.	



- Centre nucléaire de production électrique
- Installation du cycle du combustible
- Centre d'études nucléaires
- Surgénérateur en cours de démantèlement



La gestion de la balise de Montélimar est également financée par les Communes du Réseau montilien : Aleyrac, Clionsclat, Condillac, Dieulefit, La Batie-Rolland, La Bégude-de-Mazenc, La Coucourde, La Laupie, Larnas, Le Poët-Laval, Les Tourrettes, Loriol-sur-Drôme, Montboucher-sur-Jabron, Rochebaudain, Rochefort-en-Valdaine, Saint-Bauzile, Saint-Gervais-sur-Roubion, Saint-Montan, Saulec.
 (*) Depuis le 2 juin 2005, le laboratoire CRIIRAD a réinstallé une station de surveillance de la radioactivité atmosphérique en continu à Valence, en remplacement provisoire de la balise que la mairie de Valence a cessé de financer en 2004. La balise utilisée, appartenant à la CRIIRAD, a été mise à niveau par le laboratoire afin d'être intégrée au réseau drômois, et notamment au système d'astreinte qui permet à la CRIIRAD d'être informée 24 heures sur 24 de toute anomalie.

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE

Chaque balise assure un **contrôle en continu** de la radioactivité artificielle.

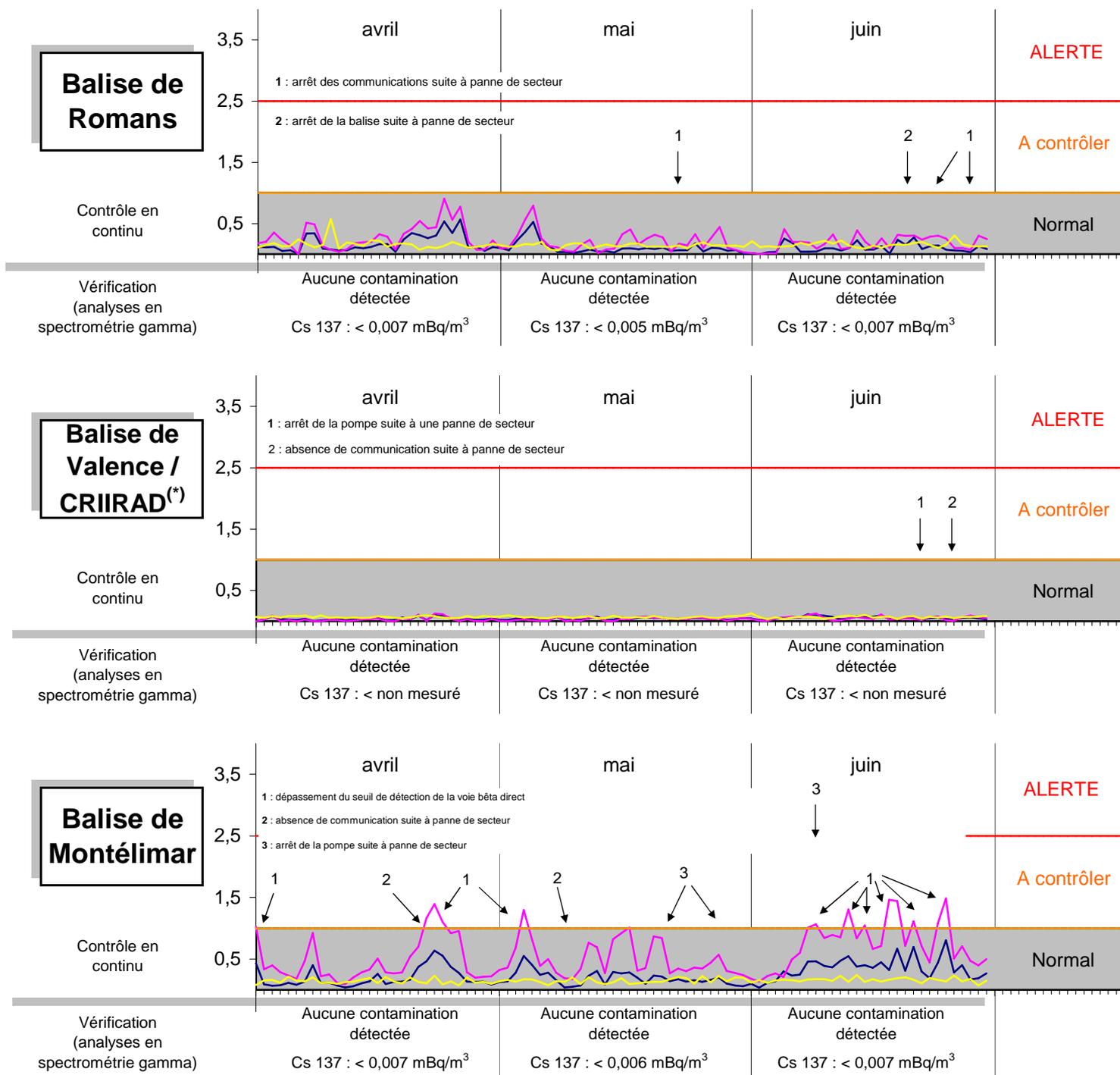
Les mesures effectuées par les balises renseignent sur trois types de contaminations potentielles en cas d'accident :

