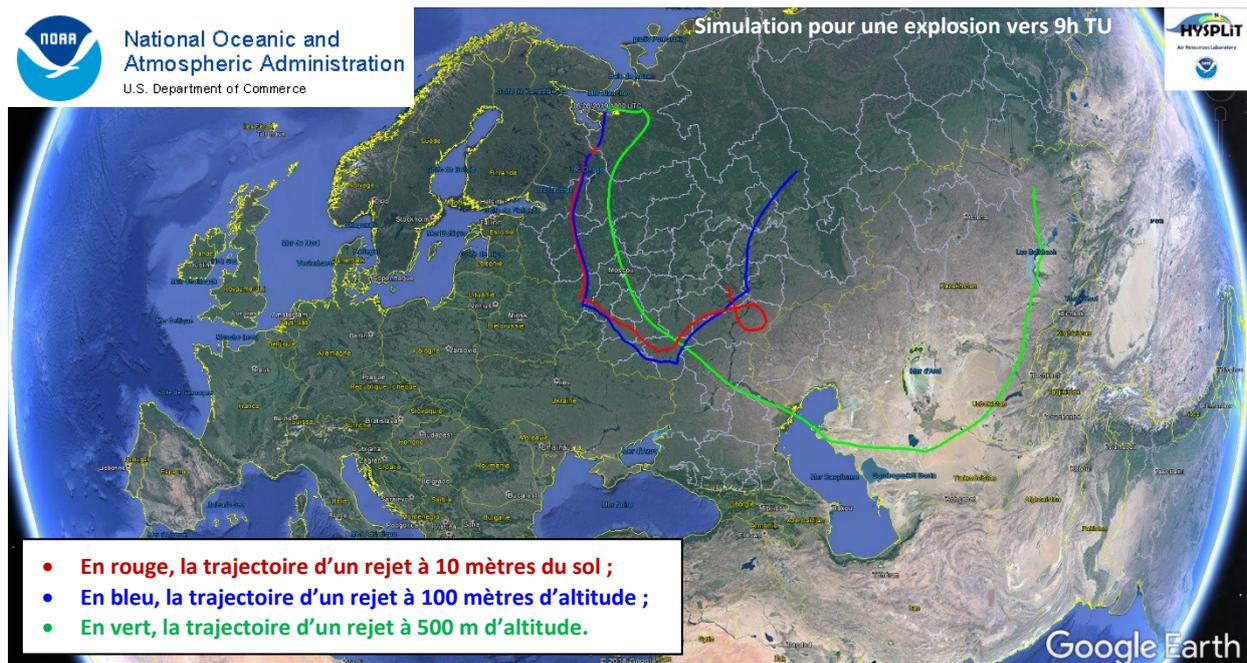


**Du césium 137 détecté dans l'organisme d'un médecin qui a soigné les victimes de l'explosion,
De l'iode radioactif détecté dans l'atmosphère dans le nord de la Norvège,
Des balises russes de surveillance de la radioactivité de l'air mises hors service,
De nouvelles questions et toujours pas de réponse**

Aucun risque en France

En réponse aux nombreuses personnes qui s'inquiètent de l'impact de l'explosion sur la France, la CRIIRAD a complété les simulations présentées dans son communiqué du 9 août 2019. L'illustration ci-dessous présente les trajectoires, sur une période de 8 jours, d'un rejet radioactif qui se serait produit lors de l'explosion du 8 août. Un rejet proche du niveau du sol paraît le plus probable. Sa trajectoire (en rouge) est très proche de celle d'un rejet à 100 m d'altitude (en bleu).

