

**BALISES DE SURVEILLANCE DE LA RADIOACTIVITE DE L'AIR**  
Réseau géré par le laboratoire de la CRIIRAD pour le compte des collectivités territoriales partenaires

Analyses par spectrométrie gamma effectuées sur les prélèvements postérieurs au 9/04/2011

Date de prélèvement	Station	Support	Dépôts		Date d'analyse	Césium 137 (mBq/m <sup>3</sup> )	Césium 134 (mBq/m <sup>3</sup> )	Iode 131 <sup>1</sup> (mBq/m <sup>3</sup> )	Américium 241 (mBq/m <sup>3</sup> )	Autres radionucléides artificiels émetteurs gamma (mBq/m <sup>3</sup> )
			du	au						
09/04/2011	Valence <sup>2</sup>	Cartouche <sup>2</sup>	8/04/11 07:35	9/04/11 09:40	12/04/2011 <sup>2</sup>	-	-	1,5 ± 0,9	-	< LD
11/04/2011	Valence	Filtre	8/04/11 07:35	11/04/11 07:53	11/04/11	< 0,288	< 0,290	< 0,3	< 0,279	< LD
11/04/2011	Valence	Cartouche	9/04/11 09:42	11/04/11 07:53	11/04/11	-	-	1,2 ± 0,5	-	< LD
13/04/2011	Valence	Cartouche	11/04/11 08:03	13/04/11 07:21	13/04/11	-	-	0,94 ± 0,46	-	< LD
14/04/2011	Romans	Filtre	7/04/11 12:57	14/04/11 13:00	14/04/11	< 0,026	< 0,022	0,27 ± 0,09	< 0,038	< LD
14/04/2011	Romans	Cartouche	7/04/11 12:57	14/04/11 13:00	14/04/11	-	-	0,90 ± 0,24	-	< LD
14/04/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	7/04/11 14:05	14/04/11 14:05	14/04/11	-	-	0,62 ± 0,17	-	< LD
14/04/2011	Péage de Roussillon	Filtre	7/04/11 14:05	14/04/11 14:05	14/04/11	trace < 0,044	trace < 0,036	0,21 ± 0,07	< 0,022	< LD
14/04/2011	Avignon	Cartouche	7/04/11 07:27	14/04/11 09:03	16/04/11	-	-	1,3 ± 0,3	-	< LD
14/04/2011	Avignon	Filtre	7/04/11 07:27	14/04/11 09:03	15/04/11	trace < 0,059	trace < 0,053	0,16 ± 0,05	< 0,011	< LD
15/04/2011	Montélimar	Cartouche	8/04/11 13:04	15/04/11 12:54	16/04/11	-	-	0,87 ± 0,22	-	< LD
15/04/2011	Montélimar	Filtre	8/04/11 13:04	15/04/11 12:54	16/04/11	trace < 0,066	trace < 0,054	0,25 ± 0,06	< 0,023	< LD
15/04/2011	Valence	Cartouche	13/04/11 07:24	15/04/11 07:44	16/04/11	-	-	0,65 ± 0,41	-	< LD
18/04/2011	Valence	Filtre	11/04/11 08:03	18/04/11 07:28	18/04/11	< 0,055	< 0,047	< 0,072	< 0,079	< LD
18/04/2011	Valence	Cartouche	15/04/11 07:47	18/04/11 07:28	18/04/11	-	-	0,33 ± 0,20	-	< LD
20/04/2011	Valence	Cartouche	18/04/11 07:43	20/04/11 14:41	20/04/11	-	-	0,38 ± 0,23	-	< LD
21/04/2011	Romans	Filtre	14/04/11 13:08	21/04/11 09:51	21/04/11	0,066 ± 0,030	trace < 0,024	0,14 ± 0,04	< 0,016	< LD
21/04/2011	Romans	Cartouche	14/04/11 13:08	21/04/11 09:51	22/04/11	-	-	0,41 ± 0,19	-	< LD
21/04/2011	Péage de Roussillon	Filtre	14/04/11 14:14	21/04/11 08:32	21/04/11	trace < 0,056	< 0,011	0,08 ± 0,03	< 0,020	< LD
21/04/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	14/04/11 14:14	21/04/11 08:32	22/04/11	-	-	0,36 ± 0,16	-	< LD
21/04/2011	Avignon	Filtre	14/04/11 09:17	21/04/11 07:01	22/04/11	< 0,012	< 0,010	0,12 ± 0,03	< 0,015	< LD
21/04/2011	Avignon	Cartouche	14/04/11 09:17	21/04/11 07:01	22/04/11	-	-	0,50 ± 0,16	-	< LD
22/04/2011	Montélimar	Filtre	15/04/11 13:19	22/04/11 09:38	22/04/11	< 0,011	< 0,009	0,11 ± 0,03	< 0,012	< LD
22/04/2011	Montélimar	Cartouche	15/04/11 13:19	22/04/11 09:38	23/04/11	-	-	0,44 ± 0,16	-	< LD
25/04/2011	Valence	Filtre	18/04/11 07:43	25/04/11 10:15	25/04/11	< 0,048	< 0,038	< 0,06	< 0,068	< LD

