

ACCIDENT DE TCHERNOBYL : SES CONSÉQUENCES EN FRANCE

RÉSUMÉ

En 2006, vingt ans après l'accident de Tchernobyl, les questions qui reviennent le plus souvent portent sur les **conséquences sanitaires de cet accident en France**.

Il est vrai qu'il s'agit d'un accident grave qui a touché toute l'Europe. Des erreurs humaines dramatiques et des défauts de conception inhérents au type de réacteur exploité ont entraîné la destruction de l'un des réacteurs de Tchernobyl. La sévère dégradation des bâtiments a laissé échapper quantités de poussières radioactives dans l'atmosphère.



Panache à J+1



Panache à J+8



Tchernobyl – Le sarcophage

Cependant avant de parvenir en France, à **plus de 2000 Km de Tchernobyl**, les poussières rejetées ont eu largement le temps de se diluer dans l'atmosphère. Les traces au sol sont peu radioactives et très dispersées. Certaines taches, en général de petite surface, peuvent être une centaine de fois plus radioactives que la moyenne.

De nos jours, la radioactivité moyenne au m² de territoire français a retrouvé en général un niveau de l'ordre de celui d'avant l'accident.

Les départements de l'Est et de la Corse ont été plus touchés que les autres départements à cause d'un régime de fortes pluies pendant le passage des masses d'air contaminées.

À une exposition de la population qualifiée de faible, correspondent des doses de rayonnement reçues faibles à très faibles. Compte tenu de la durée de vie de certains radioéléments, l'exposition se poursuit après l'accident. Les doses supplémentaires calculées sur la durée d'une existence humaine (70 ans) sont en général inférieures à la dose naturelle – au plus, du même ordre.

Comme après tout accident grave, une des principales manifestations sanitaires est **d'ordre psychologique et sociétal**. Le suivi sanitaire des populations qui vivaient autour de Tchernobyl a confirmé des taux de suicides, de mal-être et d'IVG anormalement élevés. Dans certains pays d'Europe occidentale, l'inquiétude provoquée par les médias a engendré une augmentation des IVG.

En France, de nouvelles associations antinucléaires ont vu le jour.

Avec l'apparition en 1990 de **cancers de la thyroïde**, en particulier chez les enfants de moins de 15 ans au moment de l'accident et habitant dans les régions limitrophes de Tchernobyl, on s'est interrogé sur le lien éventuel avec l'augmentation de ce type d'affection en France.

Dans le premier cas, à Tchernobyl, la cause est, sans ambiguïté, les taux élevés des doses de rayonnement reçues.

En France, les doses reçues sont, en moyenne, 100 à 1000 fois inférieures. Le rythme d'augmentation des déclarations est comparable à celui des pays industrialisés, comme les USA, et la cause en est attribuée aux progrès en matière de **prévention et de détection**. Le procès du Pr Pellerin, conclu par un non lieu le 7 septembre 2011, présente l'ensemble des arguments dans ce sens.

Rappelons aussi que, avec une prise en charge correctement assurée, plus de 99 % des cancers de la thyroïde sont guéris.

En France, la situation est caractérisée par un haut degré de sûreté de nos réacteurs, l'éloignement, les faibles doses reçues, l'absence d'effet sanitaire significatif.

Pour maintenant **quarante années de fonctionnement** du parc nucléaire français, il n'est arrivé **aucun accident** ou incident impactant les populations.

1. INTRODUCTION

La centrale de Tchernobyl, située au nord de l'Ukraine à la frontière de la Biélorussie (région de Gomel) et proche de la Russie (région de Briansk), comportait, en 1986, 4 réacteurs RBMK en fonctionnement et 2 en construction.

