

Surveillance de la radioactivité

BILAN 2022

CONDITIONS DE DIFFUSION

Diffusion libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous :

- Licence ouverte de réutilisation d'informations publiques
- Sur demande, ATMO Grand Est met à disposition les caractéristiques des techniques de mesures et des méthodes d'exploitation des données mises en œuvre ainsi que les normes d'environnement en vigueur.
- ATMO Grand Est peut rediffuser ce document à d'autres destinataires.
- Rapport non rediffusé en cas de modification ultérieure des données.



PERSONNES EN CHARGE DU DOSSIER

Rédaction : *Raphaël ALVAREZ, Référent Radioactivité*
Relecture : *Bérénice JENNESON, Responsable Unité Surveillance et Etudes Réglementaires*
Approbation : *Cyril PALLARES, Directeur Opérationnel*

Référence du modèle de rapport : COM-FE-001_8

Référence du projet : 00719

Référence du rapport : SURV-EN-941

Date de publication : 20/04/2023

ATMO Grand Est

Espace Européen de l'Entreprise – 5 rue de Madrid – 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73

Mail : contact@atmo-grandest.eu

Avant-propos

La stratégie définie dans le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l’Air d’ATMO Grand Est 2017/2022 a inscrit la **surveillance de la radioactivité** dans une de ses actions :

Axe A. Répondre aux besoins d’observation

- ❖ **Action 10** – Harmoniser l’observatoire régional indépendant de mesure de la radioactivité. La mise en œuvre de cette action passe par une définition de la stratégie de déploiement du réseau de mesure de la radioactivité sur le Grand Est d’une part, mais également par une réflexion sur les interactions avec les acteurs spécifiques de ce secteur (exploitants nucléaires, Commissions Locales d’Information, sites de stockage de déchets nucléaires).

Cette démarche répond à une attente de certains des membres d’ATMO Grand Est, et en particulier de la Région, qui depuis le début des années 1990, accompagne cette surveillance sur une grande partie du territoire régional et participe à son financement.



La présence du Grand-Duché du Luxembourg, au sein des instances statutaires d’ATMO Grand Est renforce l’intérêt du suivi de la radioactivité dans l’air, auquel l’Action 10 du PRSQA a vocation à apporter une réponse.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
1. LE DISPOSITIF DE MESURES	6
1.1. SITES DE MESURES	6
1.2. GRANDEURS PHYSIQUES MESUREES.....	7
1.2.1. Le débit d'équivalent de dose gamma ambiant H*10	7
1.2.2. Spectrométrie gamma.....	7
2. DISPOSITIF D'ALERTE	7
2.1. INDICES	7
2.2. BILAN DES DECLENCHEMENTS.....	8
3. BILAN DES MESURES.....	9
3.1. RAYONNEMENT GAMMA AMBIANT	9
3.2. SPECTROMETRIE-GAMMA.....	10
4. EPISODES PARTICULIERS.....	10
5. AGREMENT ASN	11
6. EVOLUTION DU DISPOSITIF	11
CONCLUSION	12
SITE DE THIONVILLE	14
SITE DE BREISTROFF-LA-GRANDE.....	15
SITE DE NANCY	16
SITE DE SAINT-DIE	17
SITE DE BELLEVILLE-SUR-MEUSE.....	18
SITE DE MANDRES-EN-BARROIS.....	19
SITE DE CHARLEVILLE-MEZIERES	20
SITE DE REIMS-BETHENY	21
SITE DE TROYES.....	22
SITE DE SCHILTIGHEIM.....	23
SITE DE MUNCHHAUSEN	24
SITE DU DONON.....	25
SITE DE MULHOUSE	26

INTRODUCTION

La Région Grand Est dispose historiquement de deux réseaux de surveillance de la radioactivité, disposés respectivement sur l'Alsace et la Lorraine à partir du début des années 1990. L'approche retenue lors de la mise en place des équipements de mesure n'était toutefois pas rigoureusement la même dans les deux cas et il en résulte quelques différences à la fois sur les paramètres physiques surveillés, mais également sur l'exploitation qui a pu en être faite.

