



Commission de Recherche et d'Information  
Indépendantes sur la Radioactivité  
29 cours Manuel de Falla / 26000 Valence  
☎. 33 (0)4 75 41 82 50 / contact@criirad.org

Valence, le 27 mars 2018

**RUTHENIUM 106**  
**UN INCROYABLE FIASCO**  
La CRIIRAD met en cause les  
rapports officiels.

## Volet 2

### **Une accumulation sidérante d'anomalies dans le rapport de l'IRSN**

À l'automne 2017, alors que la contamination par le ruthénium 106 affectait plus d'une trentaine de pays, la CRIIRAD dénonçait l'impossibilité d'accéder aux fichiers recensant les résultats d'analyse :

- 1/ aucune publication au niveau de l'Union européenne (le ruthénium 106 ne figurant même pas dans la liste des radionucléides de la plateforme EURDEP !);
- 2/ le listing de l'AIEA, obtenu malgré son caractère confidentiel, se révélait truffé d'anomalies et difficile à interpréter faute de mentionner les durées de prélèvement.

Le courrier envoyé le 17/11/2017 à l'AIEA étant resté sans effet, la CRIIRAD s'adressait le 20/12/2017 au ministère de la transition écologique et solidaire, sollicitant son appui pour obtenir (entre autres) « *un libre accès à l'ensemble des données et la correction des affirmations et des résultats erronés* ». Là aussi en vain.

La CRIIRAD espérait trouver des réponses dans le rapport publié le 6/02/2018 par l'IRSN. Il comporte en effet une annexe de 11 pages rassemblant, selon les auteurs, « *toutes les données fournies par les pays européens (ainsi que par l'Ukraine et la Russie) à la suite de la demande faite par l'AIEA début octobre 2017* » mais également les « *données publiées par Roshydromet (Service fédéral d'hydrométéorologie et de surveillance environnementale de la Russie)* »<sup>1</sup>.

De fait, ce document apporte un certain nombre de précisions : chaque résultat est enfin (!) associé à une date de début et de fin de prélèvement ; l'erreur d'un facteur 1 000, que la CRIIRAD avait établie pour l'Autriche mais qu'elle suspectait sans pouvoir la prouver pour la Slovénie et la Serbie est désormais corrigée ; plusieurs dizaines de résultats, que l'AIEA présentait comme des activités mesurées correspondent désormais à des limites de détection, etc. Cependant, faute de satisfaire aux exigences d'un travail scientifique, le rapport soulève plus de questions qu'il n'apporte de réponses.

#### Rapport scientifique ou simple brouillon ?

Erreurs dans les dates, erreurs dans les résultats, erreurs dans les localisations, informations oubliées, doublons incohérents ..., tout se passe comme si le rapport n'avait même pas été vérifié. Les tableaux de résultats ne sont pourtant pas publiés dans l'urgence mais plusieurs mois après la réalisation des analyses.

Quelques exemples, pour illustrer le problème :

- Dans les tableaux, la colonne « localisation » indique l'Ukraine alors que les colonnes « latitude » et « longitude » renvoient dans 2 cas à la Slovénie, dans un troisième cas à la Suisse (faute de pouvoir trancher, les données sont inutilisables) ;
- la légende de la figure 1 passe directement de « 5 à 10 mBq/m<sup>3</sup> » à « > à 25 mBq/m<sup>3</sup> » alors que de nombreux points présentent des concentrations comprises entre ces deux valeurs ;
- la concentration maximale attribuée page 4 à Zagreb est assortie d'un astérisque qui ne renvoie à rien et l'on s'interroge d'autant plus sur la validité du résultat qu'il ne figure pas dans l'annexe, page 31, avec les autres résultats de cette ville ;

<sup>1</sup> "Annex 1 brings together all the data provided by European countries (as well as by Ukraine and Russia) following the request made by the AIEA in early October 2017 or data published by Roshydromet (Federal Service for hydrometeorology and environmental Monitoring of Russia)."