Illustration réalisée par la CRIIRAD à l'aide de Google Earth et du logiciel Hysplit mis à disposition par le NOAA



Les premiers communiqués indiquaient que l'explosion s'était produite à 11h50, heure locale ; une autre source évoque désormais 6h du matin (un horaire qui paraît plus cohérent avec l'heure d'augmentation des débits de dose à Severodvinsk). La localisation exacte de la plate-forme d'essai reste également inconnue. La CRIIRAD a donc procédé à plusieurs simulations en faisant varier l'heure de l'explosion et la localisation de la plate-forme d'essais. Le changement de paramètres n'a pas provoqué de modifications notables dans l'orientation globale des trajectoires : **quels que soient les scénarios, l'Europe de l'ouest est préservée.**

NB : Les trajectoires indiquées correspondent à l'axe central du déplacement des masses d'air potentiellement contaminées. Une fois libérés dans l'atmosphère, les polluants vont progressivement se disperser sous l'effet des turbulences. Cette dispersion latérale et verticale conduit à une extension des volumes contaminés mais, dans le même temps, à une forte diminution des concentrations de polluants.

Le laboratoire de la CRIIRAD a par ailleurs procédé à l'analyse des filtres de l'une des balises du [réseau de surveillance de la radioactivité de l'air](#) (balise de Romans-sur-Isère, dans la Drôme). Ni le filtre papier (adapté au piégeage des aérosols et donc de l'iode particulaire), ni la cartouche à charbon actif (adaptée au piégeage de l'iode gazeux) n'ont montré la présence de radionucléides artificiels émetteurs gamma. Les limites de détection sont les suivantes :

- Filtre aérosols (prélèvement du 30/07 au 13/08): césium 137 < 0,017 mBq/m³ ; césium 134 < 0,014 mBq/m³ ; iode 131 < 0,026 mBq/m³ .
- Cartouche (du 5 au 13/08) : iode 131 inférieur à 0,12 millibecquerels par mètre cube d'air (< 0,12 mBq/m³).

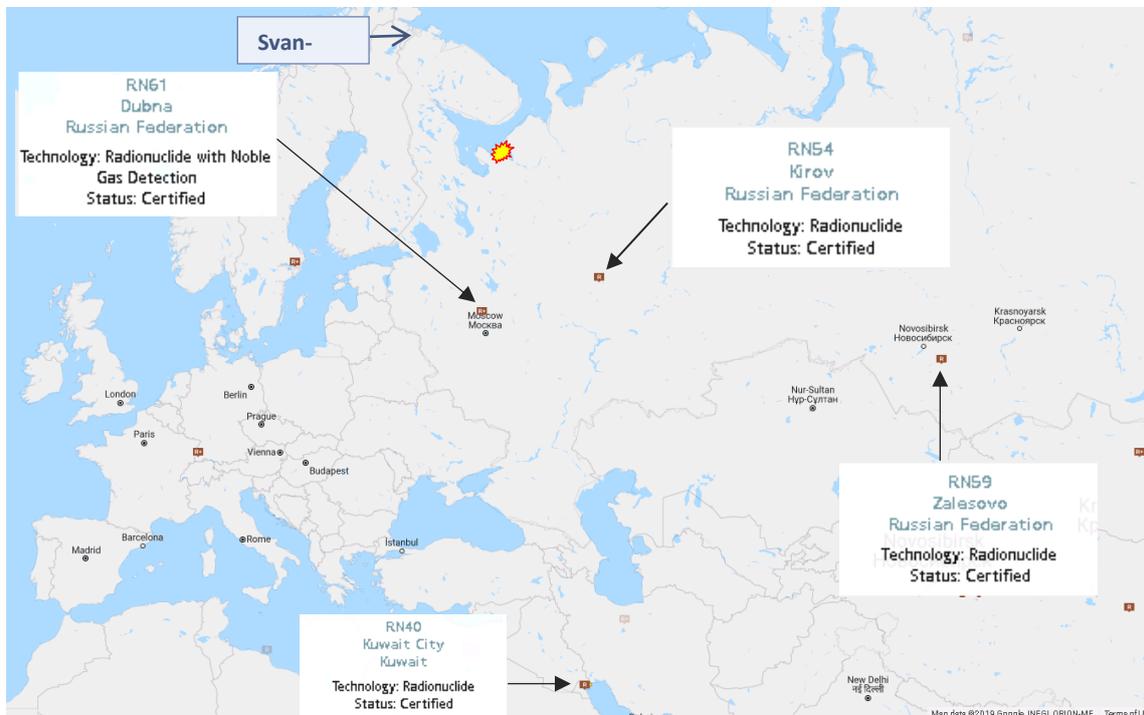
Coïncidences ou dissimulations ?

La CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization ou Organisation du Traité d'Interdiction Complète des Essais Nucléaires) est dotée d'un réseau de stations de surveillance de la radioactivité de l'air composé de stations appartenant à différents États membres.

Le 18 août, le Wall Street Journal a publié un premier article¹ indiquant que deux stations russes de surveillance étaient devenues silencieuses après l'explosion. Il s'agit des stations de **Kirov et Dubna**. Selon des responsables russes, ces installations auraient rencontré des "problèmes de réseau et de communication". Le 19 août, un second article² annonçait la mise hors circuit de 2 autres stations : **Zalesovo**, située plus à l'est, toujours dans l'axe des rejets, et **Bilibino**, station implantée dans le district de Tchoukotka, à l'extrémité nord-est de Russie. Soulignons toutefois que la station de Peleduy, située entre Zalesovo et Bilibino serait toujours en fonctionnement. Nous employons le conditionnel car les résultats des stations de contrôle qui constituent le réseau international CTBTO restent confidentielles (lors de la catastrophe de Fukushima, la CRIIRAD avait dénoncé cet état de fait)³.

Simple coïncidence ou actions délibérées pour dissimuler l'impact de l'explosion ? Nous n'avons pas la réponse, mais la question se pose. Les stations de Kirov et Dubna se trouvent en effet sur le parcours de la plupart des simulations réalisées par la CRIIRAD et la présidente du CTBOT, Lassina Zerbo, a déclaré qu'elles avaient cessé de fonctionner deux jours après l'explosion, soit un peu avant l'arrivée théorique du panache⁴.

L'illustration ci-dessous a été réalisée par la CRIIRAD à partir de la carte et des informations du CTBTO. Est également localisée la station de contrôle norvégienne de Svanhovd où de l'iode radioactif a été détecté.



¹ [Russian Nuclear Monitoring Stations Went Silent After Missile Blast](#). L'article n'est pas en libre accès mais les informations ont été largement reprises par la presse anglo-saxonne : [The Telegraph](#) ; [Newsweek](#).

² More Russian Nuclear Monitoring Stations Went Silent Days After Blast, Test-Ban Official Says

³ Communiqué CRIIRAD du 23 mars 2011 : [Les chiffres existent mais ils sont confisqués par les États](#)

⁴ Le constat est similaire pour Zalesovo.

La CRIIRAD a considéré dans ses précédents communiqués que le scénario le plus plausible était celui d'une explosion non nucléaire dispersant la plus grande partie de la matière radioactive à proximité du lieu de l'explosion. La détection d'iode radioactif et de césium 137 viennent compliquer le tableau.

De l'iode radioactif en Norvège



L'autorité de sûreté nucléaire norvégienne (DSA) a publié le 15 août un communiqué⁵ indiquant que des niveaux très faibles d'iode radioactif avaient été détectés sur un échantillon d'air prélevé du 9 au 12 août à la station de contrôle de Svanhovd (voir carte page 2). Cette station est située dans le nord-est de la Norvège, à proximité immédiate de la frontière russe. Elle comporte une unité de mesure des débits de dose gamma et une unité de prélèvement d'air sur filtre. Le communiqué précise que des activités d'iode comparables sont mesurées en Norvège 6 à 8 fois par an et qu'il s'agit probablement de l'impact des rejets de l'industrie pharmaceutique. Il n'est donc « *pas possible de déterminer si la dernière détection d'iode est liée à l'accident survenu à Arkhangelsk* ». Il pourrait s'agir d'une coïncidence temporelle sans lien avec l'explosion.



