

Le suivi rétrospectif de l'exposition des travailleurs ayant été exposés entre 10 et 20 mSv en 2023

Contexte

En application du principe de limitation des doses, les articles R. 4451-6 à R. 4451-8 du Code du travail fixent des valeurs limites réglementaires pour les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. L'objectif de la surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs est donc de s'assurer que ces valeurs limites réglementaires ne sont pas dépassées. La valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) aux rayonnements ionisants pour les travailleurs de plus de 18 ans, en termes de dose efficace, est de 20 mSv. Sur les 360 743 travailleurs suivis en 2023, cinq cas de dépassement de la valeur limite de dose efficace ont été recensés. Un chapitre du « Rapport travailleurs » intitulé « Dépassements des limites réglementaires de dose » est spécifiquement dédié à ce sujet.

Alors que l'exposition est inférieure à 1 mSv pour plus de 91 % des travailleurs suivis, certains d'entre eux reçoivent des doses nettement plus élevées. Afin de mieux caractériser les situations les plus à risque, une extraction ciblée des données concernant les travailleurs ayant reçu entre 10 et 20 mSv en 2023 a été réalisée et une analyse rétrospective des doses d'exposition de ces travailleurs a été réalisée sur les quatre précédentes années.

Exposition corps entier en 2023

Le Tableau ainsi que la Figure ci-dessous présentent, pour la dosimétrie corps entier, les effectifs suivis ayant reçu entre 10 et 20 mSv en 2023, la dose collective, la dose moyenne et la répartition des effectifs entre les différentes classes de dose pour les trois domaines d'activités concernés : nucléaire, industrie et médical.

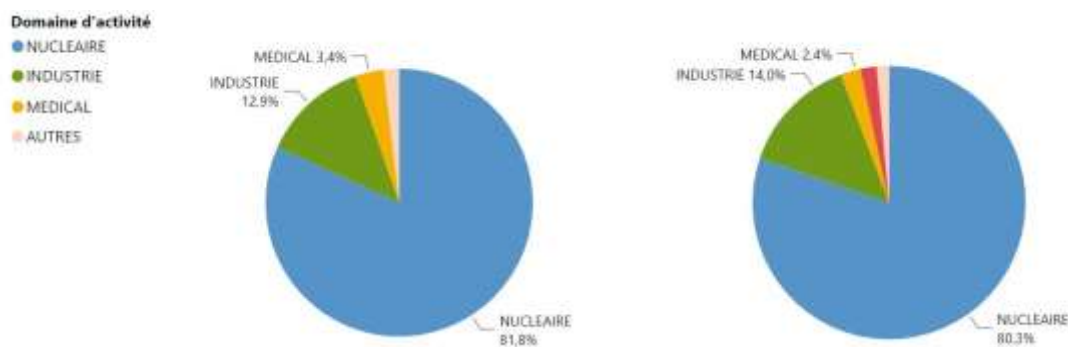
Effectifs suivis dans les différents domaines et dose collective pour les travailleurs ayant reçu une dose entre 10 et 20 mSv en 2023

Domaine d'activité ^(a)	Effectif suivi	Dose collective (H.Sv)	Dose individuelle moyenne (mSv)	Répartition des effectifs par classe de dose	
				De 10 à 15 mSv	De 15 à 20 mSv
Nucléaire	261	2,93	11,22	259	2
Industrie non nucléaire	41	0,51	12,43	31	10
Médical ^(b)	11	0,14	12,64	11	0
Autres ^(c)	6	0,07	11,67	6	0
Total	319	3,65	11,43	307	12

^(a) Le domaine de la recherche ne présente pas d'exposition de travailleur au-dessus de 10 mSv.

^(b) Le domaine « médical » comprend les sous-domaines : médical, dentaire et vétérinaire.

^(c) Les travailleurs du domaine « Autres » sont ceux des organismes d'inspection et de contrôle.