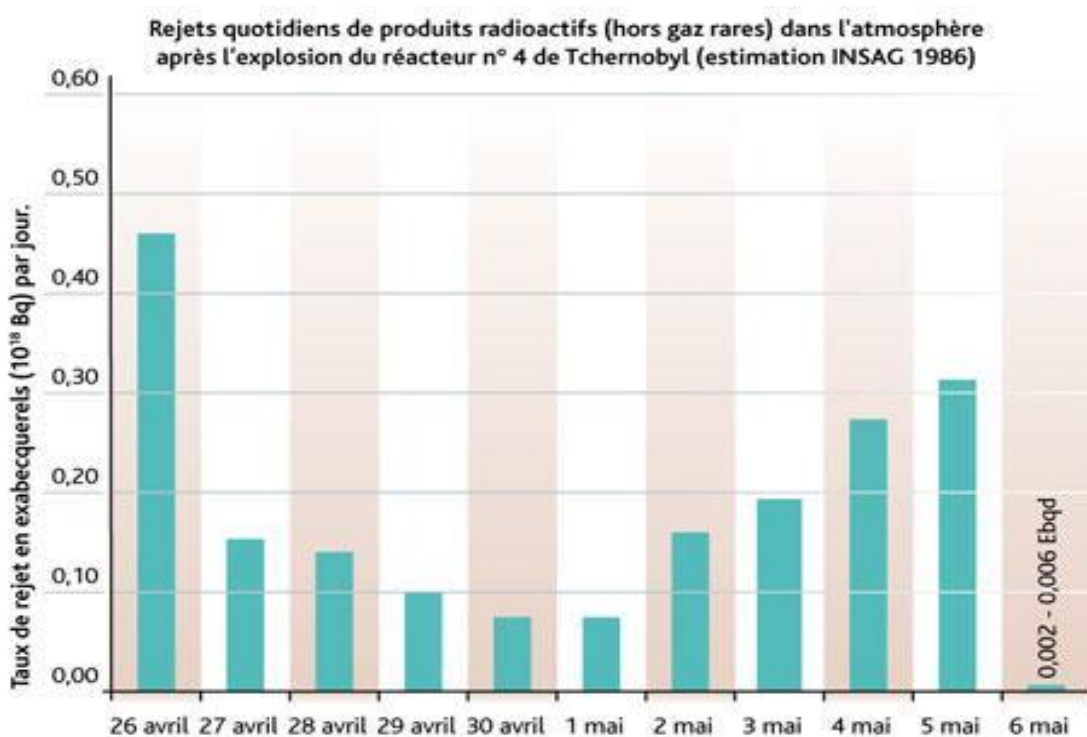
Les caractéristiques de ce type de réacteur et le déroulement de l'accident survenu sur le réacteur N°4, ainsi que les travaux de stabilisation de l'état de sûreté du réacteur détruit et de réhabilitation du site, sont décrits dans la [fiche argumentaire GAENA "Accident de Tchernobyl"](#).

Pour évaluer les conséquences sanitaires de la contamination radiologique dispersée par les explosions survenues sur le cœur du réacteur et les incendies qu'elles ont provoqué, il faut s'intéresser au trajet du panache radioactif ainsi créé, à travers toute l'Europe.

Les informations présentées dans la suite du texte proviennent essentiellement des publications de l'IRSN.
[Impacts de l'accident en Europe | IRSN](#)

2. LES RETOMBÉES RADIOACTIVES À TRAVERS L'EUROPE OCCIDENTALE

2.1. Terme source



2.2. Phénomènes de migration de la radioactivité à travers l'Europe

Le panache radioactif s'est déplacé en altitude au gré des vents, créés par les masses d'air de haute et basse pression. La contamination radioactive s'est déposée sur le sol en fonction des précipitations de pluie : ainsi, elle laisse sur le sol des taches de taille variée : l'image d'une peau de léopard est souvent utilisée.

La France continentale a été protégée dans un premier temps par un fort anticyclone centré sur la Grande Bretagne. D'où l'expression utilisée par la présentatrice de la météo et reprise par Noël Mamère face au Pr Pellerin, directeur du Service central de protection contre les rayonnements ionisants (SCPRI) : « le nuage s'est arrêté à la frontière ».

