

CONTROLE DE LA QUALITE RADIOLOGIQUE DE L'AIR

Réseau drômois de balises de détection de la radioactivité

N°27 : Juillet-Août-Septembre 2008

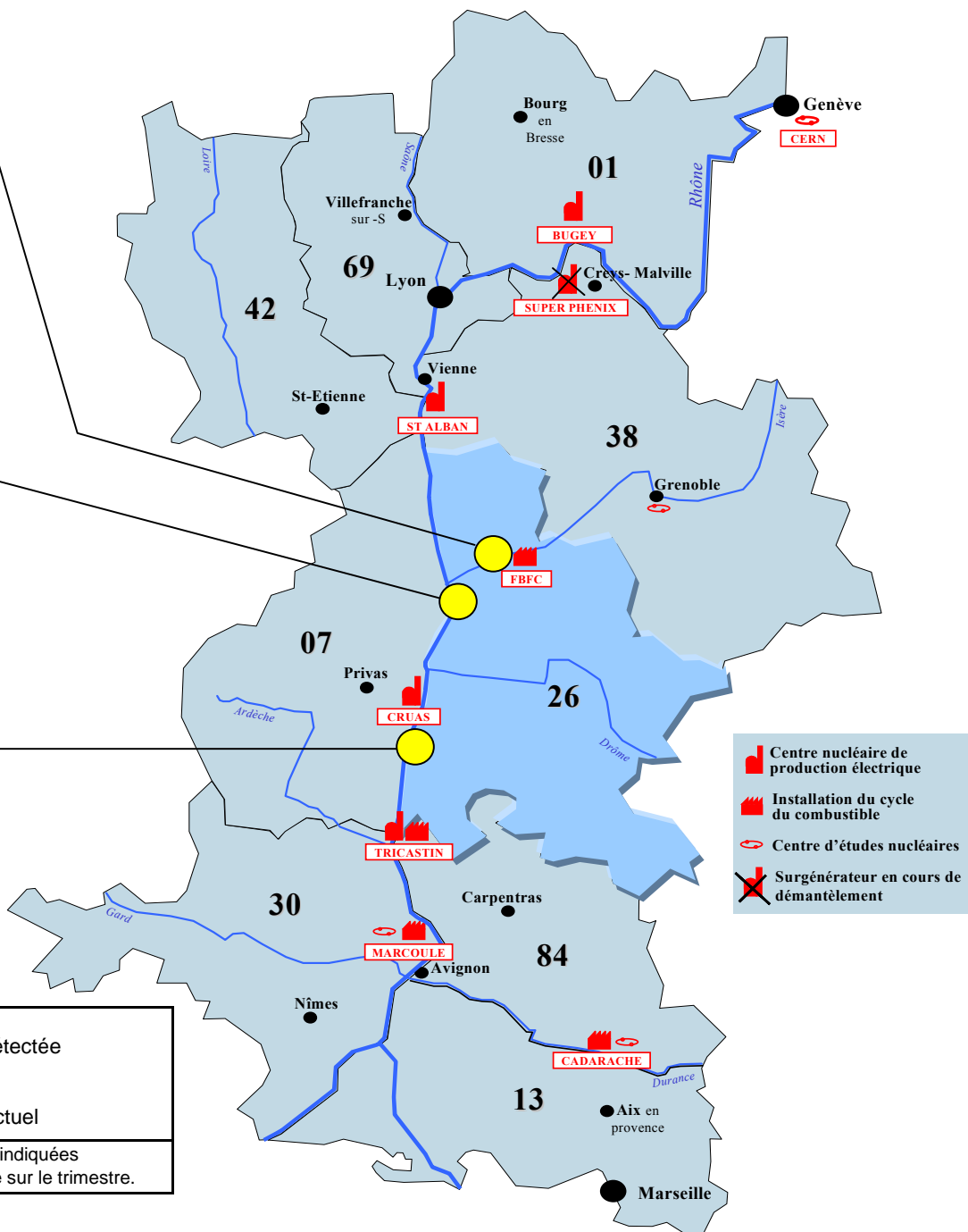
Romans	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,7 Bq/m ³
β	< 0,4 Bq/m ³
iode	< 0,4 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
5,5 Bq/m ³	

Aucune contamination détectée pendant ce trimestre

Valence / CRIIRAD^(*)	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,6 Bq/m ³
β	< 1,0 Bq/m ³
iode	< 0,2 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
3,5 Bq/m ³	

Montélimar	
Radioactivité artificielle	
α	< 3,4 Bq/m ³
β	< 4,5 Bq/m ³
iode	< 0,3 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
4,4 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.	