- le rapport contient de nombreux résultats manifestement absurdes. A Constanta, par exemple, une concentration de 88,1 mBq/m<sup>3</sup> est publiée pour un prélèvement du 29 septembre (3h) au 30 septembre (2h) et cette même valeur est attribuée à un prélèvement allant du 29 septembre (0h) au 29 septembre (0h). De toute évidence, le second résultat est incorrect. Et il y a une quarantaine d'erreurs de ce type ! Pourquoi le listing n'a-t-il pas été corrigé ?
- les résultats présentés pour les mêmes stations et les mêmes dates de prélèvement varient parfois d'une page à l'autre du rapport sans que l'on puisse déterminer s'il s'agit d'erreurs de transcription ou si les données proviennent d'une autre source que l'IRSN a oublié de mentionner. Dans le tableau de la page 7, qui présente les rapports isotopiques Ru-106/Ru-103, la question se pose ainsi pour 7 des 12 résultats de ruthénium 106 ;
- comble de l'ironie, certaines erreurs concernent les résultats des propres laboratoires de l'IRSN : la même période de prélèvement est ainsi indiquée pour les 4 résultats de La Seyne-sur-Mer alors qu'il s'agit en réalité de 4 prélèvements successifs<sup>2</sup> ;
- pour la France, cette station de mesure est en outre la seule mentionnée alors que l'IRSN a effectué des mesures sur bien d'autres sites et que la contamination maximale a été mesurée à Nice. L'IRSN affirme que ses tableaux rassemblent toutes les données transmises par les États à l'AIEA : soit il n'a transmis à cette agence qu'une petite partie de ses résultats (et si chaque État a fait de même, comment éclairer les zones d'ombre du dossier ?), soit sa transcription des données de l'AIEA est incomplète (et dans ce cas combien de résultats d'autres pays ont été oubliés ?) ;
- Lorsque les documents sources sont disponibles, comme dans le cas de la France, il est possible d'identifier les écarts, voire de corriger les erreurs des tableaux de l'IRSN<sup>3</sup>. En consultant les données de l'agence russe Rosgidromet, on découvre, par exemple, qu'à Argayash, au sud de Mayak, la concentration de ruthénium 106 dans l'air prélevé du 25/09 au 2/10 n'est pas de 41,6 mBq/m<sup>3</sup> mais de 46 mBq/m<sup>3</sup> et que le dépôt au sol de 7,9 mBq/m<sup>2</sup> mentionné par l'IRSN ne figure dans aucun des rapports russes (probablement une confusion avec le résultat de Novogorny). De la même façon, la consultation du site de l'Institut National de Radioprotection Tchèque montre que la concentration de 24,9 mBq/m<sup>3</sup> correspond à un prélèvement d'air effectué sur 4 jours, du 29/09 au 3/10 alors que les tableaux de l'IRSN l'attribuent à un prélèvement de 7 jours débuté le 26/09.

Ces constats jettent évidemment le doute sur l'ensemble des données : comment se fier à celles qu'il est impossible de vérifier ? Il y a celles qui semblent suspectes (par exemple, deux résultats identiques pour deux dates de prélèvement différentes) mais aussi celles qui paraissent cohérentes mais qui, vu le défaut général de contrôle qualité, pourraient tout aussi bien être fausses.

Les références bibliographiques du rapport IRSN renvoient à deux documents de l'Agence Internationale de l'énergie Atomique (AIEA) mais il est impossible de les consulter. La CRIIRAD avait obtenu en novembre, via des sites ukrainiens et russes, des documents AIEA « réservés à l'usage exclusif des autorités »<sup>4</sup> mais depuis lors le dossier a été verrouillé<sup>5</sup>. Puisque l'IRSN affirme que l'ensemble des résultats transmis à l'AIEA par les différents états concernés se retrouvent dans l'annexe de son rapport, pourquoi ces documents demeurent-ils secrets ? Leur publication permettrait de déterminer quelles erreurs étaient déjà dans les tableaux, quelles erreurs ont été ajoutées par IRSN, et de comprendre (peut-être) les incohérences entre l'annexe IRSN et le premier listing AIEA que la CRIIRAD avait étudié en novembre : une cinquantaine de résultats figurant dans ce listing ne se retrouve pas dans celui de l'IRSN, une autre cinquantaine comporte des mentions de date ou de concentration divergentes !

Au-delà des erreurs, l'analyse du rapport met en lumière toute une série de contradictions entre les différentes pages du rapport. Les principales (et les plus simples à exposer) sont détaillées ci-dessous.