**BALISES DE SURVEILLANCE DE LA RADIOACTIVITE DE L'AIR**  
Réseau géré par le laboratoire de la CRIIRAD pour le compte des collectivités territoriales partenaires

Analyses par spectrométrie gamma effectuées sur les prélèvements postérieurs au 9/04/2011

Date de prélèvement	Station	Support	Dépôts		Date d'analyse	Césium 137 (mBq/m <sup>3</sup> )	Césium 134 (mBq/m <sup>3</sup> )	Iode 131 <sup>1</sup> (mBq/m <sup>3</sup> )	Américium 241 (mBq/m <sup>3</sup> )	Autres radionucléides artificiels émetteurs gamma (mBq/m <sup>3</sup> )
			du	au						
25/04/2011	Valence	Cartouche	20/04/11 14:41	25/04/11 10:15	25/04/11	-	-	0,13 ± 0,09	-	< LD
28/04/2011	Romans	Filtre	21/04/11 09:59	28/04/11 14:00	29/04/11	< 0,013	< 0,010	< 0,02	< 0,014	< LD
28/04/2011	Romans	Cartouche	21/04/11 09:59	28/04/11 14:00	29/04/11	-	-	< 0,07	-	< LD
28/04/2011	Péage de Roussillon	Filtre	21/04/11 08:42	28/04/11 12:49	29/04/11	< 0,014	< 0,011	< 0,02	< 0,021	< LD
28/04/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	21/04/11 08:42	28/04/11 12:49	30/04/11	-	-	< 0,09	-	< LD
28/04/2011	Avignon	Filtre	21/04/11 07:07	28/04/11 06:42	29/04/11	< 0,012	< 0,010	< 0,02	< 0,017	< LD
28/04/2011	Avignon	Cartouche	21/04/11 07:07	28/04/11 06:42	30/04/11	-	-	< 0,08	-	< LD
29/04/2011	Montélimar	Filtre	22/04/11 09:48	29/04/11 10:40	29/04/11	< 0,011	< 0,009	< 0,01	< 0,013	< LD
29/04/2011	Montélimar	Cartouche	22/04/11 09:48	29/04/11 10:40	30/04/11	-	-	trace < 0,20	-	< LD
02/05/2011	Valence	Filtre	25/04/11 10:25	2/05/11 08:38	02/05/11	< 0,053	< 0,039	< 0,05	< 0,044	< LD
02/05/2011	Valence	Cartouche	25/04/11 10:25	2/05/11 08:38	03/05/11	-	-	< 0,08	-	< LD
05/05/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	28/04/11 12:58	5/05/11 12:47	05/05/11	-	-	< 0,05	-	< LD
05/05/2011	Romans	Cartouche	28/04/11 14:09	5/05/11 13:55	05/05/11	-	-	< 0,06	-	< LD
05/05/2011	Avignon	Cartouche	28/04/11 06:51	5/05/11 07:15	06/05/11	-	-	< 0,06	-	< LD
06/05/2011	Montélimar	Cartouche	29/04/11 10:49	6/05/11 10:02	06/05/11	-	-	< 0,07	-	< LD
09/05/2011	Valence	Cartouche	2/05/11 08:48	9/05/11 12:55	09/05/11	-	-	< 0,04	-	< LD
12/05/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	5/05/11 12:52	12/05/11 13:07	13/05/11	-	-	< 0,08	-	< LD
12/05/2011	Romans	Cartouche	5/05/11 14:00	12/05/11 09:44	13/05/11	-	-	< 0,08	-	< LD
