

Note d'information n°4

Incendies en Ukraine dans la zone d'exclusion autour de la centrale de Tchernobyl : Premiers résultats de mesures en France

Depuis la parution des notes d'information des 7, 15 et 17 avril 2020, le nombre des foyers d'incendies en Ukraine s'est réduit. Au 24 avril 2020, quelques foyers subsistent toutefois dans la zone d'exclusion de la centrale de Tchernobyl.

La présente note actualise les points de situation précédents en exposant l'état des incendies à ce jour et en mettant à jour la modélisation des trajectoires des masses d'air contaminées par les incendies.

Comme il s'y était engagé, l'IRSN publie les résultats de ses premières mesures qui concernent notamment l'activité en France en césium 137 des masses d'air en provenance de la région des incendies. Ces mesures montrent des niveaux très faibles de radioactivité, cohérents avec les résultats des modélisations.

1/ Etat actuel de la situation

Le 24 avril 2020, le nombre de foyers d'incendies est en diminution par rapport à la situation décrite dans la note du 17 avril.

Actuellement, les foyers les plus proches de la centrale de Tchernobyl se situent à environ 16 km à l'Est et à 20 km à l'Ouest. D'autres foyers plus importants en superficie sont également repérés mais à plus grande distance de la centrale : 37 km à l'Est et 110 km à l'Ouest.

Les secteurs actuels des vents (orientés Ouest-Nord-Ouest) peuvent favoriser le rapprochement des foyers d'incendies de la centrale mais des pluies importantes sont attendues sur la région samedi 25 avril 2020 après-midi qui sont de nature à atténuer l'intensité de ces foyers et contribuer à leur extinction.

Foyers détectés à proximité de la centrale de Tchernobyl par l'ensemble des spectromètres IR le 24/04/2020 à 9h30 TU – Echelle régionale

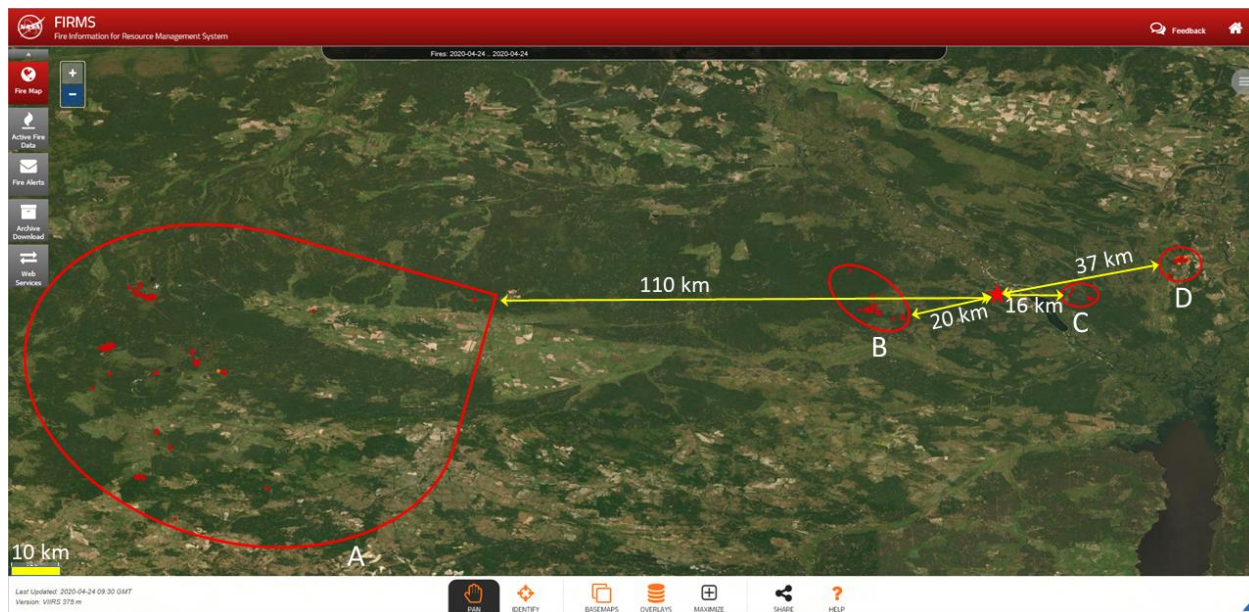


Figure 1 : Carte des foyers d'incendies le 24 avril 2020 à 9h30 (TU) (source : NASA / FIRMS)
(la centrale de Tchernobyl est repérée par une étoile rouge)

2/ Mesures IRSN en France

L'IRSN publie ci-après les premiers résultats des mesures de l'activité volumique du césium 137 dans l'air prélevé par les stations de son réseau OPERA.

Tableau 1 : Mesures de l'activité volumique du césium 137 dans l'air

Localité de prélèvement (département)	Période de prélèvement		Activité volumique du ¹³⁷ Cs dans l'air (en µBq/m ³)
	du	au	
* Orsay (91)	01/04/2020	08/04/2020	0,139 ± 0,031
* Orsay (91)	08/04/2020	15/04/2020	0,267 ± 0,064
* Dijon (21)	30/03/2020	06/04/2020	0,184 ± 0,046
* Romagnat (63)	03/04/2020	09/04/2020	0,269 ± 0,079
* Revin (08)	01/04/2020	16/04/2020	0,183 ± 0,038
* Bouc Bel Air (13)	04/04/2020	10/04/2020	1,161 ± 0,212
** Bugey (01)	30/03/2020	06/04/2020	< 2,7
** Nancy (54)	31/03/2020	07/04/2020	< 2,5
** Fessenheim (68)	30/03/2020	06/04/2020	< 0,7
** Grenoble (38)	30/03/2020	06/04/2020	< 0,44