Par ailleurs, il convient de souligner qu'aucun équipement de mesure des rayonnements ionisants n'était en fonctionnement sur la Champagne-Ardenne jusqu'à la fin de l'année 2017.

La présente note a pour objet d'établir à la fois un état des lieux du dispositif d'ATMO Grand Est pour la surveillance de la radioactivité et de présenter les résultats de mesures pour l'année 2022.

En complément, quelques perspectives seront dressées pour l'évolution du dispositif conformément à l'action 10 du PRSQA d'ATMO Grand Est.

1. LE DISPOSITIF DE MESURES

1.1. SITES DE MESURES

Le dispositif de surveillance de la radioactivité géré par ATMO Grand Est résulte de l'addition du réseau historiquement en place en Alsace à partir de 1989, et de celui constitué en Lorraine à partir de 1994. Dans les deux cas, la démarche ayant conduit à la mise en place de ces équipements de mesure relevait d'une volonté de l'institution régionale.

Le réseau de mesures de la radioactivité dans la région Grand Est compte 13 stations de mesures :

- Le territoire de l'Alsace bénéficie de 4 stations de mesure de la radioactivité réparties entre ; Schiltigheim (67), Munchhausen (67), Donon (67) et Mulhouse (68).
- Le territoire de la Lorraine dispose de 6 stations de mesure de la radioactivité réparties entre ; Nancy (54), Belleville-sur-Meuse (55), Mandres en Barrois (55), Thionville (57), Breistroff-la-Grande (57) et Saint-Dié-des-Vosges (88).
- Afin d'étendre ce dispositif de surveillance à l'ensemble du territoire couvert par la Région Grand Est, une stratégie de développement a été établie et a donné lieu à l'installation de deux premières stations de mesure en Champagne-Ardenne près de Reims (Bétheny) et à Troyes, suivi en 2022 d'une troisième à Charleville-Mézières.

En 2022, ATMO Grand Est a finalisé son projet d'harmonisation des appareils de mesure de la radioactivité conduisant au remplacement de l'ensemble des sondes alsaciennes en janvier.

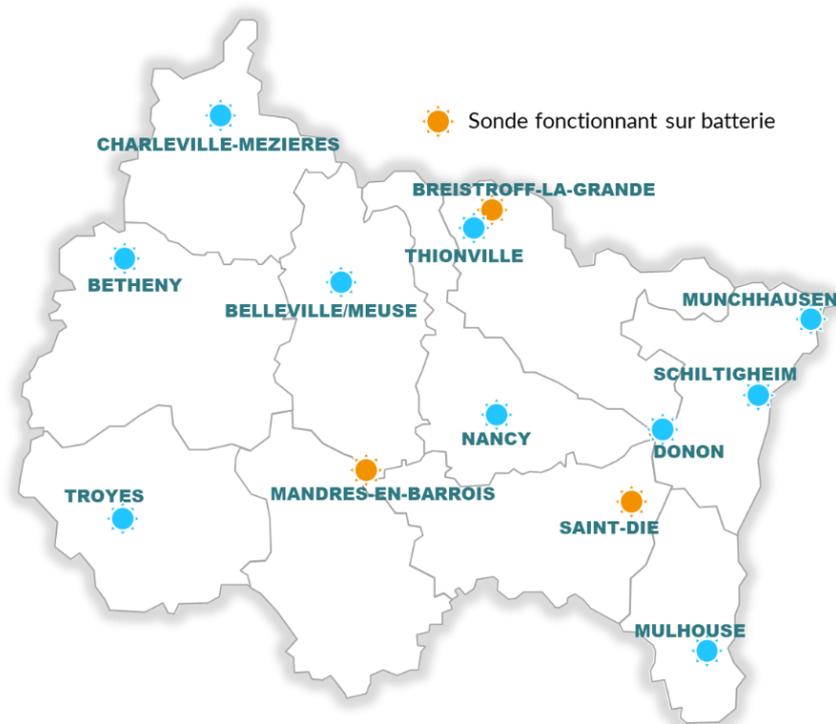


Figure 1 : Sites du dispositif de surveillance de la radioactivité d'ATMO Grand Est en 2022