LE DÉPARTEMENT

La ville de
ROMANS



Rhône-Alpes Région

La gestion de la balise de Montélimar est également financée par les Communes du Réseau montilien : Aleyrac, Clousclat, 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, Rochebaudin, Rochefort-en-Valdaine, Saint-Bauzile, Saint-Gervais-sur-Roubion, Saint-Montan, Saulce, Souspierre.

(*) 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. Depuis 2007, la part du budget de cette balise jusqu'alors prise en charge par la CRIIRAD sur ses fonds propres est financée par le Conseil Régional Rhône-Alpes.

Les résultats des balises sont mis à jour quotidiennement sur le site : <http://baliscrriiad.free.fr/>

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE

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

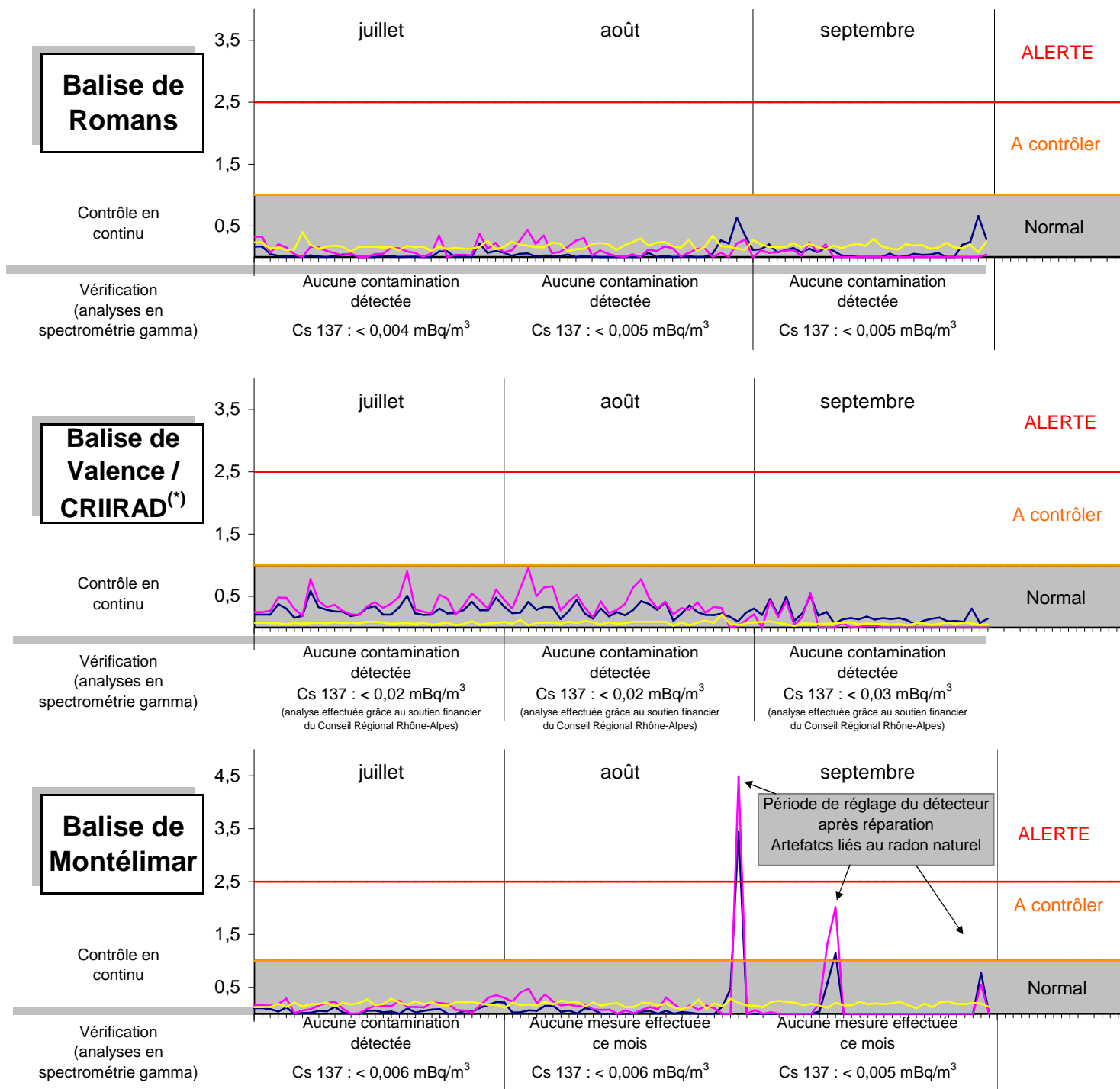
Les mesures effectuées par les balises renseignent sur trois types de contaminations potentielles en cas d'accident :