<sup>2</sup> Dans son courrier à l'AIEA, la CRIIRAD dénonçait déjà des erreurs dans les résultats de la France : la date de publication avait alors été confondue avec la date de prélèvement.

<sup>3</sup> La correction n'est pas toujours possible car certains documents sources ne sont pas forcément plus fiables. Il faudrait au préalable obtenir des précisions et s'assurer de leur validité auprès des laboratoires concernés.

<sup>4</sup> La CRIIRAD a fait part de son analyse dans le [communiqué du 21/11/2017](#) et la [lettre à l'AIEA du 17/11/2017](#).

<sup>5</sup> Au 8 mars 2018, le site de l'AIEA ne contient toujours aucune information sur ce dossier. La seule mention que nous avons trouvée est une unique phrase dans la Déclaration introductive du directeur général de l'AIEA au Conseil des gouverneurs, le 5 mars 2018 : « Nous avons organisé une séance d'information à l'intention des États membres le mois dernier sur les activités de l'Agence concernant les mesures du ruthénium 106 en Europe ». Quant à savoir le contenu de la séance ...

## Incohérences et contradictions

- Des incohérences entre les résultats publiés dans l'annexe et le schéma de la page 4 qui regroupe autour d'une carte les concentrations maximales mesurées en Europe : sur les 31 résultats présentés, la CRIIRAD a recensé 23 anomalies, dont 7 posent particulièrement problème. Le cas le plus préoccupant concerne **Kozlodouy**, en Bulgarie. Sur ce site, la même concentration de 58,9 mBq/m<sup>3</sup> est imputée page 4 à un prélèvement effectué du 5 au 6 octobre (24h) et, page 29, à un prélèvement réalisé du 15 septembre au 2 octobre (17 jours)<sup>6</sup>. Si l'air a effectivement été prélevé du 5 au 6 octobre, comme indiqué page 4, l'information contredit celle de la page 12 qui montre à cette date des concentrations bien inférieures et contredit également plusieurs résultats de l'annexe (sur le site tout proche de Bechet, par exemple, l'activité du Ru-106 n'est plus mesurable à partir du 2 octobre) ; d'un autre côté, si le résultat correspond bien à un prélèvement sur 17 jours débuté le 15/09, on est en présence de la contamination la plus élevée enregistrée en Europe, une valeur qui est aussi très supérieure au maximum enregistré dans l'Oural (1 000 mBq/m<sup>3</sup>.jour contre 230 mBq/m<sup>3</sup>.jour), ce qui contredit cette fois l'affirmation de la page 5 du rapport sur l'existence d'un gradient est-ouest ! Comment ignorer de telles contradictions ?
- Des incohérences entre les résultats publiés dans l'annexe du rapport et les cartes de la page 5. Si les résultats publiés dans l'annexe sont justes, alors les couleurs attribuées à plusieurs points sur les cartes sont incorrectes ce qui fausse leur message : dans la figure 3, par exemple, Sarajevo ne devrait pas être en jaune mais en vert, Belgrade ne devrait pas être en orange mais en jaune, Kozlodouy devrait être en rouge, etc. ; de plus, certains résultats figurent sur les cartes alors qu'ils sont absents des annexes (c'est ainsi le cas de la Bulgarie et de la Serbie) et, inversement, des résultats mentionnés dans l'annexe ne sont pas repris sur la carte (il manque par exemple 5 résultats sur la Russie), le tout sans aucune explication !
- Des incohérences entre les dates de détection de la contamination indiquées dans l'annexe et les simulations présentées page 11 et 12 : l'IRSN retient un rejet de 24h maximum, le 25 septembre, dans le sud de l'Oural et ses simulations affirment que la Hongrie n'est pas touchée avant le 29 septembre. C'est logique puisqu'il y a environ 3 000 km entre la capitale de la Hongrie et l'Oural<sup>7</sup>. En revanche, cette présentation est contredite par la concentration de ruthénium 106 mesurée dès le 25 septembre dans l'air de Budapest<sup>8</sup>, une contamination confirmée les 26, 27 et 28 septembre. Interpellée par la CRIIRAD sur cette contradiction, l'AIEA avait gardé le silence. Deux mois plus tard, l'IRSN reprend ces mêmes résultats<sup>9</sup>, toujours sans explication, alors même que ces données contredisent les cartes qu'il présente ! Pour la CRIIRAD, soit les résultats de la Hongrie sont faux (dans ce cas, pourquoi les publier ?), soit ils sont fiables (et dans ce cas, il faudrait acter que des rejets ont commencé dès le 21 septembre, qu'ils ont concerné l'Europe dès le 25 et revoir tout le dossier en conséquence !).