- les émetteurs **alpha**, notamment l'uranium et le plutonium des combustibles nucléaires ;
- les émetteurs **bêta**, notamment les produits de fission comme le césium ;
- l'**iode 131**, produit de fission très abondant en cas d'accident et présent principalement sous forme gazeuse.

Les graphiques suivants présentent, pour chaque balise, les valeurs maximales journalières des voies alpha, bêta et iode 131 (une moyenne gommerait les dépassements de seuil). Le seuil de détection de la balise est d'environ 1 Bq/m³ pour les trois voies.

Cinq jours après la mesure directe par le détecteur alpha et bêta, un deuxième détecteur (pour les balises de Romans et Montélimar uniquement) procède à une nouvelle mesure de l'activité bêta des poussières atmosphériques. Les descendants immédiats du radon ont en effet des périodes courtes et, au bout de 5 jours, le "bruit de fond" dû à la radioactivité naturelle est pratiquement supprimé. On obtient ainsi une limite de détection nettement plus basse (0,01 Bq/m³).

Chaque mois, des **analyses en spectrométrie gamma** du filtre déroulant (sur lequel se déposent les poussières de l'air) sont effectuées au laboratoire de la CRIIRAD. Des analyses sont également réalisées chaque mois sur une cartouche à charbon actif hebdomadaire. Ces analyses permettent de contrôler, avec un seuil de détection plus faible, l'absence de contamination radioactive.



Légende

Graphiques : activités en Bq/m³

— Alpha

— Bêta

— Iode

■ Mesures inférieures au seuil de détection

(*) Depuis le 2 juin 2005, le laboratoire CRIIRAD a réinstallé une station de surveillance de la radioactivité atmosphérique en continu à Valence, en remplacement provisoire de la balise que la mairie de Valence a cessé de financer en 2004. La balise utilisée, appartenant à la CRIIRAD, a été mise à niveau par le laboratoire afin d'être intégrée au réseau drômois, et notamment au système d'astreinte qui permet à la CRIIRAD d'être informée 24 heures sur 24 de toute anomalie.

FONCTIONNEMENT DU RESEAU

Centrale de Gestion :

Les batteries des deux téléphones portables de l'équipe d'astreinte ont été changées au cours du trimestre.

Balise de Romans :

Arrêt des communications / de la balise

Le 22 mai, le 25 juin et le 28 juin, une panne de secteur ponctuelle a entraîné l'arrêt des communications entre la balise et la centrale de gestion.

A chaque reprise, la balise a été remise en fonctionnement par l'intervention d'un technicien du laboratoire CRIIRAD dans les heures ayant suivi la panne. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

Afin d'éviter ce type de dysfonctionnement, le laboratoire CRIIRAD a installé, le 3 juillet, un onduleur au niveau du système de communication de la balise.

