

IMPACT DES REJETS DE FUKUSHIMA DAIICHI SUR LA FRANCE

Constats de dysfonctionnements dans l'évaluation de la contamination et dans l'information du public.

Demande de garanties pour les situations accidentelles à venir

A. STRATEGIE DE CONTROLE : DYSFONCTIONNEMENTS ET DEMANDE DE GARANTIES

A1. Contrôle de la contamination de l'AIR

➤ DYSFONCTIONNEMENTS CONSTATES

- a. **L'IRSN a commis une erreur grave dans l'exploitation de ses propres données, attribuant à une seule journée, une activité en iode 131 qui correspond à la moyenne de 6, 8 ou 10 jours.** Comme cette moyenne inclut plusieurs journées sans contamination, il en résulte évidemment une sous-évaluation notable de l'activité réelle de l'air. **Commise sur un nombre significatif d'analyses, cette erreur élémentaire a conduit à escamoter les pics de contamination de la dernière semaine de mars et à présenter un bilan faussé de la contamination atmosphérique.** On peut le constater en examinant le graphique de synthèse publié page 3 de la note d'information IRSN n°14 du 22 avril 2011 qui présente l'activité des aérosols atmosphériques du 22 mars au 21 avril. Dans ce même document, l'IRSN affirme qu'en France métropolitaine la contamination a été maximale **du 5 au 9 avril 2011** alors que sur un large Sud-Ouest de la France les valeurs maximales ont été enregistrées dès le **28 mars 2011**. Cela représente un retard d'au moins 8 jours dans l'appréciation du risque. **En cas de crise grave, il faut agir vite et un délai d'un seul jour, voire de quelques heures, peut avoir des conséquences sanitaires majeures.**

Sur une quarantaine de résultats publiés entre le 24 mars et le 1^{er} avril, la CRIIRAD a pu en identifier 7 qui doivent être corrigés. Cependant, compte tenu de l'opacité des publications de l'IRSN, il est impossible de déterminer combien de valeurs sont concernées. C'est l'un des points sur lesquels l'enquête que nous avons demandée doit faire toute la lumière.

- b. **Les contrôles n'ont pas permis un suivi correct de l'évolution dans le temps de la contamination atmosphérique.** Sur la plupart des stations de prélèvement, les données disponibles ne permettent de conclure, ni sur les activités maximales, ni sur la cinétique de la contamination. L'analyse des résultats acquis fin avril 2011 a révélé d'importantes discontinuités dans le suivi de l'activité de l'air sur la période critique (dernière semaine de mars, deux premières semaines d'avril). Dans un premier temps, la CRIIRAD avait signalé des lacunes inexplicables dans la surveillance du compartiment atmosphérique³ : comment se fait-il, par exemple, qu'aucune mesure n'ait été effectuée à Cruas (26) entre le 25 mars et le 22 avril ? A Chooz (08) entre le 31 mars et le 15 avril ? A Fessenheim entre le 24 mars et le 8 avril ? Etc. Le 26 mai dernier, dans une note technique de 4 pages, l'IRSN a indiqué que la date à laquelle sont publiés les résultats d'analyse est en réalité la date du dernier jour du prélèvement d'air, un prélèvement qui peut s'opérer sur 10 jours consécutifs. Ceci jette le doute sur l'ensemble des résultats d'analyse et conduit à envisager **deux hypothèses** : soit le résultat considéré correspond à la date indiquée (c'est le cas si le prélèvement d'air a été effectué sur 24 h) et l'on ne peut que constater l'importance des discontinuités et des lacunes dans le contrôle de la contamination de l'air ; soit le résultat d'analyse correspond à l'activité moyenne de l'air sur plusieurs jours (jusqu'à 10 jours selon l'IRSN) de prélèvements et il faut alors obtenir la publication de l'intervalle de temps concerné, corriger et réinterpréter le résultat d'analyse à la lumière de cette information. Cela signifie également que l'on ne dispose, pour la station de prélèvement considérée, que d'une moyenne sur 4, 6, 8 ou 10 jours qui ne permet pas de rendre compte des fluctuations de l'activité de

³ L'essentiel de cette analyse critique a été effectué à fin avril 2011. Au début juin 2011, le tableau est sensiblement différent. Depuis lors, en effet, l'IRSN et surtout EDF ont publié de nombreux résultats relatifs à la phase critique de fin mars début avril. La CRIIRAD critique ces communications tardives dans le deuxième volet de ce courrier.

l'air sur la période considérée. Quelle que soit l'hypothèse retenue, elle implique un défaut de suivi de la contamination de l'air (données lacunaires ou données incorrectes).