Les simulations réalisées le 8 août par la CRIIRAD ([communiqué du 9/08/2019](#)) montrent que la trajectoire des produits dispersés par l'explosion s'oriente d'abord vers l'est, puis vers le sud. Il faut toutefois tenir compte de la dilatation progressive du panache : la Norvège aurait-elle pu être affectée, à la marge, par l'impact de l'explosion ? Cela ne paraît pas très probable mais vu la quasi-absence de données, il est impossible de conclure.

Partie mise à jour le 23/08/2019

Le communiqué de DSA, comme c'est souvent le cas des communiqués officiels relatifs aux contaminations radioactives, ne précisait pas un certain nombre d'informations cruciales : n'étaient mentionnées ni l'activité volumique, ni le ou les isotopes de l'iode concernés (même si l'iode 131 est le plus probable), ni les limites de détection des autres radionucléides, ni la nature du filtre, ni les heures de début et de fin de prélèvement⁶. Il est également important de savoir si la station de Svanhovd est concernée par la détection régulière d'iode radioactif dans l'atmosphère. Le communiqué indique qu'il provient très probablement des rejets des installations de production de produits radiopharmaceutiques contenant de l'iode radioactif. La localisation de ces installations serait utile. Une demande concernant tous ces points a été adressée le 20 août, par courriel, aux responsables de la DSA.

Une réponse détaillée a été reçue par la CRIIRAD le 23 août (des délais particulièrement courts en regard de ceux habituellement pratiqués en France). Le prélèvement d'air a été effectué du 9 août 2019 7h au 12 août 2019 7h. Un seul isotope de l'iode a été détecté : **l'iode 131**. L'activité mesurée est effectivement très faible : **1,5 ± 0,5 µBq/m³** (1 microBecquerel est égal à 1 millionième de Bq). Le filtre utilisé est un filtre destiné au piégeage des aérosols. L'activité publiée correspond donc à celle de l'iode particulaire. Si de l'iode gazeux était présent, ce qui est tout à fait possible, il n'a pas été mesuré. Dans les dossiers traités par la CRIIRAD, l'iode gazeux a pu présenter une activité 4 à 5 fois supérieure à celle de l'iode particulaire. Aucun autre radionucléide artificiel n'a été détecté (la limite de détection du césium 137 est de 0,6 µBq/m³). La station de Svanhovd n'a enregistré aucune élévation du bruit de fond ambiant gamma pendant la période concernée. En 2018, elle a enregistré 3 épisodes de contamination de l'air par l'iode radioactif. La Norvège ne dispose d'aucune installation de production de produits radiopharmaceutiques à base d'iode. Certains hôpitaux utilisent de l'iode 131 pour le traitement des cancers mais l'installation la plus proche est à Tromsø, à quelques 500 km de distance. Il semble donc plus probable que les sources de contamination chronique soient situées en dehors de la Norvège.

Ces informations confortent la première analyse de la CRIIRAD. La présence d'iode 131 dans l'air au nord de la Norvège, ne semble pas avoir de lien avec l'explosion du 8 août 2019.

⁵ [Tiny amounts of radioactive iodine in air measured in Finnmark](#)

⁶ L'information est nécessaire pour l'interprétation car l'analyse du filtre donne l'activité moyenne de l'iode sur toute la durée du prélèvement. Si, par exemple, de l'air contaminé a séjourné sur la zone pendant 2h, cette activité va être moyennée avec des dizaines d'heures sans contamination (94h pour un prélèvement du 9/08 0h au 12/08 24h).

Du césium 137 en Russie ?

Un article⁷ publié le 16 août par le média en ligne The Moscow Times rend compte de différents entretiens avec le personnel de l'hôpital régional d'Arkhangelsk. D'après le journaliste, les témoignages des 4 médecins et d'un travailleur médical concordent entre eux et avec deux autres comptes rendus anonymes⁸. Nous en résumons ci-après la teneur.