1.2. GRANDEURS PHYSIQUES MESUREES

1.2.1. Le débit d'équivalent de dose gamma ambiant H*10

Le rayonnement gamma ambiant représente le rayonnement global lié à la fois aux phénomènes naturels (rayonnement solaire, rayonnement tellurique, matériaux de construction), mais aussi aux éventuels rayonnements artificiels (industrie du nucléaire, autres activités utilisant des radioéléments ou rejets dans l'atmosphère)

Cette mesure ne permet pas d'accéder à la contribution de l'une ou l'autre des composantes artificielles et naturelles.

La détermination du rayonnement gamma ambiant peut être effectuée à l'aide de différentes méthodes de mesures permettant la mesure de plusieurs grandeurs : le débit de dose, exprimé en $\mu\text{Gy/h}$; le débit d'équivalent de dose exprimé en nSv/h . C'est cette dernière qui est mesurée par les sondes qui composent le réseau de mesure.

Les sondes sont étalonnées selon la méthode dite H*(10) qui caractérise l'effet du rayonnement sur le corps humain à une profondeur de 10 mm, et fournissent une mesure de la dose efficace ou équivalent de dose exprimée en nano Sievert par heure (nSv/h).

La seule valeur limite d'exposition générale du public concerne la Dose Efficace avec une valeur limite à 1 mSv/an . Cette grandeur n'étant pas mesurable, on utilise le débit d'équivalent de dose qui permet d'en faire une estimation.

1.2.2. Spectrométrie gamma

Une chaîne de spectrométrie gamma installée sur le site de Schiltigheim permet, à partir d'un échantillon de poussières collectées sur filtre, de déterminer l'activité des différents radioéléments éventuellement présents dans l'atmosphère.

Pour chacun des radioéléments identifiés, s'il y en a, c'est une activité volumique qui est mesurée et exprimée en Bq/m^3 .

2. DISPOSITIF D'ALERTE

2.1. INDICES

Deux dispositifs d'alerte, issus historiquement de deux approches différentes mises en œuvre sur les territoires alsacien et lorrain, étaient en vigueur jusqu'en septembre de l'année 2017. Dans les deux cas l'approche retenue reposait sur la prise en compte de la valeur limite d'exposition de 1 mSv/an .

- Sur le territoire lorrain un indice, sur une échelle de 1 à 10, était déterminé pour chaque site de mesure et tenait compte des variations du niveau de rayonnement gamma ambiant par rapport à la moyenne du site. En particulier l'indice 8

correspondait à une augmentation du niveau de radioactivité ambiante telle que la valeur de 1 mSv aurait été dépassée en un an. Tandis qu'une augmentation du niveau de radioactivité ambiante conduisait à atteindre la valeur de 1 mSv en un mois correspondait à un indice 10.

- Sur le territoire alsacien un indice était déterminé à partir de trois composantes : rayonnement gamma ambiant, rayonnement bêta total, et iode. Chaque composante représente une contribution du type de rayonnement considéré à une exposition globale. La somme de ces trois composantes donne un indice, qui peut être inférieur à 1 mais ne connaît pas de limite supérieure. Un indice supérieur à 1 correspond à un dépassement de la valeur limite de 1mSv en un an. Un indice supérieur à 10 est atteint si une augmentation de la radioactivité ambiante conduit à atteindre la valeur limite de 1 mSv en un mois. Enfin un indice supérieur à 50 est déterminé si la valeur de 1 mSv devait être atteinte en une semaine.

Dans le cadre de l'harmonisation de l'observatoire régional de surveillance de la radioactivité dans le Grand Est, à partir de septembre 2017 et dans l'attente de la mise en place d'un dispositif d'alerte régional en 2023, le dispositif d'alerte n'a été maintenu dans un premier temps que sur les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin.