On peut toutefois se demander si le plus grave n'est pas que l'on soit contraint de se poser la question. Nous revenons sur cette question dans la deuxième partie consacrée aux dysfonctionnements et garanties en matière d'information.

- c. Le défaut d'évaluation de l'activité de l'iode 131 total.** L'IRSN n'avait pas intégré l'évaluation de l'iode radioactif gazeux dans son plan de surveillance radiologique. La CRIIRAD l'a dénoncé dès le 26 mars après avoir pris connaissance du communiqué IRSN qui annonçait la détection d'iode 131 à la station de prélèvement du Puy de Dôme. Ce texte ne faisait, en effet, aucune référence à l'iode 131 gazeux, laissant croire au public que l'activité mesurée correspondait à celle de l'iode 131 total alors que celle-ci pouvait être de 2 fois à 10 fois plus élevée. Ainsi que la CRIIRAD l'avait alors annoncé, il s'est avéré que l'iode gazeux constituait la part prépondérante de l'iode 131 présent dans l'air (typiquement 80% de l'activité totale). L'IRSN n'avait pas intégré le contrôle de l'iode gazeux à son plan de surveillance spécifique. Ceci est attesté par les documents de présentation de ce dispositif publiés avant l'intervention de la CRIIRAD le 26 mars 2011⁴. L'analyse des résultats disponibles à l'issue de la phase de crise montre que l'IRSN disposait de très peu de résultats complets, donnant, pour une même station et une même date, les deux composantes de l'iode 131. La CRIIRAD a pu comparer les résultats de son laboratoire à ceux des exploitants, et notamment du CEA Cadarache, de la Marine nationale et de l'Institut Laue Langevin (ils étaient peu nombreux, mais apportaient des informations précieuses). Ces résultats devraient venir en complément, et non pas à la place, des contrôles de l'IRSN.
- d. Des limites de détection anormalement élevées sur certains résultats d'analyse sans qu'aucune explication ne soit apportée.** A Agen, par exemple, ville où l'IRSN est implanté, aucune activité n'a été mesurée dans les aérosols atmosphériques, alors que c'est là que le niveau d'iode 131 gazeux le plus élevé a été mesuré par l'IRSN (plus de 7,39 mBq/m³ le 28 mars). L'absence de détection s'explique par les limites de détection trop élevées (4,09 mBq/m³ le 25 mars, puis 4,23 mBq/m³ le 30 mars) alors qu'on devrait raisonnablement s'attendre à une limite de l'ordre de 0,1 mBq/m³ et que l'IRSN lui-même revendique une limite de 0,05 mBq/m³. C'est d'autant plus étrange sur une localité où l'IRSN dispose d'une implantation.

➤ GARANTIES DEMANDEES

Sur la base de ces différents constats, la CRIIRAD demande des garanties dans l'évaluation de la contamination du compartiment atmosphérique, compartiment clef dans l'évaluation des risques et la mise en œuvre des contre-mesures.

- a) Concernant la cinétique de la contamination :** le plan de surveillance doit rendre compte de l'évolution des niveaux de contamination sur un nombre représentatif de stations de mesure. En complément des contrôles de l'expert de l'Etat, doivent être mobilisés les moyens métrologiques des exploitants du nucléaire, ceux notamment d'EDF, d'AREVA, du CEA et de la marine nationale. La surveillance doit impérativement être effectuée sans discontinuer : mieux vaut un nombre plus limité de stations de mesure mais **disposant de séries de données complètes et sur des durées de prélèvement suffisamment limitées pour rendre compte de l'évolution dans le temps des activités. Les résultats doivent être publiés au fur et à mesure de leur acquisition. Ils doivent être accompagnés de toutes les informations nécessaires à leur compréhension.**
- b) Concernant la caractérisation du terme source :** le protocole de surveillance doit imposer l'identification et la quantification de l'intégralité des radionucléides présents, et dans des délais aussi brefs que le