- 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 sur une centrale nucléaire 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) et de l'une des cartouches à charbon actif sont effectuées au laboratoire de la CRIIRAD pour chaque balise. 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. Depuis 2007, la part du budget de cette balise jusqu'alors prise en charge par la CRIIRAD sur ses fonds propres est financée par le Conseil Régional Rhône-Alpes.

FONCTIONNEMENT DU RESEAU

Révision périodique des balises

La dernière intervention de la société Berthold (effectuée tous les 9 mois) a eu lieu fin août (le 27 à Romans ; le 28 à Valence et Montélimar).

A l'issue de l'intervention, le technicien Berthold a signalé la nécessité de changer, à court terme, le détecteur d'iode des balises de Romans et Valence. Il est prévu de réaliser cette opération lors de la prochaine révision périodique, au printemps 2009.

Lors de la précédente intervention, la société Berthold avait démonté le détecteur alpha-bêta-radon de la balise de Montélimar afin de le remettre en état en usine et l'avait remplacé par un détecteur de secours. Le détecteur réparé a été réinstallé lors de cette visite. L'optimisation du réglage de la haute-tension de ce détecteur nécessite plusieurs jours d'observation à compter de son installation. Pendant la phase de réglage, des augmentations des activités volumiques mesurées par les voies alpha et bêta direct peuvent être observées ponctuellement, du fait d'une sensibilité accrue de ces voies de mesure aux variations naturelles des niveaux de radon. Cela a été le cas le 30 août, entre le 10 et le 11 septembre et le 29 septembre.

Le réglage de la haute-tension du détecteur a été finalisé le 1er octobre.

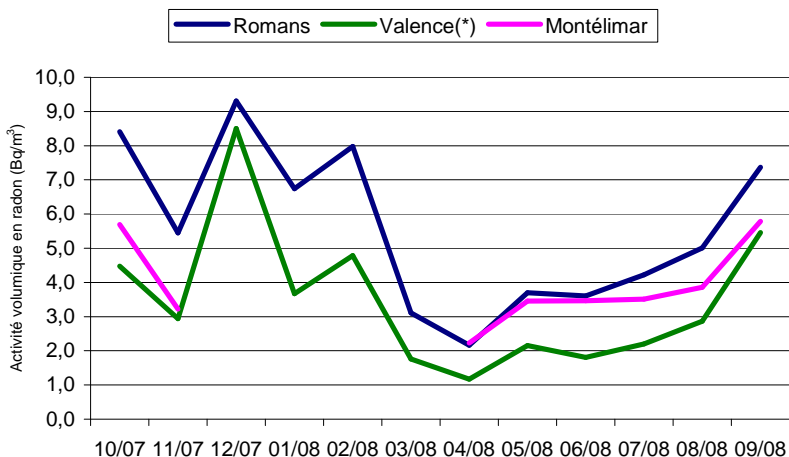
Orages du 3 au 5 septembre

Entre le 3 et le 5 septembre, de violents orages ont frappé la Drôme et l'Ardèche (précipitations : 135 mm à Marsanne le 3 septembre ; 124 mm à Livron le 4 septembre ; 300 mm à Mercuroil entre le 3 et le 6 septembre).