2.2. BILAN DES DECLENCHEMENTS

En 2022 aucune augmentation de la radioactivité ambiante n'a conduit à l'activation du dispositif d'alerte relatif à la radioactivité.

Quelques variations du niveau du rayonnement ambiant liées à des phénomènes météorologiques sont observables ponctuellement, sans pour autant permettre d'atteindre les indices définis précédemment.

Tableau 1 : Bilan des alertes de radioactivité

	2022
Bas-Rhin	0
Haut-Rhin	0

3. BILAN DES MESURES

3.1. RAYONNEMENT GAMMA AMBIANT

Les niveaux de rayonnement gamma ambiant observés sont variables d'un site à l'autre de mesure compte tenu qu'ils sont en partie liés à l'environnement (nature du sol, altitude, constructions).

Toutefois pour chacun des points de mesure du rayonnement gamma ambiant d'ATMO Grand Est, les variations restent faibles autour du niveau moyen, comme le montrent les graphiques de répartition du débit d'équivalent de dose de chaque site de mesure présentés ci-dessous.

Quelques augmentations passagères sont enregistrées en lien avec les paramètres météorologiques, et en particulier les précipitations qui contribuent au lessivage des radioéléments naturels descendants du radon.

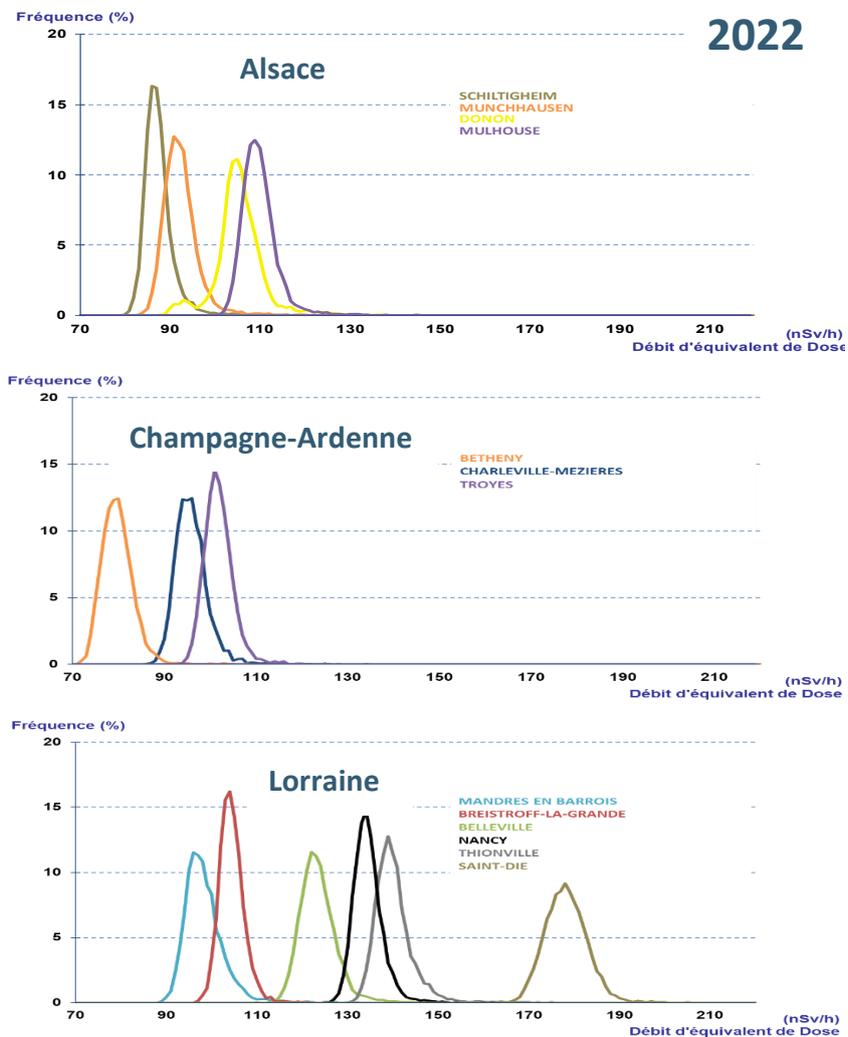


Figure 2 : Répartition des débits d'équivalent de dose (données horaires) des différents sites de mesure

Les résultats des mesures pour chaque site sont présentés en annexe.