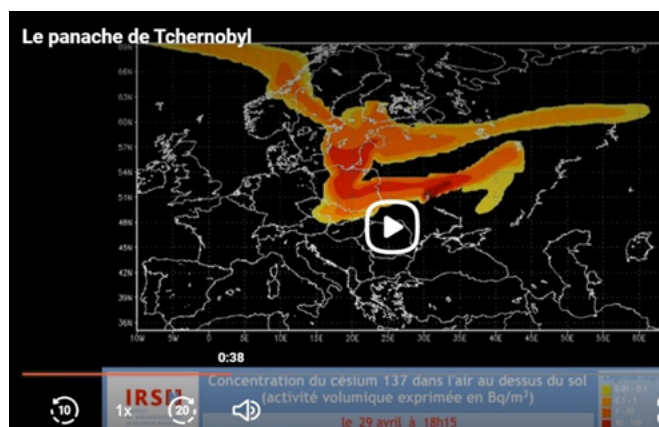
2.3. La modélisation par l'IRSN du déplacement du panache radioactif et de sa trace au sol

Le césium-137, de trente ans de période (demi-décroissance radioactive), est un bon traceur pour établir la carte des retombées radioactives. (NB : la période biologique chez l'humain est beaucoup plus faible ; elle dépend de la masse corporelle, atteignant 150 jours chez l'homme et 100 jours chez la femme).

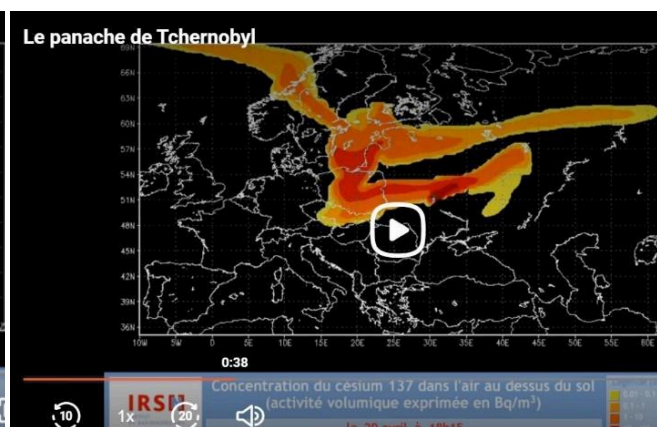
L'accident a débuté le 26 avril à 1h23 locale. Le panache, poussé vers le nord-ouest, est détecté le 28 avril au matin à la centrale nucléaire de Forsmark, à 100 km au nord de Stockholm. Vienne est atteinte le 29 avril vers 18h.

Extraits du film de l'IRSN « le panache de Tchernobyl »

<https://www.irsn.fr/savoir-comprendre/crise/impacts-l'accident-europe>



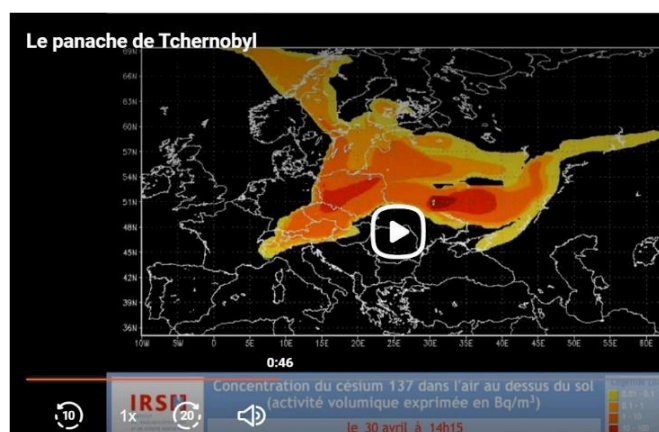
28 avril 7h15



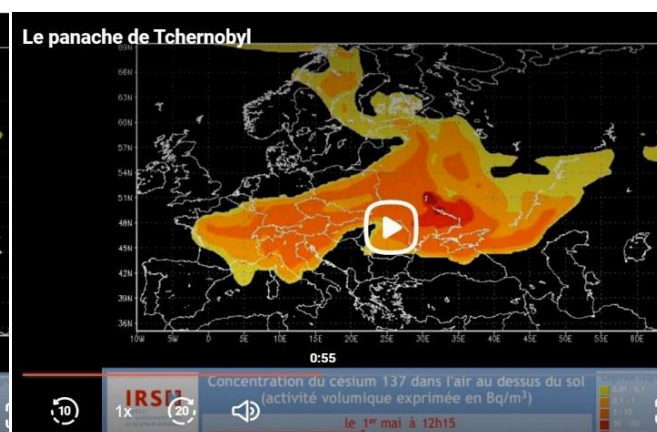
29 avril 18h15

Après avoir recouvert l'Autriche et la Bavière, le panache franchit les Alpes françaises le 30 avril vers 14h.

