

## ❖ QUEL IMPACT SUR LA FRANCE ?

Dans un communiqué du 22 mars, rédigé avant que la contamination ne touche la France métropolitaine, nous avons essayé d'estimer les niveaux de risques en effectuant diverses hypothèses pour pallier le manque de données utilisables. Nous étions très rassurants pour les risques associés à l'exposition externe et à l'inhalation mais plus nuancés sur le risque lié à l'ingestion d'eau ou d'aliments contaminés par les retombées radioactives : « *il devrait rester limité mais le laboratoire de la CRIIRAD évaluera le plus rapidement possible les quantités de radioactivité déposées au sol (dépôts sec et dépôts liés aux précipitations) afin de vérifier les ordres de grandeurs attendus dans les aliments et de donner, si nécessaire, des conseils adaptés* ». Dès que nous avons disposé des résultats d'analyse de notre laboratoire, nous avons pu confirmer et préciser nos évaluations en les fondant sur des éléments objectifs et non plus de simples calculs et hypothèses.

### ● FAUT-IL SE PROTEGER DES RAYONNEMENTS EMIS PAR LES MASSES D'AIR CONTAMINE ?

Précisons tout d'abord que la question concerne un risque d'irradiation **externe** : il n'y a pas incorporation de produits radioactifs. Il s'agit de l'exposition aux rayonnements qu'émettent les produits radioactifs qui sont présents dans l'air et qui s'y désintègrent. Le mode d'exposition peut se comparer à l'exposition aux rayonnements ultra-violets émis par le soleil.

Nous pouvons apporter une réponse catégorique à cette question : la présence des masses d'air contaminé ne provoque **aucune augmentation mesurable du niveau de rayonnement gamma** auquel nous sommes soumis du fait de la présence de produits radioactifs naturels dans le sol (rayonnement dit tellurique) et du rayonnement émis par le soleil et les étoiles (rayonnement dit cosmique). **Toute mesure de protection était donc – et reste à ce jour – inutile.**

Ceci est confirmé par les mesures. La CRIIRAD dispose en effet d'un équipement qui permet de mesurer en continu le débit de dose gamma (en microSieverts par heure :  $\mu\text{Sv/h}$ ). Il a été acheté en 2009 grâce au soutien de la Région Rhône-Alpes et il est installé dans nos locaux, à Valence. Il a permis de vérifier que la présence de produits radioactifs dans l'air ne se traduisait par aucune augmentation mesurable du rayonnement gamma ambiant.

Nous avons reproduit page 7 les graphiques correspondant aux mois de **janvier, mars et avril 2011**. Pour chaque jour sont indiquées deux valeurs :

**1/ la moyenne journalière** : la sonde effectuant une mesure toutes les 10 minutes, il s'agit de la moyenne des 240 résultats (courbe bleue) ;

**2/ la moyenne horaire maximale** : la moyenne horaire est celle des 6 résultats obtenus chaque heure ; le résultat reporté en rouge correspond à la moyenne horaire la plus élevée des 24 résultats de la journée.

