

ARRIVEE DE LA CONTAMINATION EN FRANCE METROPOLITAINE

L'air restera anormalement radioactif aussi longtemps que les rejets massifs de radioactivité se poursuivront à la centrale nucléaire de FUKUSHIMA DAIICHI (avec bien sûr un décalage d'une dizaine de jours du fait du déplacement de la contamination sur quelques 15 000 km).

D'après les modélisations, les masses d'air contaminé seraient parvenues hier 23 mars en France métropolitaine. Les analyses du laboratoire de la CRIIRAD pour ce même jour démontrent que, si c'est le cas, la contamination est pour le moment très faible, inférieure aux capacités de détection de son laboratoire de spectrométrie gamma.

La CRIIRAD sera particulièrement attentive aux dépôts de radioactivité sur les sols car ils vont progressivement s'accumuler, en particulier dans les zones où les précipitations seront abondantes et augmenteront les retombées radioactives en lessivant les masses d'air.

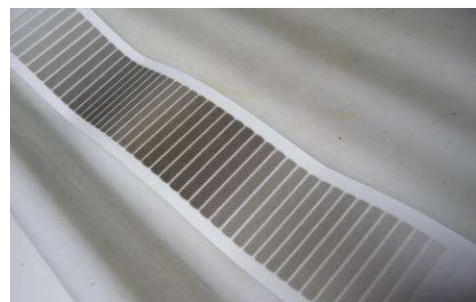
Premiers résultats du contrôle de la radioactivité de l'air

D'après les modélisations des trajectoires des rejets radioactifs de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, les masses d'air contaminé seraient arrivées hier sur le territoire français. Les comptages effectués cette nuit sur l'air prélevé hier dans la Drôme n'ont pas révélé de contamination.

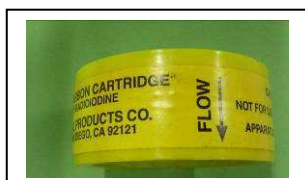
Sur la vallée du Rhône, où le laboratoire de la CRIIRAD gère un réseau de 5 balises d'air, les analyses effectuées sur les dispositifs de filtration montrent que, dans l'hypothèse où la contamination de l'air aurait augmenté, elle n'est pas encore détectable. Les résultats sont valables pour l'air respiré par les habitants du sud-est de la France les lundi 21 mars, mardi 22 mars et mercredi 23 mars (jusqu'à 15h).

Les analyses ont été effectuées sur deux types de filtres :

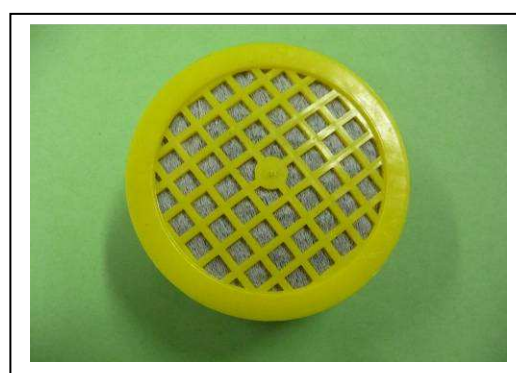
1. **les filtres papier** : ils retiennent les poussières, les aérosols, en suspension dans l'air. Ils sont adaptés à la mesure des formes radioactives (radio-isotopes) du césium (césium 137 et césium 134), mais aussi de l'iode présent dans l'air sous forme particulaire. L'air est forcé par une pompe de 25 m³/h au travers du filtre qui retient les dépôts : ce sont les trainées noires sur l'image ci-contre. L'effet de bande s'explique par l'avancée séquentielle du filtre de 1 cm par heure ;



2. **les cartouches à charbon actif** qui piègent les gaz et sont nécessaires pour quantifier l'activité des radio-isotopes de l'iode : iode 131 notamment, mais aussi iode 132 et 133.



Le principe est le même que pour les filtres papier : l'air est forcé par une pompe de 5 m³/h à travers la cartouche et l'iode gazeux (forme généralement la plus abondante) se fixe sur le charbon actif qu'elle contient.