Il recouvre une grande partie de la France continentale et le nord de la Corse le 1^{er} mai vers midi.

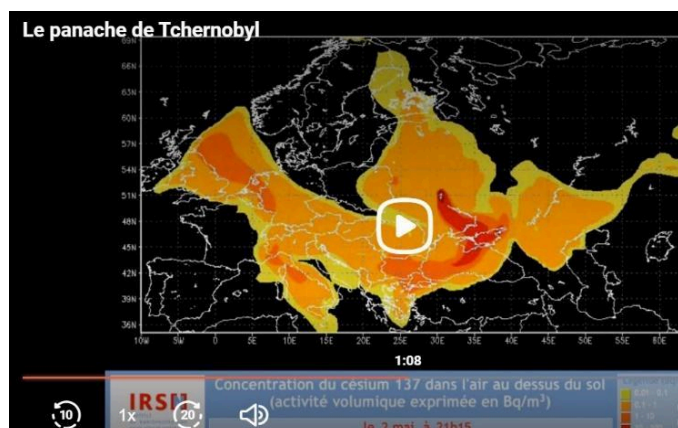


30 avril 14h15

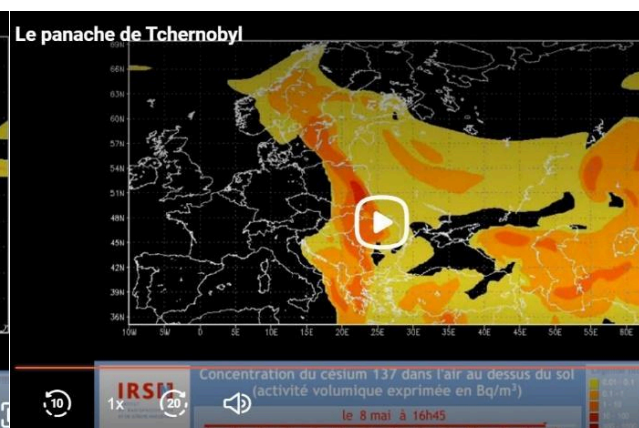


1^{er} mai 12h15

Tandis que le 2 mai, le panache recule jusqu'à nos frontières métropolitaines, il quitte la Corse le 4 mai au matin. Il recouvre encore la Grande Bretagne, sauf le Pays de Galles. L'Espagne n'a jamais été touchée. Il faudra attendre la soirée du 8 mai pour qu'il quitte toute l'Europe de l'ouest, sauf la Scandinavie.