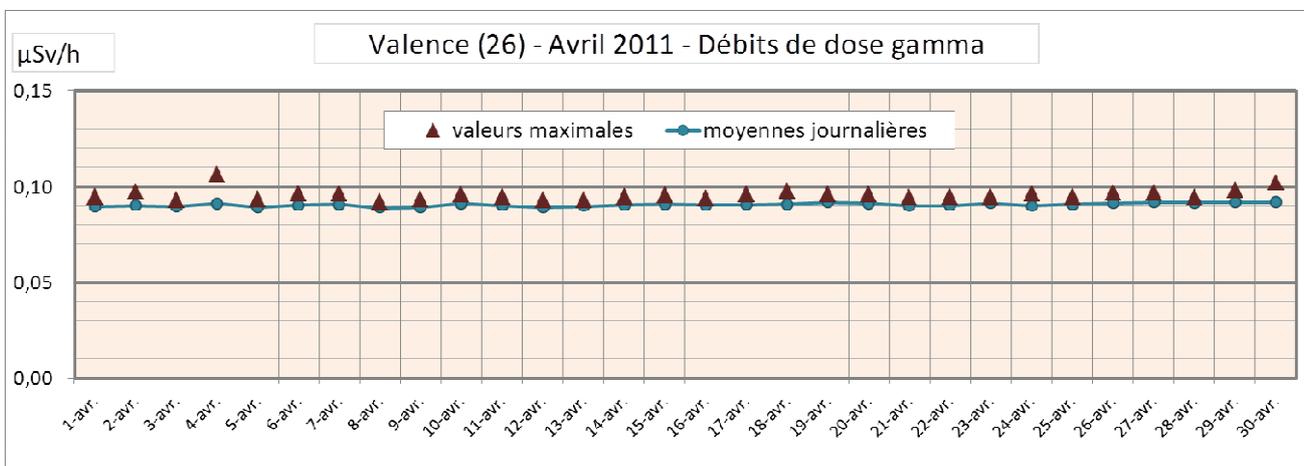
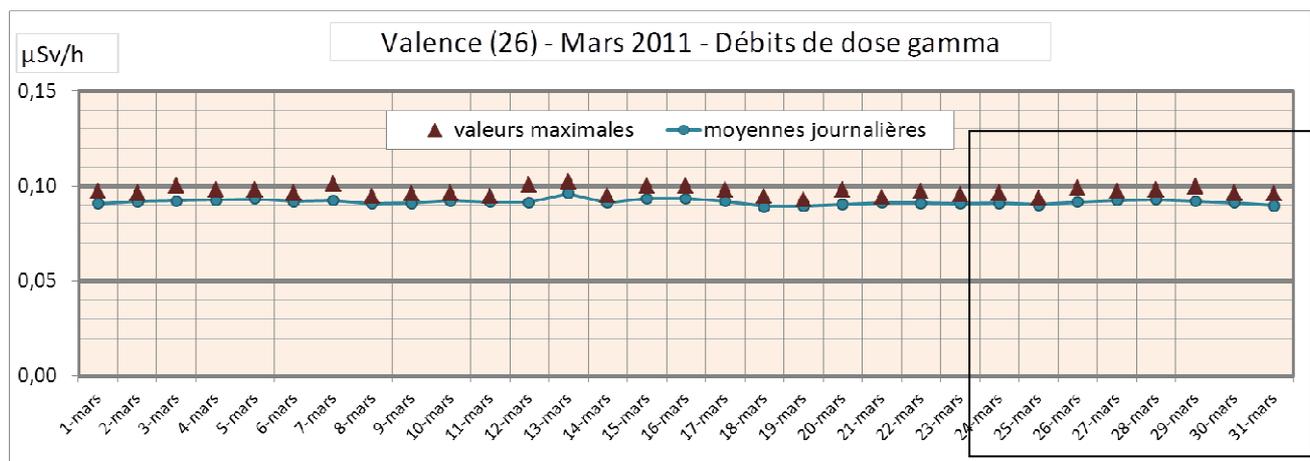
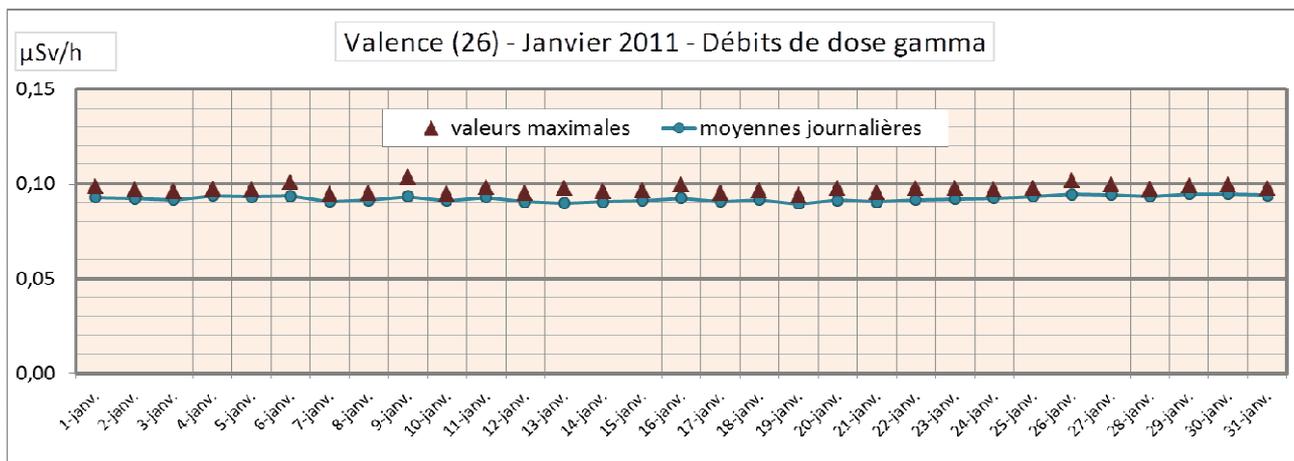
L'examen des 3 graphiques montrent que les **moyennes journalières** fluctuent autour de **0,09  $\mu\text{Sv/h}$**  ; les **moyennes horaires maximales** sont de l'ordre de **de 0,09 à 0,1  $\mu\text{Sv/h}$** , dépassant ponctuellement 0,1  $\mu\text{Sv/h}$ , tout en restant inférieure à 0,11  $\mu\text{Sv/h}$ , à l'exception du 4 avril (voir explication ci-après).