## Manque d'esprit critique

Il est manifeste dans l'utilisation que fait l'IRSN des résultats publiés par Rosguidromet.

**La CRIIRAD a étudié les différentes publications de cette agence fédérale russe** : les rapports mensuels de septembre, octobre et novembre 2017, les bulletins d'alerte (et notamment les deux versions successives du bulletin du 6-13/10) ainsi que le rapport spécial Ru-106 de décembre 2017. Cette analyse a révélé des divergences nombreuses et inexplicables entre les différents rapports, assorties parfois d'incohérences entre les différents types d'analyse (bêta total ou spectrométrie gamma) et entre les différentes sources d'information (Rosguidromet ou Rosatom). Nous présentons ci-dessous deux des exemples les plus significatifs :

---

<sup>6</sup> Ajoutons qu'aucune de ces périodes n'est comptable avec la date indiquée sur le listing AIEA précédemment étudié par la CRIIRAD !

<sup>7</sup> Les simulations réalisées par la CRIIRAD pour des dates où les conditions météorologiques étaient favorables (vent d'Est) concluent à un délai minimum de 3 jours, et plus probablement de 4 jours, pour parcourir une telle distance.

<sup>8</sup> Listing IRSN, page 24 : 2,74 mBq/m<sup>3</sup> le 25/09 ; 1,72 mBq/m<sup>3</sup> le 26/09 ; 1,99 mBq/m<sup>3</sup> le 27/09 ; 1,94 mBq/m<sup>3</sup> le 28/09.

<sup>9</sup> Ajoutons qu'un astérisque accompagnait certains des résultats hongrois datés du 25 au 30 septembre dans le listing de l'AIEA mais cette mention ne renvoyait à rien. La CRIIRAD avait interrogé en vain l'AIEA sur sa signification (elle se demandait notamment si les résultats restaient à valider. Or, l'astérisque a disparu des tableaux de l'IRSN, disparition sans explication mais qui semble indiquer que les résultats peuvent être utilisés sans réserve (... à moins que les astérisques aient été supprimés par erreur ?!).

- Évaluation des dépôts au sol : dans le rapport environnemental d'octobre 2017, les mesures de l'activité bêta totale ( $\beta_T$ ) effectuées à Kychtym et Novogorny, dans le secteur de Mayak, révèlent la même élévation : le bruit de fond habituel ( $0,7 \text{ Bq/m}^2$ ) est multiplié par 74 (l'analyse donne  $52 \text{ Bq/m}^2$  pour Kychtym et  $52,1$  pour Novogorny). Dans les 2 cas, les analyses par spectrométrie gamma montrent que le ruthénium 106 est le seul responsable de l'augmentation de l'activité  $\beta_T$ <sup>10</sup>. Il serait donc logique d'obtenir des activités globalement comparables. Or, d'après la spectrométrie  $\gamma$ , le dépôt de Ru-106 est de  $18 \text{ Bq/m}^2$  à Kychtym et de  $185 \text{ Bq/m}^2$  à Novogorny. Comment expliquer un tel écart ? Le problème disparaît, sans explication, du rapport spécial de décembre 2017 : à Kychtym, le dépôt de Ru-106 est désormais évalué à  $50,7 \text{ Bq/m}^2$  (soit une multiplication par 2,8) alors qu'à Novogorny la retombée est au contraire divisée par 6 ( $30,2 \text{ Bq/m}^2$ ) ! Dans le même secteur, les dépôts de Ru-106 passent, sans plus de justification, à Metlino, de  $330$  et  $343 \text{ Bq/m}^2$  (rapport de septembre et octobre) à  $37 \text{ Bq/m}^2$  et à Argayash, de  $112$  et  $110 \text{ Bq/m}^2$  à  $11 \text{ Bq/m}^2$  !
- Évaluation de l'activité de l'air : Rosguidromet et Rosatom (l'agence fédérale de l'énergie atomique) contrôlent tous deux la qualité radiologique de l'air autour de la centrale nucléaire de Balakovo, sur la Volga, à quelques  $1\ 000 \text{ km}$  au sud-ouest de Mayak. La comparaison des résultats publiés par ces organismes montre des écarts déconcertants : importants pour septembre ( $184 \text{ mBq/m}^3 \cdot \text{j}$  pour Rosguidromet contre  $859$  à  $1029 \text{ mBq/m}^3 \cdot \text{j}$  pour Rosatom), carrément contradictoires pour octobre :  $0,21 \text{ mBq/m}^3 \cdot \text{j}$  pour Rosguidromet, de  $694$  à  $1971 \text{ mBq/m}^3 \cdot \text{j}$  pour Rosatom, soit des valeurs de  $3\ 000$  à  $10\ 000$  fois supérieures<sup>11</sup>.