Cet épisode a perturbé l'alimentation électrique des balises :

- la balise de Romans a subi 7 arrêts d'une durée inférieure à 3 heures entre le 3 et le 5 septembre;
- la balise de Valence a subi 4 arrêts d'une durée inférieure à 3 heures et 1 arrêt d'une durée inférieure à 5 heures entre le 4 et le 5 septembre;
- la balise de Montélimar a été arrêtée entre le 4 septembre 22h et le 5 septembre 10h41.

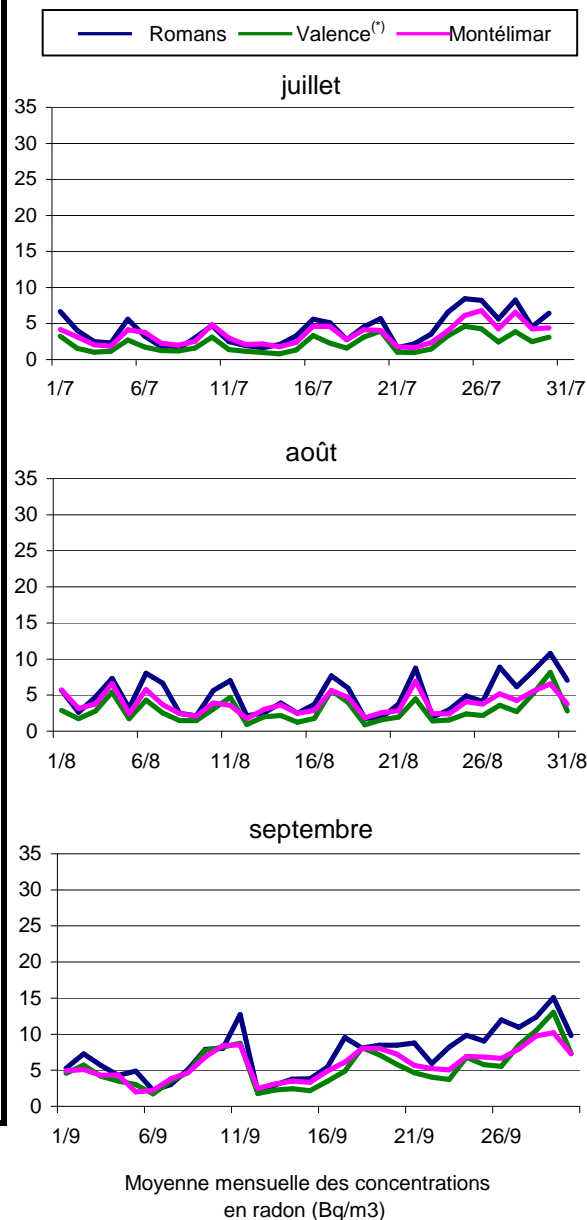
Moyenne mensuelle des concentrations en radon sur les 12 derniers mois



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.



Moyenne mensuelle des concentrations en radon (Bq/m³)

(Montélimar : balise arrêtée entre le 13/11/07 et le 31/03/08)

Mois	Romans	Valence(*)	Montélimar
octobre-07	8,4	4,5	5,7
novembre-07	5,5	2,9	3,2
décembre-07	9,3	8,5	
janvier-08	6,7	3,7	
février-08	8,0	4,8	
mars-08	3,1	1,8	
avril-08	2,2	1,2	2,2
mai-08	3,7	2,1	3,5
juin-08	3,6	1,8	3,5
juillet-08	4,2	2,2	3,5
août-08	5,0	2,9	3,9
septembre-08	7,4	5,5	5,8

Présentation

Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Saint-Alban-Saint-Maurice est situé sur la rive gauche du Rhône, entre Lyon et Valence, à la limite entre 5 départements : Isère, Drôme, Ardèche, Loire et Rhône.