Répartition des effectifs (à gauche) et des doses collectives pour la dosimétrie corps entier (à droite) pour les travailleurs ayant reçu une dose entre 10 et 20 mSv en 2023

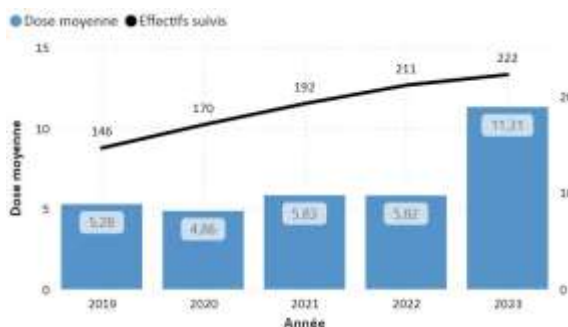
Concernant la répartition des effectifs et de la dose collective, il convient de noter qu'en 2023 :

- la dose collective pour les travailleurs ayant reçu entre 10 et 20 mSv est de 3,65 H.Sv ;
- la dose moyenne individuelle est de 11,43 mSv.
- sur les 319 travailleurs ayant une exposition annuelle entre 10 et 20 mSv :
 - 82 % appartiennent au domaine nucléaire (261 travailleurs) et contribuent à plus des trois quarts de la dose collective ;
 - 13 % appartiennent au domaine de l'industrie (41 travailleurs) pour une contribution à la dose collective de 14 % ;
 - 3 % appartiennent au domaine médical (regroupant les sous-domaines médical, dentaire et vétérinaire) et contribuent à 2 % de la dose collective ;
 - un peu moins de 2 % appartiennent au domaine « Autres » pour une contribution de moins de 2 % à la dose collective ;
- les travailleurs ayant reçu une dose comprise entre 10 et 15 mSv sont majoritairement dans le domaine nucléaire ;
- les travailleurs ayant une exposition entre 15 et 20 mSv exercent essentiellement dans le domaine de l'industrie non nucléaire.

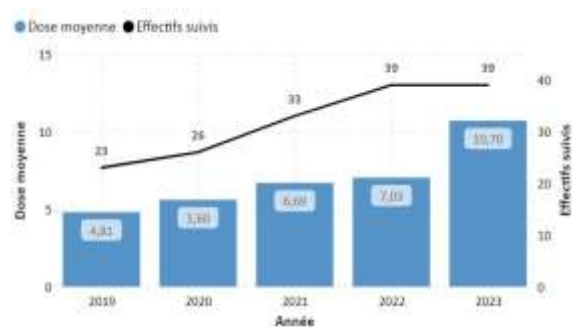
Pour ces travailleurs, quelles étaient leurs expositions les années précédentes ?

Domaine nucléaire

C'est dans le secteur de la logistique et maintenance du nucléaire que le nombre de travailleurs ayant une exposition entre 10 et 20 mSv est le plus important en 2023, avec 222 travailleurs (cf. Figure ci-dessous). En 2023, la dose individuelle moyenne obtenue à partir de SISERI pour ces 222 travailleurs est de 11,31 mSv. Sur la période 2019-2022, leur dose individuelle moyenne est relativement stable, aux alentours de 5,4 mSv. Les 39 autres travailleurs exposés en 2023 entre 10 et 20 mSv dans ce domaine sont regroupés dans la catégorie « Autres secteurs » (cf. figure ci-dessous), regroupant le secteur du démantèlement des installations nucléaires, le secteur de la fabrication du combustible, le secteur de la propulsion nucléaire, le secteur des réacteurs de production d'énergie et le secteur « autres nucléaire ». La dose moyenne des travailleurs de la catégorie « Autres secteurs » augmente progressivement sur la période 2019 – 2023. Elle passe de 4,81 mSv en 2019 à 10,70mSv en 2023. De façon générale, les travailleurs du domaine nucléaire ayant reçu une exposition entre 10 et 20 mSv en 2023 sont les mêmes qui ont reçu le plus de dose les années précédentes.