3.2. SPECTROMETRIE-GAMMA

Une chaîne de spectrométrie gamma est installée sur le site de Schiltigheim. Les résultats obtenus sont toujours restés en dessous des limites de détection au cours de l'année 2022.

4. EPISODES PARTICULIERS

Les fluctuations du rayonnement gamma ambiant peuvent être liées à un événement d'origine artificielle ou naturelle.

Au cours de l'exercice 2022 aucune augmentation durable et importante du rayonnement gamma ambiant n'a été observée.

Seules des variations de courte durée ont été enregistrées avec des amplitudes pouvant représenter jusqu'à 60 % du niveau moyen d'un site donné (Bétheny le 19/06/2023 à 23h : 65% ; Mulhouse le 18/08/2023 à 22h : 62% ; Munchhausen le 27/06/2023 à 00h : 60%).

Ces augmentations sont liées à des phénomènes météorologiques, accompagnés de précipitations. Le lessivage des descendants naturels du radon conduit à une augmentation passagère du rayonnement gamma ambiant. Comme le montrent les graphiques ci-dessous, les augmentations du rayonnement gamma ambiant sont enregistrées sur l'ensemble des stations de mesure, et de façon quasi synchronisée.

L'augmentation de quelques dizaines de nSv/h pendant quelques heures ne présente pas de danger pour la santé des populations. Pour mémoire, 1mSv/an de radioactivité artificielle est la valeur limite à ne pas dépasser. Pour l'atteindre il faudrait une augmentation de 114 nSv/h de façon continue.