12/05/2011	Romans - Péage	Filtre	28/04/11 14:09	12/05/11 09:44	13/05/11	< 0,004	< 0,003	< 0,01	< 0,005	< LD
12/05/2011	Avignon	Cartouche	5/05/11 07:25	12/05/11 07:44	14/05/11	-	-	< 0,07	-	< LD
13/05/2011	Montélimar	Cartouche	6/05/11 10:07	13/05/11 09:34	15/05/11	-	-	< 0,11	-	< LD
13/05/2011	Mont - Avignon	Filtre	29/04/11 10:49	12/05/11 07:44	14/05/11	< 0,003	< 0,002	< 0,01	< 0,003	< LD
16/05/2011	Valence	Cartouche	9/05/11 12:58	16/05/11 14:36	16/05/11	-	-	< 0,05	-	< LD
19/05/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	12/05/11 13:20	19/05/11 13:00	20/05/11	-	-	< 0,08	-	< LD
19/05/2011	Romans	Cartouche	12/05/11 10:01	19/05/11 08:45	19/05/11	-	-	< 0,05	-	< LD
19/05/2011	Avignon	Cartouche	12/05/11 07:58	19/05/11 07:37	21/05/11	-	-	< 0,07	-	< LD
19/05/2011	Montélimar	Cartouche	13/05/11 09:43	19/05/11 12:58	20/05/11	-	-	< 0,05	-	< LD

**BALISES DE SURVEILLANCE DE LA RADIOACTIVITE DE L'AIR**  
Réseau géré par le laboratoire de la CRIIRAD pour le compte des collectivités territoriales partenaires

Analyses par spectrométrie gamma effectuées sur les prélèvements postérieurs au 9/04/2011

Date de prélèvement	Station	Support	Dépôts		Date d'analyse	Césium 137 (mBq/m <sup>3</sup> )	Césium 134 (mBq/m <sup>3</sup> )	Iode 131 <sup>1</sup> (mBq/m <sup>3</sup> )	Américium 241 (mBq/m <sup>3</sup> )	Autres radionucléides artificiels émetteurs gamma (mBq/m <sup>3</sup> )
			du	au						
23/05/2011	Valence	Cartouche	16/05/11 14:38	23/05/11 13:56	23/05/11	-	-	< 0,06	-	< LD
26/05/2011	Romans	Cartouche	19/05/11 08:50	26/05/11 08:48	27/05/11	-	-	< 0,10	-	< LD
26/05/2011	Avignon	Cartouche	19/05/11 07:45	26/05/11 07:38	28/05/11	-	-	< 0,05	-	< LD
31/05/2011	Mont - Avignon	Filtre	13/05/11 09:43	31/05/11 07:24	03/06/11	< 0,002	< 0,002	< 0,005	< 0,003	< LD
01/06/2011	Romans - Péage	Filtre	12/05/11 13:20	1/06/11 00:00	01/06/11	< 0,002	< 0,002	< 0,004	< 0,002	< LD
01/06/2011	Valence	Filtre	1/05/11 00:00	1/06/11 00:00	03/06/11	< 0,016	< 0,014	< 0,07	< 0,027	< LD
06/06/2011	Valence	Cartouche	30/05/11 09:01	6/06/11 13:38	07/06/11	-	-	< 0,09	-	< LD
14/06/2011	Péage de Roussillon	Cartouche	6/06/11 10:18	14/06/11 09:31	15/06/11	-	-	< 0,07	-	< LD
14/06/2011	Romans	Cartouche	6/06/11 09:07	14/06/11 08:34	15/06/11	-	-	< 0,08	-	< LD
16/06/2011	Avignon	Cartouche	8/06/11 07:08	16/06/11 07:42	20/06/11	-	-	< 0,06	-	< LD