Les résultats indiqués après le signe < correspondent à des valeurs inférieures au seuil de décision

Les activités sont rendues à la date de milieu de prélèvement (par convention)

Les localités dont les noms sont précédés d'une * sont équipées d'une station à très grand débit de prélèvement (400 à 700 m³/h) pour la recherche de traces

Les localités dont les noms sont précédés de ** sont équipées d'une station à débit de prélèvement plus faible (80 m³/h)

L'activité volumique en césium 137 la plus élevée a été mesurée à la station de Bouc-bel-Air (13) (débit d'environ 400 m³/h) avec une valeur de 1,161 ± 0,212 µBq/m³ en césium 137 pour un prélèvement du 04 au 10/04/2020.

Cette mesure traduit un faible marquage (le bruit de fond¹ à proximité de la station est estimé à environ 0,15 µBq/m³) **dû aux masses d'air venant d'Ukraine et est cohérente avec les modélisations établies par l'IRSN.** Sans que la date exacte ne puisse être déduite de cette mesure, elle tend à confirmer que les masses d'air marquées sont bien parvenues en France à partir du 7 avril 2020².

Les mesures des stations d'Orsay, Dijon, Romagnat et Revin (débit 700 m³/h) sont significatives (supérieures aux seuils de décision) mais à des niveaux très bas s'inscrivant dans la plage de variabilité du bruit de fond habituel de ces stations. Elles ne présentent pas, sur la période de prélèvement, de marquage radiologique en provenance des masses d'air d'Ukraine.

Les mesures sur les filtres à stations moyen débit (80 m³/h) de Bugey, Nancy, Fessenheim et Grenoble sont inférieures aux limites de détections pour les périodes de prélèvement considérées.

Pour mesurer des niveaux de radioactivité très bas et permettant de détecter des traces très légèrement supérieures au bruit de fond, l'IRSN met en œuvre des dispositifs de prélèvement et de mesures très performants (dont il est le seul à disposer avec le CEA) mais qui nécessitent de prélever des volumes d'air très importants pendant au moins une semaine et de mesurer les filtres sur des spectromètres gamma à très bas niveau, avec des temps de comptage de plusieurs jours. L'obtention des résultats par ces protocoles nécessitent des délais de l'ordre de une à deux semaines en conditions normales. Un schéma décrivant les principales étapes de l'obtention de ces mesures est présenté en annexe.

3/ Modélisation

Depuis sa note du 17 avril 2020, l'IRSN a complété sa simulation du transport des masses d'air qui couvre désormais la période du 3 au 27 avril 2020³ en supposant que les feux continueront jusqu'au 25 avril 2020 (minuit).

La vidéo⁴ de la simulation de la dispersion des masses d'air entre le 3 avril et le 27 avril est disponible sur le site internet de l'IRSN.

¹ dûs à la rémanence des retombées de l'accident de Tchernobyl en 1986 et des essais atmosphériques d'armes nucléaires

² Chaque résultat de mesure représente une valeur moyenne sur la période de prélèvement (généralement de 7 jours) qui ne correspond pas forcément à la période pendant laquelle la masse d'air marquée par le ¹³⁷Cs provenant des incendies en Ukraine était présente à la station de prélèvement. Cela peut donc conduire à une valeur inférieure à celle qui aurait été mesurée si le prélèvement avait démarré exactement au moment de l'arrivée de la masse d'air.

Afin d'en tenir compte, l'IRSN en se basant sur ses mesures hebdomadaires des niveaux en ¹³⁷Cs dans l'air à la station OPERA la plus proche de Bouc Bel Air (celle située à La Seyne sur Mer dans le Var) a estimé la valeur moyenne habituelle mesurée à la même période (de mars à mai) au cours des 5 dernières années sur la région. Ce niveau moyen correspond à un bruit de fond permanent en ¹³⁷Cs à cette saison. Il est de 0,15 µBq/m³.

En retranchant ce bruit de fond et en tenant compte le plus précisément possible des dates de présence de la masse d'air marquée en ¹³⁷Cs issu des incendies en Ukraine (données issues de la modélisation faite par l'IRSN), l'IRSN a estimé que le niveau moyen en ¹³⁷Cs ajouté momentanément par les incendies en Ukraine pendant la présence de la masse d'air a été au plus de 2 µBq/m³.

³ sur la base d'une activité totale remobilisée d'environ 700 GBq en Cs-137 entre le 3 et le 25 avril 2020 (minuit) estimée grâce aux mesures transmises par les ukrainiens et nos partenaires européens.

⁴ https://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/20200424_NI-Tchernobyl-ukraine-Incendies-zone-exclusion-resultats-mesures-france.aspx

Cette vidéo montre l'arrivée d'un premier panache en France à partir du 7 avril par le Sud-Est de la France avec de très faibles niveaux de concentrations qui ont perduré jusqu'au 14 avril 2020.

Elle montre également qu'un second panache a pu pénétrer en France à partir du 23 avril 2020 par le Sud-Est avec des niveaux de concentration de nouveau extrêmement faibles, proches des limites de détection.

Comme pour les masses d'air parvenues en France le 7 avril, l'IRSN poursuivra les mesures des filtres aérosols de ses stations OPERA en vue de confirmer ces modélisations. Ces résultats de mesure seront rendus publics.

--O--

Annexe

Schéma des différentes étapes du prélèvement à la mesure d'un filtre d'une station OPERA de l'IRSN