Plus d'information : <http://balisescriirad.free.fr/aide.htm>

Lorsqu'aucune activité n'est détectée, il est indispensable de mentionner la limite de détection. Elle indique la précision et donc le niveau de garantie de la mesure. Si la limite de détection du césium 137 est de **77 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$** cela signifie que le laboratoire est certain à 95% que l'activité du césium 137 dans l'air est inférieure à cette valeur, sans pouvoir indiquer si elle est de l'ordre de **1 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$** – ce qui voudrait dire que les masses d'air contaminé n'ont pas encore atteint le sud-est de la France – ou de **50 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$** ce qui attesterait au contraire de l'arrivée des particules radioactives rejetées par les installations de la centrale nucléaire de FUKUSHIMA DAIICHI.

A titre d'illustration, les limites de détection¹ pour le dernier comptage effectué sont les suivantes :

- césium 137 : 77 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$
- césium 134 : 64 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$
- américium 241 : 86 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$
- iode 131 : 300 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$

Pour rappel : le becquerel est l'unité de mesure de la radioactivité (ou activité).

1 Bq = 1 désintégration par seconde. 1 Bq = 1 000 mBq = 1 000 000 μBq .

NB : l'analyse a également montré la présence attendue de radionucléides naturels comme le béryllium 7 ainsi que les descendants à vie courte du radon (plomb 214 et bismuth 214 notamment) et du thoron (plomb 212 et thallium 208 notamment).

Dans un précédent communiqué, la CRIIRAD avait essayé d'anticiper les niveaux de risques en effectuant diverses hypothèses pour pallier le manque de données utilisables. Elle pourra désormais donner des évaluations plus fiables sur la base des résultats de son laboratoire.

Concernant l'iode 131, radionucléide pilote pour le risque de contamination par inhalation, les premiers résultats (lundi à mercredi) permettent de garantir une activité inférieure à 300 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (soit 0,3 mBq/m³). Sur cette base, la CRIIRAD confirme que le risque associé à l'inhalation de l'air contaminé est très faible et ne justifie pas la mise en œuvre de mesures de protection, que ce soit le confinement ou la prise d'iode stable (même en projetant le calcul sur 3 semaines aux mêmes niveaux d'activité).

En revanche, ainsi qu'elle l'écrivait dans son précédent communiqué, la CRIIRAD suivra attentivement l'évolution des dépôts au sol (voir ci-dessous) en particulier dans les zones soumises à des précipitations.

L'évolution de la contamination dans le temps

L'augmentation de la radioactivité de l'air va concerner la France aussi longtemps que d'importantes quantités de produits radioactifs s'échapperont des réacteurs et des piscines de stockage du combustible irradié de la centrale nucléaire de Fukushima.

Ce jour 24 mars, la question critique du refroidissement n'est résolue ni pour les réacteurs n°1, n°2 et n°3, ni pour les piscines de stockage des combustibles irradiés. Sur la base des informations disponibles, il paraît peu probable que les rejets soient stoppés dans les prochains jours.

L'augmentation de la radioactivité de l'air se poursuivra donc sur, au minimum, une quinzaine de jours. Les niveaux devraient fluctuer en fonction des variations des rejets (rejets intenses lors des incendies, par exemple, ou lors des dégazages destinés à abaisser la pression dans les enceintes de confinement).

Sur la base des éléments qu'elle a collectés et analysés, la CRIIRAD considère que les niveaux d'exposition externe seront négligeables. Si les analyses à venir confirment des activités inférieures, ou légèrement supérieures, aux seuils de détection, les risques associés à l'inhalation de l'air resteront très faibles.

Reste la question des dépôts de radioactivité sur les sols : dépôts secs du fait de la gravitation et dépôts dits humides, plus importants, liés à la pluie qui lessive l'air et précipite au sol les produits radioactifs. Sur

¹ Le laboratoire de la CRIIRAD vérifie également l'absence de niveaux détectables de dizaines d'autres éléments radioactifs artificiels émetteurs gamma, qu'il s'agisse de produits d'activation (par exemple le cobalt 58) ou de produits de fission (par exemple le tellure 132).

quelques jours les dépôts seront probablement très faibles mais il faudra suivre l'accumulation progressive des retombées radioactives et contrôler en priorité les zones les plus affectées par les précipitations.