Le 19 juin, une panne de secteur a entraîné l'arrêt de la balise entre 12h et 14h46.

Aucune valeur n'a été mesurée pendant cette période.

Balise de Valence / CRIIRAD^(*) :

Absence de communication / Arrêt de la pompe

Une panne de secteur a entraîné l'arrêt de la pompe entre le 19/06 15h et le 20/06 06h. Aucune valeur n'a été mesurée pendant cette période.

Le 25/06, une panne de secteur a entraîné l'arrêt des communications entre la balise et la centrale de gestion. La communication a été rétablie par un technicien du laboratoire CRIIRAD dans les heures ayant suivi le dysfonctionnement. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

Balise de Montélimar :

Dépassement du seuil de détection de la voie bêta direct

De nombreux dépassements du seuil de détection sont survenus sur la voie bêta direct au cours du trimestre. Ces dépassements ne sont pas dus à une contamination, mais à des pics de concentration en radon. Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été observé.

Les voies alpha, bêta direct et radon sont mesurées par un seul détecteur. Un paramétrage fin permet de discriminer les impulsions mesurées par ce détecteur et de les imputer aux différentes voies (alpha artificiel, bêta artificiel direct, radon (naturel)). Ce paramétrage a été altéré au cours de ces derniers mois ; ceci a entraîné une amplification de l'influence des concentrations en radon sur les valeurs mesurées par la voie bêta. Afin d'atténuer cette dégradation, le laboratoire CRIIRAD a modifié à plusieurs reprises le facteur de compensation entre la voie radon et les voies alpha et bêta direct ainsi que la valeur de la haute tension du détecteur alpha-bêta direct-radon. Le laboratoire CRIIRAD a fait part de ce dysfonctionnement à la société Berthold, qui en recherchera la cause à l'occasion de la prochaine visite périodique d'étalonnage (prévue fin 2006).

D'ici cette date, ce dysfonctionnement impose plus de vigilance mais ne remet pas en cause la capacité de l'installation à détecter une anomalie radiologique.

Absence de communication / arrêt de la pompe

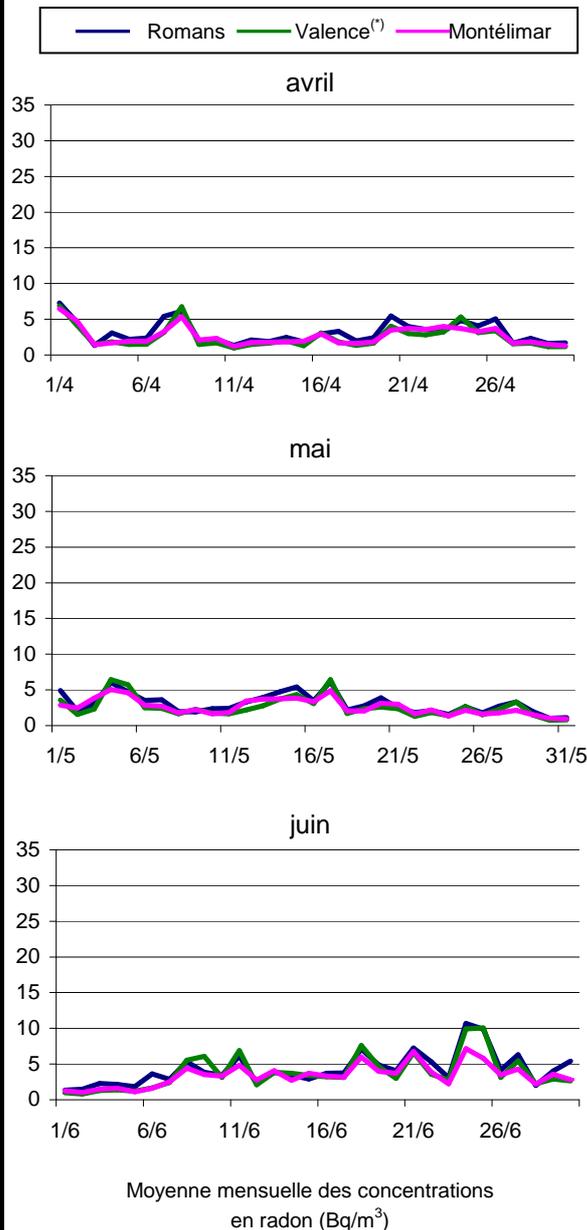
Le 21 avril et le 8 mai, une panne de secteur a entraîné l'arrêt des communications entre la balise et la centrale de gestion. A chaque reprise, la communication a été rétablie par un technicien du laboratoire CRIIRAD dans les heures ayant suivi le dysfonctionnement. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