2 mai 21h15

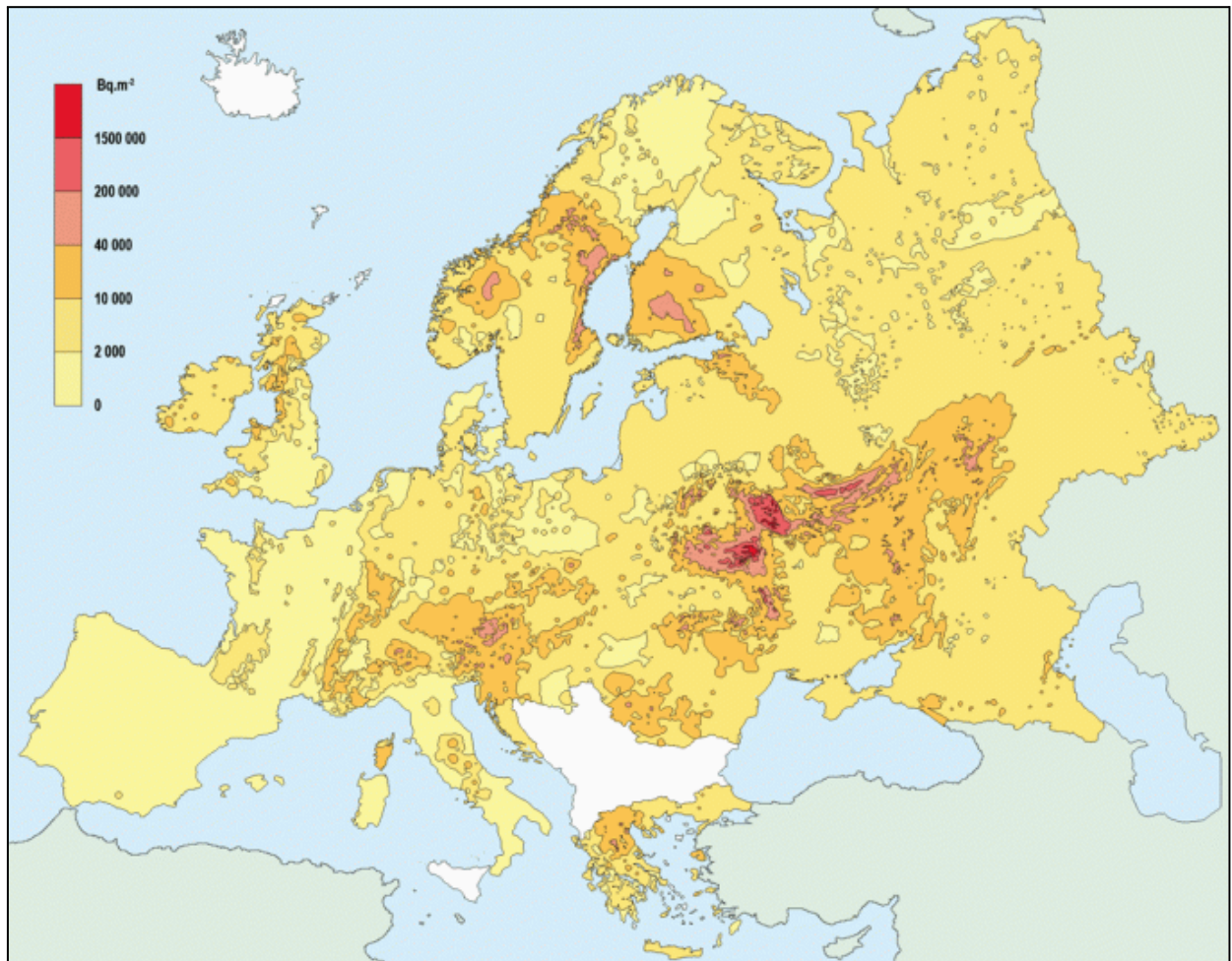


8 mai 16h45

L'Ukraine, mais surtout la Biélorussie, ainsi que la Russie, ont été les pays les plus affectés : ils ont reçu environ 60 % de la radioactivité totale rejetée. Ces dépôts concernent de vastes territoires (près de 150 000 km² dans ces pays) où les dépôts de césium 137 ont dépassé 40 kBq/m² (voire, par tâches, plusieurs centaines de kBq/m²).

NB : 40 kBq/m² = 1 µCi/m²

En Europe occidentale, l'Autriche et la Scandinavie présentent la plus forte contamination.