Le CNPE comprend deux tranches nucléaires de type Réacteur à Eau sous Pression (REP) d'une puissance unitaire de 1 300 MW électriques, mises en service en 1986 et 1987.

Les tranches étant refroidies en circuit ouvert par le Rhône, le CNPE ne possède pas de tour aéro-réfrigérante.

Autorisations de rejets

Même en fonctionnement normal, une centrale électronucléaire rejette des éléments radioactifs dans l'atmosphère et dans l'eau (fleuve ou mer). Elle dispose d'autorisations fixant les quantités maximales de radioactivité pouvant être rejetées en une année et les limites de concentrations à ne pas dépasser dans l'air et dans l'eau. Pour le CNPE de Saint-Alban-Saint-Maurice, les valeurs limites actuellement en vigueur ont été fixées par l'arrêté du 29 décembre 2000 :

EFFLUENTS GAZEUX

Paramètre	Limite de rejet (GBq/an)	Activité volumique maximale ajoutée* dans l'air après dispersion (Bq/m ³)
Carbone 14	1 400	1
Tritium	5 000	50
Gaz rares	45 000	450
Iodes	0,8	0,005
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,8	0,005

* à l'exception du carbone 14 (activité volumique totale)

EFFLUENTS LIQUIDES

Paramètre	Limite de rejet (GBq/an)	Activité volumique maximale ajoutée dans l'eau après dilution (Bq/l)
Carbone 14	400	-
Tritium	60 000	80
Iodes	0,1	0,1
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	25	0,7

Source : arrêté du 29 décembre 2000 autorisant Electricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de St-Alban-St-Maurice

En outre, les rejets d'effluents radioactifs gazeux ne doivent en aucun cas ajouter d'actinides (émetteurs alpha) dans l'environnement.

En fixant des limites spécifiques de rejet pour le carbone 14, cet arrêté a comblé une lacune jusqu'alors dénoncée par la CRIIRAD : pendant plusieurs décennies, les CNPE ont rejeté du carbone 14 sans en avoir l'autorisation et sans que les activités rejetées ne soient mesurées.

Rejets déclarés en 2007

Le tableau ci-dessous présente les rejets déclarés par l'exploitant du CNPE de Saint-Alban-Saint-Maurice pour l'année 2007.

EFFLUENTS GAZEUX

Paramètre	Activité rejetée en 2007 (GBq)	% de l'activité totale rejetée
Carbone 14	280	8%
Tritium	2 200	62%
Gaz rares	1 080	30%
Iodes	0,021	0,0006%
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,028	0,0008%

EFFLUENTS LIQUIDES

Paramètre	Activité rejetée en 2007 (GBq)	% de l'activité totale rejetée
Carbone 14	19	0,04%
Tritium	54 000	99,96%
Iodes	0,012	0,00002%
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs bêta ou gamma	0,95	0,002%

Source : Rapport annuel 2007 - Article 21 de la loi de transparence et sécurité en matière nucléaire - Installations nucléaires de base (INB) de Saint-Alban/Saint-Maurice

On note que le tritium et le carbone 14 ont représenté en 2007 plus de 99,99% des rejets radioactifs liquides et 70% des rejets radioactifs gazeux.

Compte tenu de cette importance, la CRIIRAD projette d'étudier, à moyen terme, la faisabilité du contrôle en continu de ces deux radionucléides émetteurs bêta par l'ajout de modules spécifiques sur les balises de surveillance de la radioactivité atmosphérique.

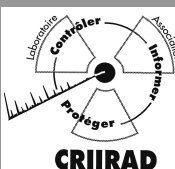
Par ailleurs, le laboratoire CRIIRAD a effectué en 2003 une étude préliminaire de l'impact des rejets de tritium et carbone à proximité du CNPE de Saint-Alban-Saint-Maurice. Les résultats de cette étude ont mis en évidence un marquage faible en carbone 14 et plus prononcé en tritium des végétaux terrestres à proximité du CNPE.



CNPE de Saint-Alban-Saint-Maurice

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, du Réseau Montilien et avec le soutien du Conseil Régional Rhône-Alpes,
- 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 : balises@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