Le 20 mai et le 28 mai, une panne de secteur a entraîné l'arrêt ponctuel de la pompe 25 m3/h de la balise. A chaque reprise, la pompe a été remise en fonctionnement automatiquement par le rétablissement de l'alimentation électrique.

RADIOACTIVITE NATURELLE

La radioactivité naturelle est essentiellement constituée par le radon et ses descendants radioactifs. Le radon est un gaz radioactif naturel qui émane du sol.

Les graphiques suivants présentent, pour chaque mois, les concentrations moyennes journalières en radon relevées sur chacune des 3 balises.



Mois	Romans	Valence ^(*)	Montélimar
juillet-05	3,7	2,5	3,1
août-05	5,5	3,6	4,0
septembre-05	7,4	5,3	5,6
octobre-05	6,5	4,8	6,2
novembre-05	7,1	5,0	7,2
décembre-05	6,1	4,1	5,6
janvier-06	10,4	8,8	10,5
février-06	5,5	4,8	5,9
mars-06	4,1	3,4	4,2
avril-06	3,1	2,5	2,7
mai-06	3,1	2,6	2,6
juin-06	4,3	3,8	3,4

Les faits

La CRIIRAD a été informée le 20/06 à 10h30 par un journaliste d'Europe 1, qu'une des balises de contrôle de la radioactivité atmosphérique que gère l'ALQA (Association Lorraine pour la Qualité de l'Air) avait détecté le 18/06 un niveau de rayonnement gamma anormalement élevé au niveau du capteur situé sur le toit de la Faculté des Sciences Nancy 2. Le niveau de rayonnement gamma maximal enregistré dimanche 18 juin au matin aurait été d'environ 4 fois le niveau naturel enregistré habituellement par le capteur. Un phénomène comparable a été observé le 23/06 par la même balise.

Causes possibles de l'anomalie

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer cette anomalie.

1. **Contamination de l'air ambiant** (présence de particules radioactives). Cette hypothèse n'a pu être écartée immédiatement car les activités mesurées par les voies alpha et bêta de la balise ALQA ne sont pas disponibles sur le site internet de l'association (www.atmolor.org) et les filtres à particules de la balise n'ont pas été analysés en urgence.

Le 20/06 à 14h, la CRIIRAD a indiqué, dans un avis préliminaire publié sur son site internet (www.criirad.org) qu'aucune présence de particules radioactives d'origine artificielle n'a été détecté le 18/06 par les balises gérées par la CRIIRAD (Romans, Valence, Montélimar, Avignon).

Nota : la CRIIRAD dispose d'un système d'astreinte permanent capable d'analyser par spectrométrie gamma, dans les heures suivant la détection d'une anomalie, le filtre ou la cartouche de la balise concernée. Toute anomalie (d'ordre technique ou radiologique) est signalée par un bulletin sur le site balisescriirad.free.fr. Ce bulletin est mis à jour chaque matin lors des jours ouvrables en situation courante ou de manière plus fréquente en cas de nécessité.

Le 21/06, l'IRSN a annoncé, sur son site internet (www.irsn.org) n'avoir observé aucune élévation du débit de dose ambiant sur les balises du réseau TELERAY situées en Lorraine, dans les villes d'Étain, Metz, Cattenom et Roussy-le Village entre le 17 et le 20/06.