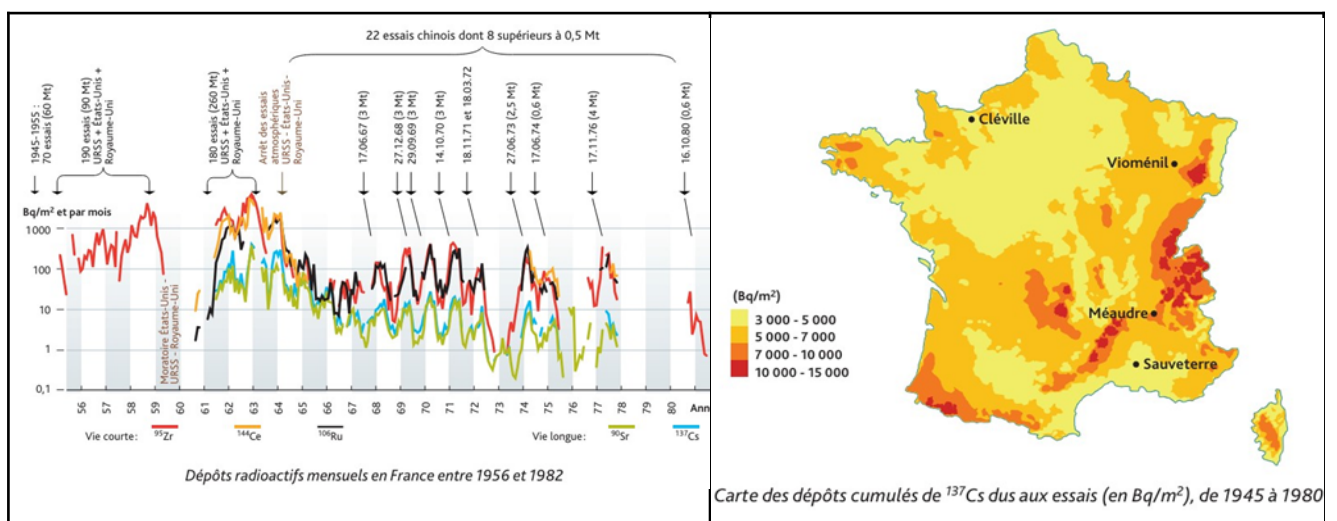


Carte des dépôts de césium 137 à l'échelle de l'Europe.

Source : Atlas européen EC/IGCE 1998 et IRSN. Aucune donnée n'est disponible pour les Balkans.

2.4. Comparaison avec les contaminations provoquées par les essais atomiques atmosphériques

La carte ci-après montre que les dépôts cumulés de ^{137}Cs de 1945 à 1980 sont compris entre 3 et 7 kBq/m² sur la majeure partie du pays. Ils ne dépassent cette valeur que dans les régions les plus arrosées, souvent en montagne.



https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/connaissances/environnement/retombees-tirs-armes-nucleaires/IRSN_serie_fiches_tirs_08-2015.pdf

3. LES CONSÉQUENCES SANITAIRES

<https://www.irs.fr/savoir-comprendre/crise/consequences-sur-sante-populations-laccident-tchernobyl>

3.1. Sur les liquidateurs¹

Dans les premières heures après l'accident de Tchernobyl, 2 personnes sont décédées par traumatisme physique, brûlure thermique et effet des rayonnements. Dans les semaines après l'accident, sur les 600 travailleurs et membres des équipes de secours présents sur le site, 237 personnes furent hospitalisées ; 134 liquidateurs ont été victimes d'un syndrome d'irradiation aiguë, dont 28 sont décédés dans les quatre mois qui ont suivi l'accident. Puis, entre 1987 et 2006, 19 autres liquidateurs sont décédés des séquelles de leur syndrome, dont 10 avant 1997, 4 avant 2000 et 5 jusqu'en 2006 (20 ans après l'accident).

10 ans après l'accident, les liquidateurs les plus exposés souffraient de déficience immunitaire aiguë, et paraissaient avoir vieilli de plus de 10 ans : ils attrapaient facilement toutes sortes de maladies courantes sur les systèmes respiratoire et digestif.

3.2. Dans les pays limitrophes

En plus des intervenants sur le site de la centrale de Tchernobyl, environ 5 millions d'habitants de Biélorussie, d'Ukraine et de Russie ont été exposés (voir annexe 2).

Par ailleurs, plus de 116 000 personnes résidant dans la zone d'exclusion ont subi leur évacuation, ce qui a provoqué des troubles psycho sociologiques importants.

