

## Incendies à Tchernobyl : Questions-Réponses

*A la veille de la commémoration de la 34<sup>ème</sup> année après la catastrophe de Tchernobyl, et presque 3 semaines après le début des incendies en Ukraine, dans des territoires très contaminés par les retombées de 1986, la CRIIRAD souhaite répondre aux principales questions qu'elle a reçues. Le présent document complète ou résume des points abordés dans les communiqués précédents.*



(voir <http://balises.criirad.org/actuTchernobyl2020.html>) (Photo LCI)

### La contamination de l'air

**Le niveau de contamination de l'air en France, par les panaches issus des incendies qui se sont déroulés du 4 avril à ce jour en Ukraine n'est pas un sujet d'inquiétude<sup>1</sup>.**

La CRIIRAD l'a indiqué dans ses différents communiqués de presse. Cette appréciation résulte d'abord des modélisations de trajectoire et de dispersion des panaches effectuées avec le logiciel Hysplit, de l'exploitation des mesures publiées par divers services en Ukraine et du retour d'expérience concernant les incendies antérieurs. Les premières estimations de la CRIIRAD sont en cohérence avec les modélisations publiées par l'IRSN le 15 avril (même si la CRIIRAD s'interroge sur les marges d'incertitude de ces modélisations).

Sur la base des mesures réalisées sur les filtres de ses balises en Vallée du Rhône, la CRIIRAD a pu confirmer dans un communiqué du 14 avril, que l'activité moyenne du césium 137 dans l'air est restée très faible, **inférieure à 6 µBq/m<sup>3</sup>** (microBecquerels par mètre cube). Ceci a été expliqué dans une [vidéo le 16 avril](#).

La CRIIRAD a vérifié chaque jour les résultats donnés par les autorités en Suisse<sup>2</sup> et qui ont confirmé une contamination en césium 137 très faible. Dans la période du 6 au 15 avril par exemple, ces résultats sont de l'ordre de **0,4 à 1,8 µBq/m<sup>3</sup>**. Ces valeurs restent dans les fluctuations observées au cours des dernières années, il n'est pas possible de quantifier l'apport spécifique des incendies. Rappelons qu'au moment des retombées de 1986 en France, il s'agissait de concentrations en césium 137 autour de 1 million de fois plus importantes, s'accompagnant de tout un cocktail d'autres substances radioactives. Il est regrettable qu'il n'existe pas de système centralisé en Europe permettant aux citoyens d'avoir accès rapidement à des mesures de concentration en éléments radioactifs dans l'air ambiant (le site EURDEP est même en régression). Il est étonnant que l'IRSN n'ait toujours pas publié des résultats de mesures issus des balises de son réseau OPERA.

### La radioactivité a-t-elle augmenté à Kiev à cause des incendies ?

Les citoyens ont été troublés par le discours tenu par les autorités Ukrainiennes et par l'IRSN (par exemple dans son communiqué du 15 avril 2020) sur la «non augmentation de la radioactivité à Kiev ».

En effet, a contrario, la concentration en césium 137 (radioactif) dans l'air à Kiev, a bien nettement augmenté, comme l'a indiqué la CRIIRAD dans ses communiqués. Elle a même augmenté ponctuellement certains jours de plus de 700 fois<sup>3</sup> au-dessus du niveau « habituel ».

Cependant, la quantité de radiations émises par ces atomes de césium 137 n'était pas suffisante pour entraîner une augmentation mesurable du niveau de rayonnement gamma ambiant. En effet, il y a déjà un niveau de radiation non négligeable lié à la présence d'éléments radioactifs naturels (et artificiels) dans le sol. Pour qu'un

<sup>1</sup>Il en va de même pour les niveaux des retombées qui en découlent (eau de pluie, sol, denrées alimentaires exposées à l'air).

<sup>2</sup><https://www.radenviro.ch/fr/acces-aux-donnees/>

<sup>3</sup>Elle est passée par exemple de valeurs inférieures à 0,01 mBq/m<sup>3</sup> à 5-7 mBq/m<sup>3</sup> le 8 avril, voir <https://www.sstc.ua/news/operativne-povidomlennya-pro-rezultati-vimiryuvannya-koncentraciyi-ceziyu-u-povitri-v-m-kiyevi>

nuage radioactif augmente cette radioactivité ambiante, il faut une forte contamination de l'air. Certaines de ces notions sont abordées dans notre film « Invisibles Retombées »<sup>4</sup>. Des augmentations de l'activité du césium 137 dans l'air à Kiev de l'ordre de quelques centaines de microBecquerels par m<sup>3</sup> voire ponctuellement quelques milliBecquerels par mètre cube, ne peuvent pas être mises en évidence par des mesures directes avec un simple compteur Geiger, ni même une sonde gamma professionnelle.