Le 27/06, l'IRSN (dans une mise à jour de son communiqué) et la DGSNR (dans un communiqué sur son site www.asn.gouv.fr) ont écarté l'hypothèse d'une contamination de l'air ambiant, en se basant notamment sur des analyses de filtres effectuées à Cattenom, Strasbourg, Soullaines et Fessenheim.

2. **Passage d'un objet irradiant à proximité du capteur.** Il faut savoir en effet qu'un certain nombre de sources radioactives circulent dans notre environnement.

Par exemple :

- Certains patients ayant subi un traitement du cancer de la thyroïde par IRAThérapie sont autorisés à sortir de chambre plombée alors que le niveau de rayonnement gamma qu'ils émettent est très élevé.

- La réglementation sur le transport de matières radioactives autorise des débits de dose très élevés au voisinage des véhicules (100 µGy/h à 2 mètres).

Dans son communiqué du 27 juin, la DGSNR privilégie l'hypothèse de travaux de contrôle radiographique effectués à proximité de la balise de Nancy, et indique avoir engagé des investigations complémentaires visant à vérifier cette hypothèse.

3. **Dysfonctionnement du capteur.** Dans le passé, l'ALQA a déjà enregistré des augmentations ponctuelles des flux de rayonnement gamma qui ont été attribuées à des "orages violents". Ceci n'a apparemment pas été le cas lors de l'augmentation observée le 18 juin.

Interrogations sur l'impact sanitaire

Si ces valeurs sont dues à un dysfonctionnement technique, il n'y a eu aucune exposition réelle et le risque est donc nul.

Si l'augmentation du débit de rayonnement gamma est effective, la dose ajoutée au bruit de fond habituel et cumulée sur la durée de l'anomalie (moins de 4 heures) est de l'ordre de 2 microgray (µGy). Rappelons qu'au sens de la Directive Euratom de mai 96 qui sert de base à la réglementation française, le seuil du disque négligeable est de 10 µGy par an.

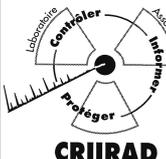
Toutefois, on ne pourra évaluer précisément les risques qu'une fois déterminée l'origine de cette augmentation. S'il s'agit du passage d'une source radioactive irradiante (objet ou personne) à proximité du détecteur, il conviendra de rechercher les expositions en amont et en aval, sur tout le parcours de la source, et non pas seulement dans le secteur de la balise. S'il s'agit d'un patient, il conviendra de rechercher la date de l'administration du traitement, la date de sortie, les itinéraires, ... les personnes les plus exposées font partie de l'entourage familial. S'il s'agit d'un transport de matières radioactives dans le bâtiment ou à proximité, il conviendra de vérifier le trajet, les conditions de transport et de manutention, l'information et la formation du conducteur, etc...

Les doses de rayonnement reçues par une personne dépendent du temps d'exposition, de la distance à la source, de la présence éventuelle d'écrans susceptibles d'atténuer le flux de rayonnement. L'activité de la source décroît dans le temps, à des rythmes très variables selon les radionucléides (division par 2 tous les 8 jours pour l'iode 131 par exemple).

Compte tenu de l'actualité, la suite du sujet du bulletin 17 sera traitée dans le bulletin 19.

Le laboratoire de la Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité assure :

- la gestion technique des balises pour le compte de la Ville de Romans et du Réseau Montilien,
- la diffusion de l'information relative au réseau de balises pour le compte du Conseil Général de la Drôme.



Adresse : 471 Avenue Victor Hugo - 26000 VALENCE

Tél. : 04 75 41 82 50

Fax : 04 75 81 26 48

E-mail : contact@criirad.org

Site internet : <http://www.criirad.org>

Responsable du réseau de balises : C. Courbon

Responsable scientifique : B. Chareyron

Traitement des données, rapports : S. Monchâtre, J. Ribouët, J. Syren

Personnel d'astreinte : C. Castanier, B. Chareyron, C. Courbon, S. Patrigeon, J. Syren