⁴ Voir notamment le dossier IRSN du 25 mars 2011 « Pour en savoir plus sur la surveillance de la radioactivité de l'environnement » et les notes d'information IRSN n°2 et 3 du 26 mars (« *Détail du plan de surveillance radiologique de l'environnement français en métropole (compartiment atmosphérique)* ») publiés antérieurement au communiqué CRIIRAD du 26 mars qui expliquent que le contrôle de l'activité de l'air est effectué à l'aide de filtres à aérosols (filtres à poussière) et ne font aucune allusion ni à l'iode gazeux, ni aux cartouches à charbon actif nécessaires pour le piéger. A comparer à la note d'information n°4 du 27 mars 2011 ainsi qu'à la nouvelle présentation du plan de surveillance du 29 mars 2011.

permettent les contraintes métrologiques. Il s'agit de garantir qu'aucun radionucléide significatif pour la santé publique ne sera omis. Cette caractérisation doit tenir compte des différentes formes physico-chimiques des radionucléides. La CRIIRAD a mis en évidence le défaut de prise en compte de l'iode radioactif gazeux mais ce n'est pas la seule configuration problématique (cf. par exemple le contrôle des gaz rares comme le xénon 133). Les contrôles officiels ne doivent pas non plus se contenter du dosage des radionucléides émetteurs de rayonnements gamma, facilement mesurables par de nombreux laboratoires. Doivent également être recherchés, les radionucléides qui n'émettent que des rayonnement bêta, comme le strontium 90, ou des rayonnements alpha, comme la plupart des isotopes du plutonium. Les coûts analytiques associés à ces déterminations sont élevés pour des associations, a fortiori pour de simples citoyens. C'est à l'Etat de lever les doutes et de répondre à l'ensemble des interrogations.

A2. Contrôle des PRECIPITATIONS et évaluation des DEPOTS RADIOACTIFS SUR LES SOLS.

➤ ANOMALIES IDENTIFIEES

La pluie joue un rôle déterminant dans le niveau de contamination des sols et, de façon plus complexe, de la chaîne alimentaire. Après l'air, c'est le second paramètre à contrôler absolument en cas de contamination liée à des rejets radioactifs atmosphériques.

Sur la base d'une dizaine de prélèvements d'eau de pluie, le laboratoire de la CRIIRAD a conclu à des dépôts humides de quelques Bq/m² à 70 Bq/m² mais en soulignant que cette dernière valeur n'était évidemment pas un maximum. La CRIIRAD comptait sur les mesures officielles pour disposer d'une gamme plus large, représentative des retombées à l'échelle nationale, incluant les zones d'altitude et les départements où les précipitations avaient été les plus intenses. Cette information n'est pas disponible : l'IRSN n'a pas contrôlé les retombées humides en fonction des prévisions météorologiques mais en fonction de ses sites d'implantation (Le Vésinet, Orsay, Cadarache..). Dans la présentation de son plan de surveillance, il indiquait pourtant disposer de tout un réseau de correspondants des services déconcentrés de l'Etat et collaborer avec Météo France.⁵

L'établissement d'une cartographie précise des dépôts au sol n'était pas nécessaire dans le cas des retombées de Fukushima Daiichi sur le territoire national. En revanche, **il était indispensable de pouvoir documenter les niveaux maxima de retombées et les secteurs concernés**. Cette information était nécessaire pour la sélection des secteurs géographiques dans lesquels doivent être ciblés les contrôles alimentaires. Son absence explique en grande partie les dysfonctionnements développés au paragraphe suivant. Il est toujours possible de faire des hypothèses mais qui restent entachées d'un certain nombre d'incertitudes.

Nous aurons probablement des bilans plus corrects a posteriori mais l'information n'a pas été disponible pendant la période de crise. En mai 1986, l'expert de l'Etat (SCPRI) avait diffusé des cartes totalement fausses sur l'intensité des dépôts au sol (donnant une activité moyenne en césium 137 de 9 Bq/m² alors que les activités variaient de plusieurs centaines de Bq/m² à plusieurs dizaines de milliers de Bq/m²). Trois mois plus tard, des cartes moins fausses ont été publiées mais c'était bien trop tard pour que cela change quoi que ce soit à la gestion de la période de crise.