### **La radioactivité de l'air à Kiev était-elle dangereuse ?**

Des habitants très inquiets de Kiev ont interrogé la CRIIRAD sur les risques sanitaires liés à l'inhalation des fumées issues des zones incendiées. Si on fait confiance aux chiffres des services officiels Ukrainiens sur la concentration en césium 137 dans l'air et que l'on calcule les doses pour les habitants qui inhalent cet air, on reste sur des impacts dosimétriques qui ne sont pas préoccupants, même en prenant des hypothèses très majorantes<sup>5</sup>. Mais on ne dispose pas de tous les éléments pour faire une évaluation complète, en particulier les teneurs en plutonium, américium, strontium 90. Se pose également la question de l'impact des substances chimiques et des effets sur l'organisme de l'inhalation de microparticules voire de nanoparticules. Il faut aussi rappeler que les habitants de Kiev sont exposés régulièrement à des fumées issues d'incendies, il faut donc tenir compte des expositions cumulées.

## **Les risques dans les zones proches des incendies**

**Les doses pour les pompiers, militaires et autres personnes qui interviennent directement dans la zone d'exclusion et également pour les habitants des zones proches sont un réel sujet de préoccupation.** Les calculs faits par la CRIIRAD montrent que les doses pour les pompiers ne sont certainement pas négligeables et pourraient dépasser les limites sanitaires pour le public, notamment du fait de l'irradiation externe.

S'agissant des doses liées à l'inhalation, on manque de données concernant le strontium 90 ainsi que les transuraniens (plutonium et américium) qui sont très radiotoxiques et dont la présence a été attestée à des niveaux non négligeables lors de précédents incendies (notamment en 2015). La CRIIRAD a posé la problématique des niveaux de plutonium dans son communiqué<sup>6</sup> du 8 avril 2020. Depuis, certains incendies se sont développés dans des territoires encore plus proches du réacteur accidenté et encore plus contaminés par le plutonium. Étonnamment, dans ses communiqués du 15 et 17 avril, l'IRSN n'évoque pas cette question. Sauf erreur de notre part, les sites officiels Ukrainiens n'ont donné aucune information sur les niveaux de plutonium remis en suspension par les incendies.

### **La sûreté des installations nucléaires**

Les incendies se sont approchés à moins d'un kilomètre de la centrale accidentée de Tchernobyl. La CRIIRAD a fait part de son inquiétude sur les risques potentiels sur la sûreté des installations nucléaires et des entreposages de déchets qui sont particulièrement nombreux dans la zone d'exclusion. D'autant plus que nombre de dépôts de déchets et installations sont loin de satisfaire aux critères de sûreté en vigueur aujourd'hui. Se pose également la question des risques vis-à-vis des combustibles irradiés au cas où, par exemple, les incendies pourraient détruire les alimentations électriques des systèmes de refroidissement de la piscine<sup>7</sup> centrale ISF 1. Elle contient la plupart, si ce n'est la totalité, des quelques 21 000 assemblages de combustibles irradiés issus des réacteurs 1 à 3. Toutes ces questions mériteraient des expertises indépendantes, approfondies et ne portant pas que sur des dossiers, mais comportant des missions in situ.

Rédaction : Bruno Chareyron, ingénieur en physique nucléaire, directeur du laboratoire de la CRIIRAD. Contact : [bruno.chareyron@criirad.org](mailto:bruno.chareyron@criirad.org)

---

<sup>4</sup>[https://www.youtube.com/watch?v=UaH5heMIC\\_k&list=PL3IbOGKW-BxbaokXV\\_OmxjTG0AClwsSf9&index=3&t=0s](https://www.youtube.com/watch?v=UaH5heMIC_k&list=PL3IbOGKW-BxbaokXV_OmxjTG0AClwsSf9&index=3&t=0s)

<sup>5</sup>Pour un adulte, inhaler par exemple de l'air contenant 1 mBq/m<sup>3</sup> de césium 137 (soit 1 000 µBq/m<sup>3</sup> ce qui constitue une valeur supérieure à la plus forte valeur journalière mesurée soit 700 µBq/m<sup>3</sup>), avec un débit respiratoire majoré à 2 m<sup>3</sup>/h, pendant, par exemple 3 semaines, revient à inhaler 1 Bq de césium 137. En appliquant le facteur de dose le plus pénalisant de la CIPR cela donne une dose efficace engagée inférieure à 0,1 microSieverts ce qui est très faible au regard de la dose maximale annuelle admissible pour le public qui est de 1 000 microSieverts par an.

<sup>6</sup>[http://balises.criirad.org/pdf/200408\\_Incendie\\_RadioactiviteC3%A9\\_Tchernobyl\\_CP\\_CRIIRAD.pdf](http://balises.criirad.org/pdf/200408_Incendie_RadioactiviteC3%A9_Tchernobyl_CP_CRIIRAD.pdf)

<sup>7</sup>Dans son communiqué du 15 avril, l'IRSN a indiqué que tous les combustibles irradiés étaient entreposés désormais à sec dans l'installation ISF 2, alors qu'en réalité cette opération devrait prendre une dizaine d'années selon l'exploitant de cette installation. Nous avons souligné cette erreur dans une vidéo du 16 avril. L'IRSN a rectifié dans son communiqué du 17 avril.