Le 8 août, vers 16h30 (heure locale), trois hommes blessés, dénudés et enveloppés dans des sacs en plastique translucides ont été amenés pour des soins d'urgence. La seule information donnée au personnel soignant était qu'ils avaient été victimes d'une explosion survenue vers midi sur un site militaire. La présence de produits radioactifs n'a pas été mentionnée et aucune précaution n'a donc été prise pour éviter la contamination des intervenants.

Le 9 août, des agents du FSB (Service Fédéral de Sécurité) ont convaincu les médecins qui ont traité les blessés de signer un accord de confidentialité et récupéré à l'hôpital tous les documents relatifs à l'accident. La salle d'opération a été bouclée jusqu'au 13 août.

Inquiet et en colère, le personnel soignant a interrogé les représentants du ministère de la Santé qui se sont rendus le 12 août à l'hôpital. En guise de réponse, les médecins ont obtenu de se rendre à Moscou pour subir des tests. Soixante d'entre eux ont accepté (dont les 4 ou 5 ambulanciers qui avaient transporté les blessés). Un premier voyage a été organisé dès le 12 août. Un second a suivi.

Ces contrôles ont révélé la présence de césium 137 dans les tissus musculaires de l'un des médecins. Les autres vols prévus ont été annulés et des experts en radioprotection ont été envoyés à l'hôpital d'Arkhangelsk pour effectuer les tests sur place.

L'article indique que le personnel de l'hôpital n'a pas compris pourquoi les victimes de l'explosion n'avaient pas été envoyées vers un hôpital militaire. On peut toutefois penser que leur état de santé imposait des soins d'urgence et leur acheminement vers l'établissement le plus proche. En revanche, l'absence d'information sur les risques de contamination est inacceptable. Ils peuvent en effet être gérés avec des moyens de protection et de précautions en amont et des procédures de décontamination strictes en aval. Étant donné l'état dans lequel les blessés ont été amenés (nus dans une enveloppe plastique), on peut envisager que les responsables aient procédé à un premier niveau de décontamination in situ et considéré que c'était suffisant pour se dispenser d'informer les intervenants extérieurs (ambulanciers, médecins) et préserver ainsi le secret défense.

La contamination du médecin n'a pas été confirmée par les autorités et aucun chiffre n'a été publié. Lui-même n'aurait pas eu communication de cette information. Elle est indispensable pour apprécier le niveau de risque. Du fait de la contamination en césium 137 provoquée par les retombées des essais nucléaires atmosphériques et par les retombées de l'accident de Tchernobyl, il est possible de trouver des taux mesurables de césium dans certains organismes, en particulier chez les personnes ayant des régimes alimentaires spécifiques (forte consommation de champignons par exemple). On peut toutefois penser que s'il s'agissait de faibles concentrations explicables par le régime alimentaire du médecin concerné, l'information aurait été rendue publique. A minima, elle aurait été communiquée à ce médecin.

Le césium 137 fait partie des radionucléides utilisés comme source radioactive mais son usage est moins répandu car son descendant radioactif, le baryum 137 métastable, émet un rayonnement gamma qui nécessite un blindage de radioprotection. Ce n'est pas à ce radionucléide que la CRIIRAD avait songé en priorité car sa puissance thermique spécifique est faible en regard de celle d'autres produits comme le plutonium 238. S'agissant d'applications militaires, il faut cependant rester prudents.

À ce jour, le mystère reste entier.

[Lire les précédents communiqués CRIIRAD :](#)

[Communiqué du 9/08/2019](#)

[Communiqué du 13/08/2019](#)

⁷ [Exclusive: Russian Doctors Say They Weren't Warned Patients Were Nuclear Accident Victims.](#)

⁸ L'un publié dans un journal local et l'autre dans un groupe de discussion sur Telegram.