**En mars 2011, les moyennes journalières ont fluctué entre 0,089  $\mu\text{Sv/h}$  et 0,096  $\mu\text{Sv/h}$ . On ne constate aucune modification liée à l'arrivée des masses d'air contaminé sur la France :**

- Sur la période « hors contamination » (du 1<sup>er</sup> mars au 22 mars), le débit moyen est de **0,092  $\mu\text{Sv/h}$**
- Pour la période postérieure à l'arrivée des masses d'air contaminé (du 24 mars au 31 mars), la moyenne est de **0,091  $\mu\text{Sv/h}$**  (voir graphique : zone encadrée).

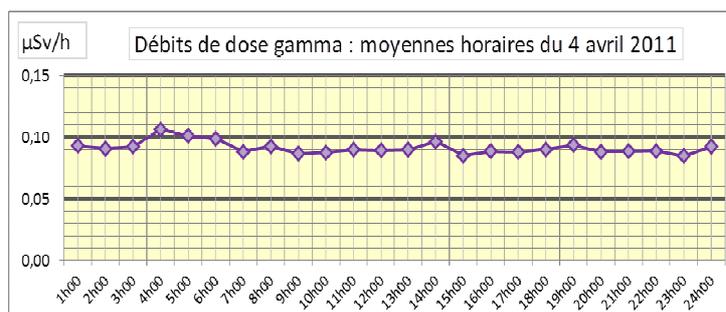
### ● Faut-il se préoccuper du rayonnement émis par les produits radioactifs qui se déposent sur le sol et peuvent s'y accumuler ?

La présence d'air contaminé a évidemment conduit à des dépôts de radioactivité sur les sols. Le niveau de retombées est cependant trop faible (voir chapitre « pluie »), pour provoquer une élévation mesurable du niveau du flux de rayonnements gamma émis par le sol. Là encore, aucune protection n'est nécessaire.



**L'élévation des débits gamma enregistrés à 4h du matin (0,107 μSv/h) dans la nuit du 4 au 5 avril a coïncidé avec un épisode pluvieux ce qui est susceptible de provoquer une augmentation du rayonnement naturel.**

Afin de s'en assurer, le laboratoire de la CRIIRAD a analysé l'eau de pluie collectée dans un pluviomètre placé sur le toit de l'immeuble Cime, lieu d'implantation de la sonde gamma. L'iode 131 n'a pas été détecté (< 1Bq/l). L'activité des descendants du radon, un gaz radioactif naturel, est en revanche de l'ordre de 20 Bq/l (bismuth 214 et plomb 214) L'augmentation du débit de dose gamma a donc une origine naturelle, sans relation avec les rejets de Fukushima Daiichi.



## DES ALERTES TOUS AZIMUTHS

La CRIIRAD a reçu des dizaines de courriels de personnes disposant de radiamètres ou de dosimètres et signalant des augmentations du niveau de rayonnement ambiant. Faute de temps pour analyser chaque dossier, nous ne pouvons que donner des éléments. Le fait que les rejets radioactifs de Fukushima ne provoquent pas d'augmentation mesurable du niveau de rayonnement ne signifie pas que les appareils de mesure des personnes qui nous ont alertés fonctionnent mal.

**Premier point :** l'augmentation peut être réelle mais d'origine naturelle. En effet, le flux de rayonnement gamma qui constitue le bruit de fond naturel ambiant n'est pas constant. Il varie en fonction des fluctuations du rayonnement cosmique (émis par le soleil et les étoiles) et des changements météorologiques qui influent sur la concentration de l'air en radionucléides naturels (radon et descendants notamment). On peut ainsi relever des valeurs plus élevées après un épisode pluvieux, suite à l'arrivée de vents de sable en provenance du Sahara, etc. Pour interpréter correctement les résultats d'un compteur Geiger, il faut disposer de séries de données suffisamment nombreuses. La situation actuelle doit servir de leçon. Les personnes qui disposent d'appareils de mesure doivent collecter des données de référence (maxima, minima, moyennes) leur permettant de prendre du recul sur les chiffres et de déterminer si les changements sont ou non significatifs et si oui, de quoi.