Secteur de la logistique et maintenance du nucléaire

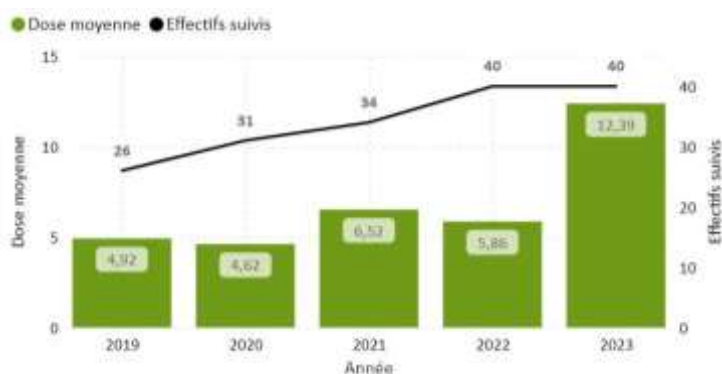


« Autres secteurs » du domaine nucléaire

Évolution sur la période 2019-2023 des effectifs (courbe) et des doses individuelles moyennes pour la dosimétrie corps entier (en mSv, histogramme) pour les 222 travailleurs du secteur de la logistique et maintenance du nucléaire (à gauche) et pour les 39 travailleurs « autres secteurs nucléaire » (à droite) ayant reçu une dose entre 10 et 20 mSv

Domaine industriel

Le principal secteur du domaine de l'industrie non nucléaire où l'on compte des travailleurs ayant reçu entre 10 et 20 mSv en 2023 est le secteur des contrôles utilisant des sources de rayonnements, avec 40 travailleurs sur les 41 de ce domaine (Cf. Figure ci-dessous). La dose individuelle moyenne de ces 40 travailleurs est de 12,39 mSv en 2023, avec une dose maximale de 18,40 mSv. Les années précédentes, leur dose individuelle moyenne était aux alentours de 5,48 mSv. La dose individuelle du 41ème travailleur, appartenant au secteur de la production et du conditionnement de radio-isotopes, est de 15,30 mSv en 2023. Depuis 2019, sa dose individuelle augmente progressivement de 4,64 mSv (en 2019) à 7,78 mSv (en 2022).



Évolution sur la période 2019-2023 des effectifs (courbe) et des doses individuelles moyennes pour la dosimétrie corps entier (en mSv, histogramme) pour les 40 travailleurs du secteur des contrôles utilisant des sources de rayonnements du domaine de l'industrie non nucléaire ayant reçu une dose entre 10 et 20 mSv en 2023

Domaine médical

Le nombre de travailleurs ayant une exposition entre 10 et 20 mSv en 2023 dans le domaine médical (regroupant les sous-domaines médical, dentaire et vétérinaire) est très réduit (11 travailleurs) et ne permet donc pas de dégager des tendances ou des généralités pour ce domaine. La dose moyenne des travailleurs de ce domaine est 12,64 mSv en 2023, avec une valeur maximale de 14,63 mSv. La dose moyenne de ces 11 travailleurs fluctue entre 2019 et 2023, et leur exposition est plus faible les années précédentes (dose moyenne comprise entre 5,11 mSv et 10,63 mSv).

Enseignements

Les travailleurs ayant une exposition entre 10 et 20 mSv en 2023 appartiennent majoritairement au domaine nucléaire (notamment dans le secteur de la logistique et maintenance du nucléaire), mais également, dans une moindre mesure, au domaine de l'industrie non nucléaire (notamment dans le secteur des contrôles utilisant des sources de rayonnements).

De l'analyse des doses reçues les années précédentes, il ressort que les travailleurs ayant reçu entre 10 et 20 mSv en 2023 ont également reçu des doses importantes les années précédentes en comparaison à la dose individuelle moyenne, mais sans atteindre les niveaux de 2023. D'après le principe d'optimisation, le niveau d'exposition doit être cohérent avec l'ampleur de la démarche d'optimisation. Les expositions doivent être non seulement justifiées mais, elles doivent être maintenues à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Au regard de ce principe, cette augmentation notable en 2023 doit amener à une vigilance : cette tendance à la hausse pourra être réinterrogée à la lumière des expositions sur l'année 2024.