➤ GARANTIES DEMANDEES

La CRIIRAD demande l'élaboration et la publication sans délai de documents cartographiques :

- a) **les cartes PREVISIONNELLES des dépôts radioactifs sur les sols.** Elles doivent être établies en fonction des résultats du contrôle de l'activité de l'air et des prévisions météorologiques (trajectoires et vitesses des vents, intensité des pluies et des épisodes neigeux...). Les modèles et hypothèses utilisés doivent être explicités (sans oublier les incertitudes qui leur sont associées). Ces cartes doivent permettre d'anticiper au mieux la contamination, de dimensionner en conséquence la nature des contrôles et d'intégrer le plus rapidement possible l'ensemble des secteurs à risque dans le dispositif de surveillance. Nous vous

⁵ Vous trouverez en pièce jointe une présentation plus complète de notre analyse critique. Il s'agit du chapitre de notre rapport d'étude relatif aux analyses de l'eau de pluie et à l'évaluation des dépôts au sol. Il vient compléter celui sur la contamination de l'air, précédemment envoyé.

rappelons qu'ils peuvent se situer à plusieurs centaines de kilomètres du point de rejet (dans l'ex-Union soviétique, les opérations de relogement ont concerné des villages situés à plus de 400 km de Tchernobyl).

- b) **les cartes des retombées radioactives effectives**, basées sur des résultats d'analyse (activité de l'eau de pluie, de la couche superficielle des sols, etc). Pendant toute la phase de crise, elles doivent être établies et publiées sur une base quotidienne et complétées par une carte évolutive présentant le **cumul** des dépôts dans le temps. Ces informations doivent permettre de déterminer la gamme des activités surfaciques et de dimensionner en conséquence les mesures de surveillance environnementale et de protection sanitaire. La cartographie des retombées radioactives doit garantir l'identification des secteurs où les retombées radioactives sont les plus intenses et leur intégration à la stratégie de contrôle, que ce soit pour la mesure des débits de dose ou pour le contrôle des denrées alimentaires critiques.

A3. Contrôle de la CHAÎNE ALIMENTAIRE

➤ ANOMALIES IDENTIFIÉES

Concernant l'impact des rejets de Fukushima Daiichi sur la France, deux catégories d'aliments critiques méritaient une surveillance particulière : les aliments particulièrement sensibles aux retombées atmosphériques qui sont contaminés par dépôt direct (légumes à larges feuilles et plantes aromatiques) ; les aliments impactés indirectement, lorsque le bétail se nourrit d'herbe contaminée. Il s'agit théoriquement des produits laitiers et de la viande mais dans le cas d'espèce, compte tenu des rapports d'activité entre l'iode 131 et les césiums 134 et 137, la surveillance concernait avant tout le lait et les fromages frais.

- a) **Contamination des légumes à feuilles : les résultats de l'IRSN ne renseignent ni sur la gamme des activités en iode 131 ni sur les zones géographiques affectées** : dans ses deux dernières notes d'information⁶, où sont présentés les bilans des contrôles, l'IRSN donne une fourchette de 0,08 et 1,15 Bq/kg frais pour l'activité de l'iode 131 dans cette catégorie d'aliments. Il indique qu'aucune contamination n'a été détectée en dehors d'un grand quart sud-est de la France... à l'exception d'une laitue du département du Pas-de-Calais et de deux échantillons de choux pommés des Ardennes ! Ce bilan paradoxal s'explique par les lacunes du plan de contrôle : un seul site de prélèvement pour la moitié ouest de la France, de la Normandie à Midi-Pyrénées. L'absence de contamination mesurable dans les légumes type blettes ou épinards du quart sud-ouest de la France est a priori incompréhensible : c'est là que les pics d'iode 131 dans l'air ont été mesurés le plus précocement (dès le 28 mars) et, peut-être, avec le plus d'intensité ; c'est là également que l'IRSN a mesuré, dans l'herbe, les valeurs les plus élevées. Et si l'herbe est contaminée, les légumes à feuilles le sont nécessairement, sauf à pousser sous serre. Cependant, si l'on considère que, l'IRSN n'a contrôlé pour tout le sud-ouest et toute la période de crise, qu'un aliment, la laitue, et sur un seul site, Assat, au sud-est de Pau, on comprend mieux le constat d'absence de contamination. Sur le seul échantillon du sud-ouest qui lui ait été transmis, des épinards, le laboratoire de la CRIIRAD a mesuré une activité de 1,2 Bq/kg frais en iode 131. Compte tenu de la date tardive de la collecte, le 14 avril, de la décroissance radioactive et de l'impact du développement du tissu végétal, fin mars-début avril, les activités devaient être de plusieurs Bq/kg, voire d'une dizaine de Bq/kg. Faute d'un contrôle adéquat, le conditionnel est de rigueur.