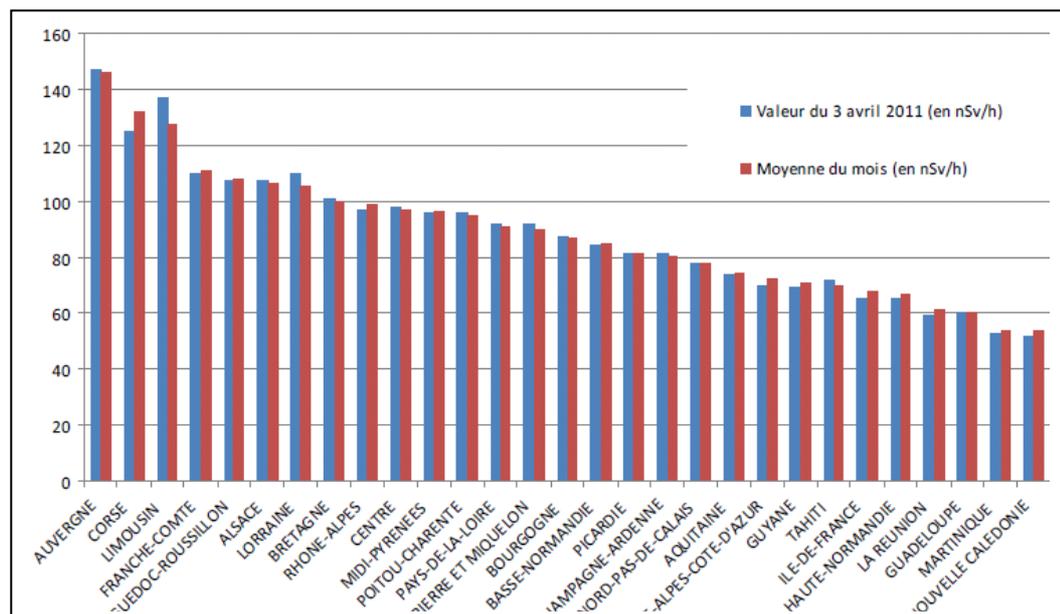
**Deuxième point :** l'augmentation peut être due à un dysfonctionnement de l'appareil de mesure. Pour anticiper cette situation, il est important de disposer de références qui permettent de contrôler régulièrement les performances du détecteur.

**Troisième point :** si l'effet des variations du rayonnement naturel peut être exclu, la mesure peut révéler un problème bien réel mais sans lien avec l'impact des rejets de Fukushima Daiichi. A de nombreuses reprises, la CRIIRAD

a mis en évidence des contaminations ou des sources d'irradiation localisées : dispersion de stériles uranifères, chargements de matières radioactives, patients de services de médecine nucléaire, sources radioactives oubliées, etc. Pour analyser et comprendre le problème, il est conseillé de multiplier les mesures dans l'espace (à l'intérieur, à l'extérieur, en variant les distances et les configurations) et dans le temps.

La CRIIRAD a également reçu plusieurs dizaines de courriels mettant en cause les résultats officiels. Certains correspondants précisait que **la façon dont l'IRSN présentait ses résultats était justement destinée à masquer les augmentations du niveau de rayonnement qu'ils relevaient avec leur radiamètre**. Tout d'abord il est exact que les graphiques publiés par l'IRSN pour rendre compte des résultats du réseau Téléray (contrôle du rayonnement gamma) posent problème. Nous avons reproduit ci-dessous, à titre d'exemple, le graphique du bulletin n°11 du 4 avril (mais le constat est le même pour les 8 bulletins précédents). Il est évident que comparer les résultats du 3 avril à la moyenne des 30 jours précédents, ne permet pas de conclure sur l'absence d'anomalie puisque la période prise en référence inclut la phase de contamination du 24 mars au 2 avril. Il aurait fallu utiliser des valeurs qui ne soient pas susceptibles d'être impactées par les rejets radioactifs de Fukushima Daiichi. Nous conseillons aux lecteurs de se reporter au graphique publié dans le bulletin n°2 de l'IRSN où les valeurs de référence correspondent aux 30 jours qui précèdent le 24 mars ce qui limite très fortement l'incidence du problème méthodologique.

**Quoi qu'il en soit la CRIIRAD réitère ses conclusions, fondées sur des éléments de calculs théoriques et de mesures de terrain : l'arrivée des masses d'air contaminé par les rejets de Fukushima Daiichi n'entraînent sur la France (et sur l'Europe en général) aucune élévation mesurable des débits de dose gamma ambiants.**



Extrait du bulletin d'information de l'IRSN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire : Synthèse de la surveillance environnementale n°11 du 4 avril 2011.

Pour chaque région (en nanoSieverts par heure, soit 0,001  $\mu$ Sv/h) :  
- la barre de gauche représente la valeur moyenne du débit de dose ambiant du 3 avril ;  
- la barre de droite, la valeur moyenne des 30 jours précédents.

<http://www.irsn.fr>