**Commentaires :**

De l'iode 131 a été détecté dans les échantillons prélevés à partir du 28/03/2011, voir tableau de résultats des analyses du contrôle de l'air du 28 mars au 8 avril (le pic de contamination a été atteint à Valence le 30 mars). Une baisse régulière des activités est observée depuis le 9 avril pour l'ensemble des balises du réseau. L'iode 131 n'est plus détecté dans les dernières analyses de filtres et cartouches. L'activité de l'iode 131 gazeux piégé par les cartouches à charbon actif (pour une exposition du 6 au 14 juin pour les cartouches des balises de Romans et Péage de Roussillon et du 8 au 16 juin pour la cartouche d'Avignon) est systématiquement inférieure à la limite de détection (cette limite varie entre 0,05 et 0,10 mBq/m<sup>3</sup>). L'activité des isotopes du césium (134 et 137) est également inférieure à la limite de détection dans les dernières analyses de filtres (pour le piégeage des aérosols entre le 12 mai et le 1er juin). Compte tenu de ces résultats, le laboratoire de la CRIIRAD a décidé d'espacer la fréquence des prélèvements aux balises, pour permettre de piéger un volume d'air plus important: actuellement de façon hebdomadaire pour les cartouches à charbon actif et de façon mensuelle pour les filtres aérosols. L'analyse des filtres aérosols sera donc mensuelle; et au moins une des cartouches à charbon actif prélevées sera analysée de façon hebdomadaire, par roulement (la cartouche de la balise de Montélimar sera la prochaine à être analysée).

**Quelques éléments d'explication sur la méthodologie et les résultats :**

- Lorsque l'élément radioactif recherché est absent ou si son activité est trop faible pour être détectée et-ou quantifiée, c'est la limite de détection ( LD) qui est calculée et publiée. Le résultat de l'analyse est exprimé sous la forme "Césium 137 : < 0,02 mBq/m<sup>3</sup>". Dans cet exemple, le laboratoire de la CRIIRAD garantit que l'activité du césium 137 est strictement inférieure à 0,02 mBq/m<sup>3</sup>. En revanche, on ne peut savoir si l'activité réelle est de 0,01 mBq/m<sup>3</sup> ou de 0,0001 mBq/m<sup>3</sup>. Cette limite de détection dépend de nombreux paramètres : volume d'air prélevé, géométrie de comptage, durée de comptage, ce qui explique la variabilité des limites de détection obtenues.

- Les heures sont exprimées en temps universel (TU) : TU + 1h = heure locale d'hiver, TU + 2h = heure locale d'été (passage à l'heure d'été le 27 mars).

**1** - L'iode 131 est présent dans l'air sous 2 formes : une forme particulaire, qui est piégée par le filtre aérosols, et une forme gazeuse, généralement prépondérante, qui est piégée par la cartouche de charbon actif. Pour rendre compte de l'activité réelle de l'air, il faut faire la somme des deux contributions.

**2** - L'analyse de l'échantillon a été reconduite avec un temps de comptage plus long afin d'affiner les résultats.