3.3. Le cancer thyroïdien

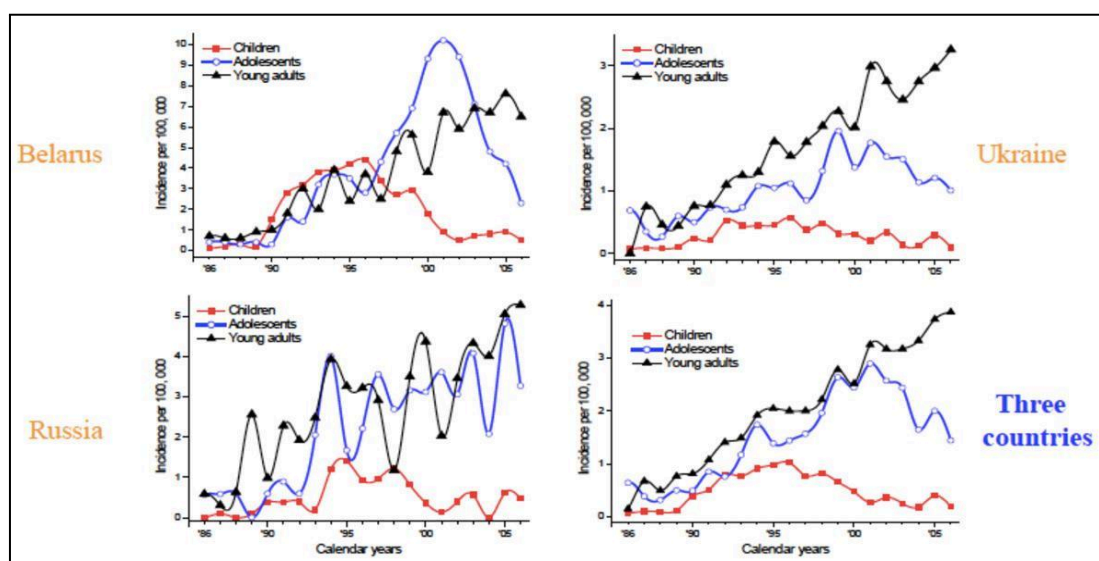
Une surprise a été de constater le développement précoce (dès 1990) de cancers de la thyroïde chez les enfants de moins de 15 ans au moment de l'accident, dans les régions limitrophes de Tchernobyl. L'augmentation a été sensible en Russie, nette en Ukraine, et importante en Biélorussie.

Au total pour les 3 pays, le nombre de cas déclarés en 2001 était proche de 2000. (Quand la prise en charge est correctement assurée, 99 % des cancers de la thyroïde sont guéris). Le suivi de la tranche d'âge située entre 15 et 29 ans indique que l'effet se poursuit chez les enfants devenus des adultes. Il faut rappeler que ces populations consomment du sel gemme, et non du sel marin plus riche en iode.

3.4. Dans les autres pays européens

Les effets des radiations ionisantes, dont les plus connus sont la perte des défenses immunitaires et les cancers, ne sont pas spécifiques. Pour des doses faibles, les cancers peuvent aussi bien être attribués à tous les autres facteurs cancérigènes sans pouvoir distinguer le responsable. Ces cancers sont dits « spontanés ».

Tous les documents publiés en Europe et dans le monde par les organismes médicaux compétents indiquent clairement que le nombre de cancers « spontanés » continue de progresser au même rythme qu'avant l'accident, donc sans augmentation anormale. Ce rythme est le même que le pays ait été exposé ou non.



Source : Yamashita Health Physics 2014

¹ Liquidateur : terme utilisé par les autorités soviétiques.

Il en est de même pour les trisomies-21, les malformations génétiques et autres effets génétiques. Dans ce domaine, le suivi des générations successives de descendants des irradiés d'Hiroshima et de Nagasaki a déjà montré qu'il n'y a pas de relation avec les doses reçues.

En ce qui concerne les cancers thyroïdiens, les registres du cancer thyroïdien du réseau Francim indiquent, tous âges confondus, une augmentation continue depuis 1975, pareillement aux autres cancers. Sur la période de 1975 à 1995, l'incidence est passée de 0,6 à 3,1 pour 100.000 chez les hommes et de 2,1 à 5,7 pour 100.000 chez les femmes, sans que cette croissance ne présente d'accélération particulière depuis 1990.

Concernant les enfants, les études sont basées sur les registres de Franche Comté, une des zones les plus touchées, et, comportant une population de 2,27 millions d'enfants de moins de 15 ans en 1986. Le nombre de cas déclarés est trop faible pour donner un résultat significatif, car les doses à la thyroïde ont été en moyenne plus de 100 fois inférieures à celles des enfants des régions touchées autour de Tchernobyl et sans comparaison avec celles qui sont subies dans une radiothérapie ou dans un examen clinique à base d'I-131.

De plus, l'occurrence est plus forte dans certaines régions de l'Ouest de la France alors que la dose est de 10 à 100 fois inférieure à celle des régions de l'Est de la France. Elle ne touche pas préférentiellement les personnes qui étaient enfants à l'époque.