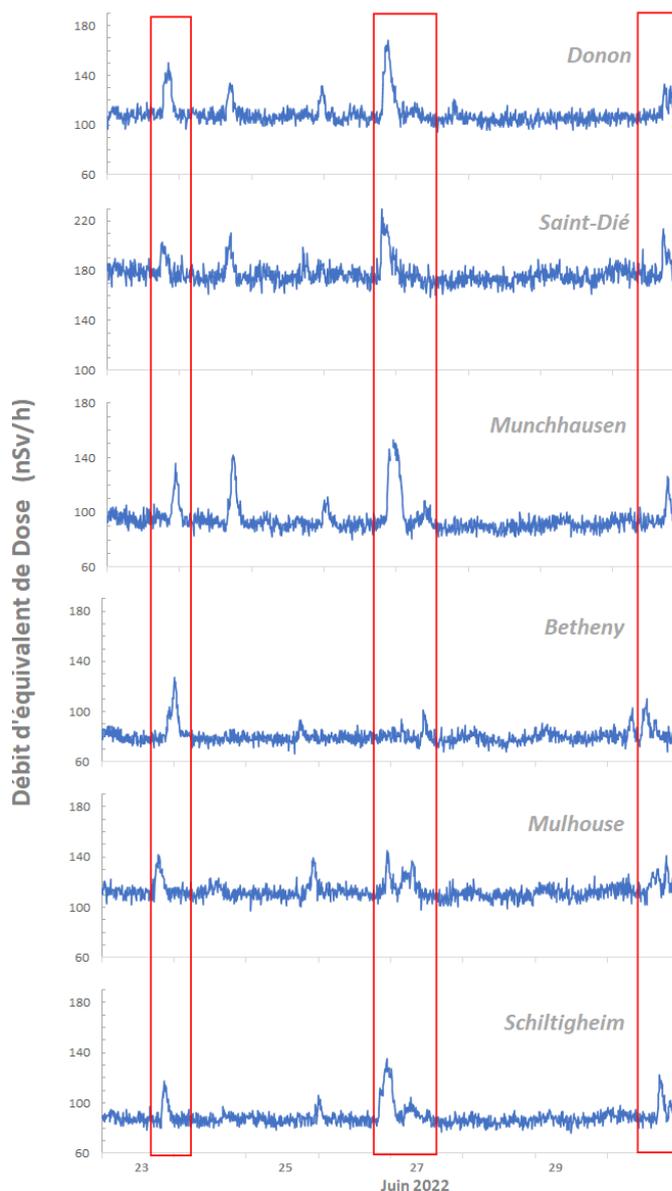


Figure 3 : Débits d'équivalent de dose γ par station de mesure en juin 2022

5. AGREMENT ASN

Dans le cadre de son activité de surveillance de la radioactivité ambiante et plus précisément de la dosimétrie gamma ambiante, Atmo Grand Est a demandé et obtenu en juillet 2019 un agrément de l'ASN (Autorité de Sureté Nucléaire) lui permettant d'être reconnue nationalement et de pouvoir diffuser ses données sur le site national de mesure de la radioactivité (<https://www.mesure-radioactivite.fr>).

L'obtention de cet agrément étant conditionné au respect de la norme ISO 17025, l'ASN a réalisé un audit de l'activité mesure de la radioactivité d'Atmo Grand Est suivant ce référentiel en 2020.

La prochaine étape sera d'envoyer le dossier de renouvellement de cet agrément au deuxième semestre 2023 après avoir réalisé et réussi les tests inter laboratoires qui seront organisés par l'IRSN au premier semestre 2023.

6. EVOLUTION DU DISPOSITIF

Dans le cadre des besoins d'observation identifiés dans le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air d'ATMO Grand Est, l'action 10 prévoit une harmonisation de l'observatoire indépendant de la radioactivité à l'échelle du Grand Est.

Une identification des sites d'intérêt potentiels au regard de la surveillance de la radioactivité a été réalisée. Elle fait apparaître un besoin de mesure à proximité de sites industriels dont l'activité implique l'utilisation de matière radioactive. Par ailleurs il ressort également une volonté d'assurer une surveillance des populations, notamment à travers un mesurage tenant compte à la fois d'un maillage territorial et des zones à plus forte densité de population.

Au cours de l'année 2018 et dans le cadre de cette harmonisation du dispositif de surveillance de la radioactivité, une sonde de mesure du rayonnement gamma avait été installée dans le département de la Marne à Bétheny près de Reims.

L'année 2021 quant à elle, a permis de poursuivre le travail engagé depuis 2018 avec notamment l'installation d'une première sonde dans le département de l'Aube, à Troyes, et en toute fin d'année, le redéploiement des sondes de Stenay et Bar-le-Duc respectivement sur Charleville-Mézières et Belleville-sur-Meuse (Verdun).

En début d'année 2022, le renouvellement des sondes alsaciennes a permis d'achever l'harmonisation du dispositif de mesure.

CONCLUSION

En 2022, les taux de radioactivité enregistrés sont, sur l'ensemble des sites, du même ordre de grandeur que les années précédentes. En effet, les niveaux de base ou bruit de fond, caractéristiques de chacun des sites, sont restés stables. Toutes les variations mesurées, d'ampleur et de durée limitées, peuvent être imputées à des phénomènes naturels.

L'harmonisation du dispositif prévu dans l'action 10 du PRSQA s'est poursuivie par le remplacement des anciennes sondes alsaciennes.

Afin d'étendre la couverture géographique du réseau à l'ensemble de la Région Grand Est, une sonde devrait être installée dès 2023 en Haute-Marne, seul département de la Région ne disposant pour l'heure d'aucun site de mesure.