Pour la CRIIRAD, il faut donc utiliser les résultats avec beaucoup de précaution et les valider avant de les inclure dans des démonstrations.

**La dimension critique est singulièrement absente du rapport de l'IRSN.** Les résultats publiés par l'agence russe sont repris et commentés sans analyse critique préalable, comme si leur fiabilité allait de soi. Reprenons les deux exemples ci-dessus :

- Les dépôts au sol dans le secteur de Mayak : page 6 de son rapport, l'IRSN présente un tableau récapitulatif des mesures effectuées en Russie. Première surprise, alors que l'IRSN mentionne dans ses références bibliographiques le rapport spécial Ru-106 que Rosguidromet a publié en décembre, le contenu de ce document essentiel n'est pas utilisé ! Ce choix n'est pas justifié. Il évite en tout cas de se demander pourquoi de nombreuses données ont disparu ou ont été modifiées (autour de Mayak, tous les résultats sont désormais inférieurs à  $51 \text{ Bq/m}^2$  alors qu'ils atteignaient  $343 \text{ Bq/m}^2$  dans les rapports précédents). Deuxième source d'étonnement, les variations dans les résultats ne sont ni signalées, ni expliquées et peuvent parfois être occultées : le tableau IRSN indique ainsi que le niveau de retombées radioactives mesuré à la station d'Oufa Dema est identique dans les rapports Rosguidromet d'octobre et de novembre alors que le premier document indique un dépôt au sol de  $17 \text{ Bq/m}^2$  et le second un dépôt de  $187 \text{ Bq/m}^2$ , soit 11 fois plus ! Alors que la CRIIRAD soulignait cette incohérence problématique et inexpliquée dans son analyse, elle disparaît dans la présentation de l'IRSN.
- La contamination de l'air à Balakovo : L'IRSN ne traite pas non plus les contradictions. L'examen des cartes de la page 5 nous montre qu'il a opté pour les résultats de Rosatom<sup>12</sup> mais cette décision n'est pas justifiée : les écarts, pourtant majeurs, avec les résultats de Rosguidromet ne sont ni mentionnés ni questionnés. Pour la CRIIRAD, à ce stade, rien ne permet de privilégier les valeurs de Rosatom (le résultat d'octobre, assez surprenant au vu de la cinétique de la contamination, pousserait plutôt à le mettre en doute).<sup>13</sup>

L'indulgence de l'IRSN à l'égard des chiffres russes est d'autant plus surprenante que l'agence Rosguidromet porte pour sa part un regard assez critique sur le système de surveillance de cet État. Son rapport de

<sup>10</sup> La trace de césium 137 mesurée à Novogorny est sans incidence et ne pourrait que diminuer la part attribuable au Ru-106.

<sup>11</sup> Compte tenu de la cinétique de la contamination, les différences de durées de prélèvement ne sauraient expliquer les écarts : les données de Rosguidromet correspondent à des prélèvements effectués au 2<sup>ème</sup> trimestre 2017 (juillet-septembre 2017) et du 1<sup>er</sup> au 11 octobre 2017 ; celles de Rosatom à des prélèvements mensuels (1/09 au 1/10 et 2/10 au 2/11).