S'ajoutent à ce constat des questions sur la périodicité des contrôles et sur le manque de précision de certaines analyses. Prenons l'exemple de la Corse : 1 seul légume a été contrôlé (des salades dont l'espèce n'a pas été identifiée) et sur un seul lieu de collecte, Vescovato. Avant que la contamination n'arrive, des prélèvements sont effectués tous les 2 ou 3 jours. Le prélèvement du 31 mars révèle une activité mesurable (0,89 Bq/kg) mais il n'y a plus aucun contrôle avant le 6 avril, et pour ce prélèvement, l'analyse indique que l'iode 131 n'a pas été détecté mais avec une limite de détection anormalement élevée (< 3,65 Bq/kg) pour laquelle aucune explication n'est donnée.

- b) **Contamination des produits laitiers**. L'IRSN a indiqué, pour le **lait de vache**, une fourchette d'activité variant de 0,15 Bq/l à 0,46 Bq/l. Du fait des discontinuités dans les résultats d'analyse (interruptions de plusieurs jours entre deux prélèvements), il est impossible de déterminer le niveau maximum atteint par la

⁶ Nous nous basons sur les bilans publiés dans les notes d'information IRSN de synthèse n°13 (14 avril 2011) et n°14 (22 avril 2011) et sur les recherches effectuées sur les différents sites Internet fin avril 2011.

contamination. De façon générale, les résultats sont difficilement interprétables puisqu'on ignore si les animaux sont dans les pâturages ou en stabulation, s'ils bénéficient d'apports de nourriture non contaminée, si la date qui figure en regard du résultat est la date de la traite ou celle de la collecte de l'échantillon, etc. Certains contrôles posent plus de questions qu'ils n'apportent de réponses : en Loire-Atlantique, par exemple, le contrôle a porté sur le **lait de chèvre...** mais un seul prélèvement a été effectué et le 25 mars, avant que la contamination n'arrive.

Le lait de brebis est celui qui concentre le plus l'iode radioactif. Il devait donc faire l'objet d'un suivi particulier d'autant que Tchernobyl avait montré que certains groupes de la population font de fortes consommations de lait et surtout de fromages frais de brebis (des fromages qui peuvent être 3 ou 4 fois plus contaminés que le lait). Or, pour l'ensemble de la France métropolitaine, une seule production a été contrôlée, celle de Lucciana, en Haute-Corse, et d'une façon peu satisfaisante : alors qu'un prélèvement a été effectué tous les 2 jours en moyenne à partir du 21 mars, lorsque le prélèvement du 29 mars révèle une activité de 1, 56 Bq/l, au lieu de passer à un prélèvement quotidien, il n'y a plus aucun contrôle pendant 7 jours. Avec une activité en iode 131 de 3,2 Bq/l dans le lait du 6 avril, on peut envisager un pic de contamination de 5 à 10 Bq/l et des fromages frais à 20 ou 30 Bq/l. Faute d'un plan de surveillance adapté nous en sommes réduits aux hypothèses. Or, ces niveaux de contamination impliquent, pour les jeunes consommateurs, des niveaux de dose supérieurs au seuil du risque dit négligeable.

➤ **GARANTIES DEMANDEES**

La CRIIRAD demande que soit rendu public, dès à présent, sans attendre le déclenchement d'une situation d'urgence, le plan de contrôle des denrées alimentaires à mettre en œuvre en situation de contamination. Les différents critères de sélection doivent être justifiés : la sensibilité des aliments aux retombées radioactives atmosphériques (pour le légume à feuilles témoin, la salade devrait être remplacée par les épinards, qui témoignent beaucoup mieux de l'intensité des dépôts), l'importance des productions et l'importance des aliments dans la ration alimentaire. Doivent également être précisément documentés, les différents régimes alimentaires (standards et spécifiques) pris en compte dans le programme d'analyse et dans les calculs de dose.

Chacun – simples citoyens, associations, experts indépendants... – doit pouvoir évaluer la pertinence des contrôles, vérifier si des habitudes alimentaires critiques n'ont pas été oubliées, et intervenir pour apporter, si nécessaire, des correctifs. Ceci doit être conduit avant qu'une nouvelle contamination ne survienne.

Pendant les périodes critiques (déterminées en fonction de la contamination de l'air et des cartes des retombées radioactives), un suivi quotidien de l'activité des aliments les plus sensibles doit être garanti dans un nombre représentatif de stations, en incluant impérativement les secteurs les plus affectés.