4. L'IMPACT D'UNE MÉDIATISATION OUTRANCIÈRE

L'accident de Tchernobyl a été l'initiateur d'un mouvement de désinformation médiatique, qui n'a fait que croître avec internet et les réseaux sociaux. Outre l'affaire du « nuage qui s'arrête à la frontière », la télévision a montré le 2 mai des photos d'une cimenterie en Croatie, les faisant passer pour le site de Tchernobyl, avec un démenti dans la soirée, faute d'avoir contrôlé la source de désinformation.

560 plaintes ont été déposées en France pour manque de protection de la population contre les effets des rayonnements ionisants apportés par l'accident. Dans le non-lieu, la Cour note en particulier que l'augmentation des cancers de la thyroïde, qui a commencé avant l'accident, concerne aussi bien les Etats-Unis, le Canada ou l'Australie, qui n'ont pas été affectés par le panache de Tchernobyl (voir [Fiche d'actualité GAENA N° 2 « Raison contre Passion : le procès du Pr Pellerin se conclut par un non-lieu »](#)).

Alors que le traumatisme psychologique de la population qui a dû quitter en 3 heures la ville de Prypiat, 36 heures après l'accident, est parfaitement compréhensible, on ne peut que se révolter contre l'augmentation du taux de suicides dans certains pays européens comme l'Italie ou la Grèce, et d'interruptions volontaires de grossesse en Allemagne, provoqués par cette désinformation organisée.

4. FICHES GAENA LIÉES

Fiche argumentaire GAENA : « [L'accident de Tchernobyl](#) »_ Indice de classement : BBD 01

Fiche argumentaire GAENA : « [Qu'avons-nous appris en France des accidents nucléaires dans le monde ?](#) »_ Indice de classement : BBA 03

Cette fiche a été rédigée sur la base de deux principales sources :

- Forum de septembre 2005 : UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on Effects of Atomic Radiation)
- Tchernobyl 17 ans après : IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire)

Pour en savoir plus :

Réacteurs RBMK : https://fr.wikipedia.org/wiki/Réacteur_de_grande_puissance_à_tubes_de_force
[Etat du site de la centrale de Tchernobyl depuis l'accident | IRSN](#)

4. RÉFÉRENCES

[Réf. 1] Bernard Lerouge : Tchernobyl, un « nuage » passe – les faits et controverses ; ed. L'Harmattan, août 2009

[Réf. 2] Pierre Kohler : Apocalypse rouge ; ed. Criterion, mars 1995

Annexe 1 : Activité totale rejetée, par radionucléide

[Impacts de l'accident en Europe | IRSN](#)

Type d'élément	Radionucléide	Symbole	Période radioactive	Activité totale rejetée (x10 ¹⁵ Bq)
Gaz inerte	Xénon 133	133Xe	5,3 jours	6 290
Eléments facilement volatils	Iode 131	131I	8 jours	630-1740
	Césium 134	134Cs	2,2 ans	18-44
	Césium 137	137Cs	30,2 ans	37-90
	Tellure 132	132Te	78 heures	400-1000
Eléments volatilité intermédiaire	Ruthénium 103	103Ru	39,6 jours	170
	Ruthénium 106	106Ru	1 an	59
Eléments peu volatils	Strontium 90	90Sr	28 ans	8,1
	Strontium 90	90Sr	28 ans	8,1
	Baryum 140	140Ba	12,8 jours	180
Eléments réfractaires (non volatils)	Zirconium 95	95Zr	64 jours	155
	Cérium 141	141Ce	33 jours	144
	Cérium 144	144Ce	285 jours	137
	Neptunium 239	239Np	2,4 jours	1440
	Plutonium 238-239-240	Pu	-	~ 0,9
	Plutonium 241	241Pu	13,2 ans	5,9
	Curium 242	242 Cm	163 jours	~ 0,9

Annexe 2 : Principales populations exposées suite à l'accident de Tchernobyl

Site	Taille de la population	Dose efficace moyenne
Liquidateurs mobilisés en 1986 et 1987	24 000	100 mSv
Habitants évacués	116 000	33 mSv
Habitants des zones contaminées Dépôts en césium 137 > 555 000 Bq/m ² Dépôts en césium 137 > 37 500 Bq/m ² Autres zones en Biélorussie, Ukraine, Russie	270 000 5 000 000 66 500 000	50 mSv 10 mSv 2,5 mSv
Europe (zones contrôlées, hors zones contaminées ci-dessus)	570 000 000	0,5 mSv