<sup>12</sup> Dans la figure 3, l'IRSN affecte en effet à ce point une couleur rouge, ce qui correspond aux résultats des mesures de Rosatom alors que le résultat de Rosguidromet aurait figuré en jaune, dans l'intervalle qui va de  $30$  à  $100 \text{ mBq/m}^3$ .

<sup>13</sup> D'autres choix de l'IRSN, sont tout aussi opaques : dans la fig. 3, l'institut choisit par exemple d'affecter une couleur orange à la station d'Argayash, au sud de Mayak. Or les 4 rapports Rosguidromet contiennent, pour la même station et la même période de prélèvement, 4 valeurs différentes, et ne fournissent aucune explication. Une seule des 4 valeurs, celle choisie par l'IRSN, correspond à la couleur orange, les 3 autres valeurs ainsi que la moyenne des 4 résultats à la couleur jaune.

décembre reconnaît ainsi des « *lacunes importantes* », déplore le caractère « *obsolète* » de certains équipements, évoque des procédures d'échantillonnages inadaptées, susceptibles de sous-évaluer très fortement les dépôts, etc.

Un rapport scientifique devrait soumettre toutes les données à un examen critique et rendre compte des sélections qu'il opère. Il devrait également éviter les commentaires tendancieux.

### Manque d'objectivité

L'IRSN assortit les résultats de commentaires parfois orientés. Par exemple, tout se passe comme s'il s'agissait de conforter à tout prix l'hypothèse de Mayak. Le rapport de l'IRSN soutient en effet que les résultats d'analyse mettent en évidence un « gradient Est-Ouest », aussi bien les concentrations du Ru-106 dans l'air que dans les dépôts au sol. La CRIIRAD considère que les contrôles environnementaux ne permettent pas d'arriver à cette conclusion.

- **Dans l'air** : l'IRSN affirme page 5 de son rapport que « *La figure 3 met en évidence un gradient décroissant de la concentration de ruthénium d'est en ouest* »<sup>14</sup>. Il faudrait au préalable vérifier la validité des données et corriger les erreurs de cette carte. La CRIIRAD a procédé pour sa part à l'analyse des données disponibles : elle ne montre pas un gradient est-ouest mais des activités intégrées globalement comparables de l'Oural aux Balkans :
  - en Russie, dans l'Oural, secteur de Mayak : de 80 à 230 mBq/m<sup>3</sup>.j
  - en Russie, sur la Volga : de 180 à 250 mBq/m<sup>3</sup>.j<sup>15</sup>
  - dans le sud de l'Ukraine : de 100 à 280 mBq/m<sup>3</sup>.j
  - en Roumanie : de 90 à 210 mBq/m<sup>3</sup>.j.

Des valeurs nettement plus élevées ont même été mesurées en Bulgarie (1 000 mBq/m<sup>3</sup>.j à Kozlodouy) et à Balakovo, sur la Volga (3 000 mBq/m<sup>3</sup>.j si l'on se fie aux chiffres de Rosatom pour Balakovo) mais la CRIIRAD considère que leur validité reste à confirmer. À cet égard, il est pour le moins paradoxal que l'IRSN conclue à un gradient est-ouest alors qu'il retient pour Balakovo, à 1 000 km à l'ouest / sud-ouest de Mayak le maximum de Rosatom (et donc une valeur plus de 10 fois supérieure à celles de l'Oural).

- **Dans les dépôts au sol** : le commentaire IRSN de la page 6 suggère fortement que le gradient est-ouest qu'il déduit des mesures sur l'air se retrouve également dans l'évaluation des retombées : dans les 6 localités du sud de l'Oural qui ont été contrôlés, « **les dépôts, qui peuvent atteindre plusieurs centaines de Bq/m<sup>2</sup>, sont les plus élevés de toutes les données analysées.** Ces niveaux peuvent être comparés aux valeurs de 78 Bq/m<sup>2</sup> observés en Pologne entre le 2 et le 4 octobre à Cracovie ou en Suède, à Stockholm (20 Bq/m<sup>2</sup> observés entre le 2 et le 4 octobre) ».