Précisions sur les réseaux d'alerte

Au cours des derniers jours, la CRIIRAD a entendu un certain nombre de déclarations sur le fait qu'il n'y a **aucun risque puisque le passage des masses d'air radioactives ne sera même pas détecté par les balises de contrôle**. Certains responsables ont déclaré hier que le passage des masses d'air contaminé sur la France était totalement sans danger **puisque les réseaux d'alerte n'avaient détecté aucune augmentation de la radioactivité**.

Il faut tout d'abord savoir de quelles balises il est question.

- **Les balises de contrôle du rayonnement gamma ambiant**

Plusieurs intervenants et/ou journalistes se référaient explicitement aux **170 balises** du réseau de l'IRSN qui n'auraient pas enregistré d'augmentation, prouvant ainsi l'absence de risque. Il s'agit en fait du réseau dit Téléray qui mesure le débit de dose gamma ambiant. Ces résultats sont exprimés en microSievert par heure, notés $\mu\text{Sv/h}$ (ou en millième de $\mu\text{Sv/h}$: nSv/h). Dans le cas des rejets de la centrale de Fukushima, ces stations de mesure n'ont pratiquement aucun intérêt, si ce n'est évidemment de pouvoir affirmer qu'il ne se passe rien de grave. Elles ne doivent pas être utilisées pour conclure à l'absence de tout risque sanitaire.

(cf. critiques de la CRIIRAD sur la publication de résultats en débit de dose d'intérêt limité alors que les mesures de l'activité de l'air existent mais sont confisquées par les Etats).

- **Les balises de contrôle de la radioactivité de l'air**

Il s'agit d'instruments de mesure équipés de pompes qui aspirent l'air extérieur et le dirigent au travers de dispositifs de filtration en face desquels sont positionnés des détecteurs de radioactivité (plusieurs types existent : détecteurs de rayonnement alpha, bêta, détecteurs calés sur les raies d'émission de l'iode 131, etc.). Ces détecteurs mesurent en temps réel et en continu les rayonnements émis par les particules qui se déposent sur les filtres (plus le débit des pompes est élevé meilleure est la précision de l'analyse). Les balises sont équipées de toute une électronique de comptage et de transmission à distance des données qui leur permet également d'appeler des téléphones d'astreinte en cas de dépassement des seuils d'alerte.

L'IRSN dispose de balises un peu équivalentes à celle de la CRIIRAD : il ne s'agit pas des 170 sondes du réseau Téléray mais des **13 balises du réseau SARA** – surveillance automatisée de la radioactivité des aérosols. Comme leur nom l'indique, ces balises ne disposent pas de filtres spécifiques permettant de piéger l'iode radioactif et de renseigner sur son activité. Les détecteurs donnent des résultats en activité bêta et en activité alpha.

Les mesures effectuées en temps réel par les systèmes de détection des balises TELERAY et SARA ne peuvent alerter que sur des niveaux de contamination relativement élevés de l'air : de l'ordre du Bq/m^3 pour les balises de la CRIIRAD. Elles sont destinées à donner immédiatement l'alerte pour des niveaux de contamination demandant une intervention rapide.

Si ces dispositifs ne détectent rien, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de risque mais seulement qu'il n'y a pas de risque élevé. Des niveaux inférieurs peuvent tout à fait nécessiter la mise en œuvre de mesures de protection, en particulier si la contamination dure dans le temps).

Rappel : En 1988, afin de mettre fin au monopole de l'Etat sur le contrôle de la radioactivité de l'air (à l'origine de graves dysfonctionnements au moment de Tchernobyl), la CRIIRAD avait défini les caractéristiques techniques des balises à mettre en place en partenariat avec les collectivités territoriales. L'un des critères clefs était **la présence de filtres permettant de conserver la mémoire de la contamination et de lancer des investigations complémentaires en laboratoire** : identification et quantification des radionucléides présents. Le dispositif devait permettre de **déterminer qui est à l'origine de la pollution et d'évaluer les risques pour les populations**. A cette époque, en effet, les balises de contrôle des services officiels étaient de simples stations de mesure du débit de dose gamma. A plusieurs reprises, elles avaient détecté des augmentations du niveau de rayonnement mais impossible d'en connaître l'origine : une contamination réelle (dissimulée par l'Etat) ou, comme l'affirmait la version officielle, une panne du matériel ?