Quelques remarques en bref :

1/ Plusieurs des résultats enregistrés dans le sud de l'Oural ne font pas parties de données les plus élevées (par exemple, les dépôts à Bougoulma, cumulés sur deux jours, donnent 46 Bq/m<sup>2</sup>, soit un résultat inférieur à celui mentionné pour la Pologne= ;

2/ Il faudrait également savoir à quels résultats il faut se rapporter : pour la même station et la même date, le résultat de Khudaïberdinski varie de 25 Bq/m<sup>2</sup> (rapport de septembre) à 230 Bq/m<sup>2</sup> (rapport d'octobre) et revient à 29 Bq/m<sup>2</sup> dans le rapport de décembre ; de plus, ainsi que nous l'avons précédemment mentionné, dans le rapport spécial Ru-106 de décembre, tous les résultats du sud Oural sont désormais inférieurs à 51 Bq/m<sup>2</sup>, et donc tous inférieurs au résultat de Cracovie !

3/ l'élément le plus important, que l'IRSN oublie de signaler, est l'extrême rareté des mesures et leur totale absence dans les zones où les concentrations atmosphériques les plus élevées ont été enregistrées<sup>16</sup>. Commenter des données lacunaires comme si elles étaient représentatives conduit à des interprétations erronées ;

4/ Pour comparer correctement les résultats, et établir un éventuel gradient, il faut également tenir compte des précipitations qui impactent fortement l'intensité des dépôts au sol (pour une même concentration atmosphérique, l'écart peut atteindre un facteur 10, 20 ou 30). À défaut, on s'expose à

<sup>14</sup> "Figure 3 highlights a decreasing gradient of ruthenium concentration from east to West".

<sup>15</sup> Sur la base des résultats de Rosguidromet pour Balakovo et Dimitrovgrad.

<sup>16</sup> S'il a plu dans ces zones lors du passage des masses d'air contaminées, elles ont pu recevoir des dépôts de 100 à 1 000 Bq/m<sup>2</sup> (à condition bien sûr que les résultats des mesures de contamination de l'air soient fiables car dans ce dossier, toutes les anomalies se cumulent).

de graves contresens. En l'occurrence, on ignore même si les résultats qui sont comparés portent bien sur des prélèvements de même nature. Or, selon qu'ils se rapportent à des échantillons de pluie, d'aérosols ou de sol, ils ne renseignent pas sur la même chose.

En novembre 2017, la CRIIRAD avait déjà dû intervenir pour démentir que des activités de ruthénium 106 « **extrêmement élevées** » avaient été mesurées dans l'air de la région de Mayak (cf. communiqués des 20 et [21/11/2017](#)). L'analyse des résultats montrait en effet des valeurs tout à fait comparables à celles mesurées en Ukraine et dans certains pays européens, des valeurs que l'AIEA et les services officiels des différents pays avaient unanimement qualifiées de « **très faibles** » ! La CRIIRAD s'était alors étonnée d'être le seul organisme à intervenir pour dénoncer un emballement dépourvu de tout fondement scientifique.

En s'engageant dans des interprétations hasardeuses, le rapport de l'IRSN confronte à nouveau la CRIIRAD à ce problème.

Que les choses soient claires : l'hypothèse de Mayak a été retenue par la CRIIRAD dès le début du mois d'octobre et le faisceau de présomptions s'est, depuis lors, consolidé<sup>17</sup>. Pour autant, les résultats d'analyses environnementales n'apportent, à ce jour, aucune preuve permettant d'incriminer le site.

Elles ne permettent pas non plus de le disculper étant donné leur caractère lacunaire et contestable. C'est ce qui a conduit la CRIIRAD à demander qu'une étude approfondie soit réalisée dans le secteur de Mayak, une étude apportant toutes les garanties nécessaires, tant sur le plan scientifique que déontologique. On est encore très loin du compte.

---

<sup>17</sup> Un communiqué de l'institut national italien de physique nucléaire du 1/02/2018 a indiqué que le site de Mayak a reconnu en décembre 2017 l'échec de la fabrication d'une source de cérium 144 dont l'activité devait être d'au moins 3,7 PBq. Cette fabrication impliquait des quantités de combustible nucléaire irradié compatibles avec un rejet de 100 TBq de Ru-106. Elle impliquait également l'utilisation de combustible retiré des réacteurs depuis moins de 5 ans, ce qui est compatible cette fois avec le rapport isotopique Ru-106/Ru-103 mesuré dans l'air de certains pays (rapport caractéristique de combustibles de moins de 3 ans).