ANNEXE

SITE DE THIONVILLE

Date de première mise en service : Avril 2016

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

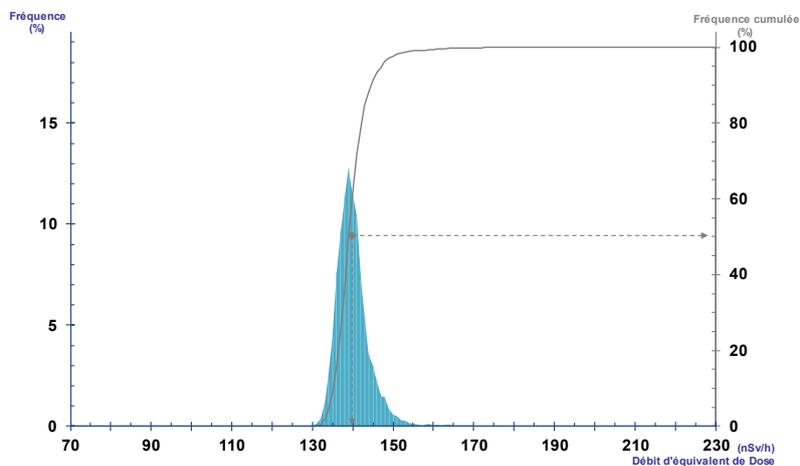
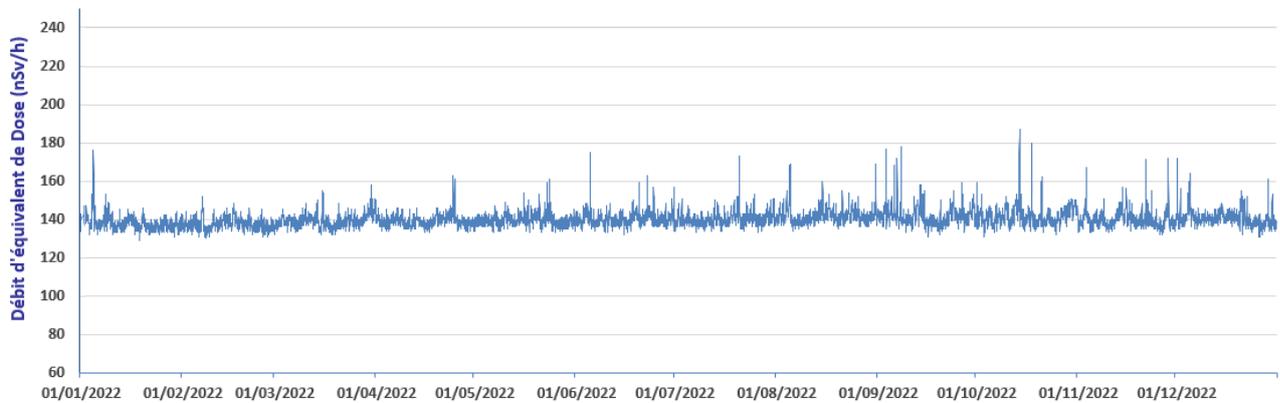


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	138	137	139	139	140	140	141	142	142	142	140	141
Max horaire (nSv/h)	176	152	158	163	161	175	173	169	178	187	172	164
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE BREISTROFF-LA-GRANDE

Date de première mise en service : Avril 2016

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

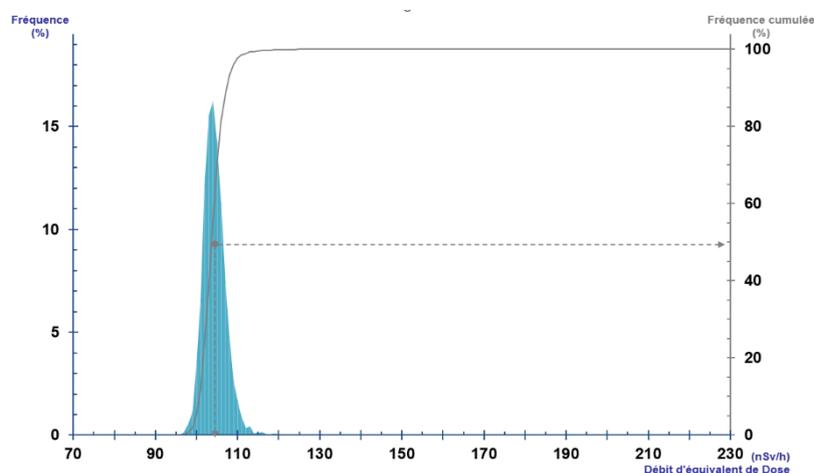
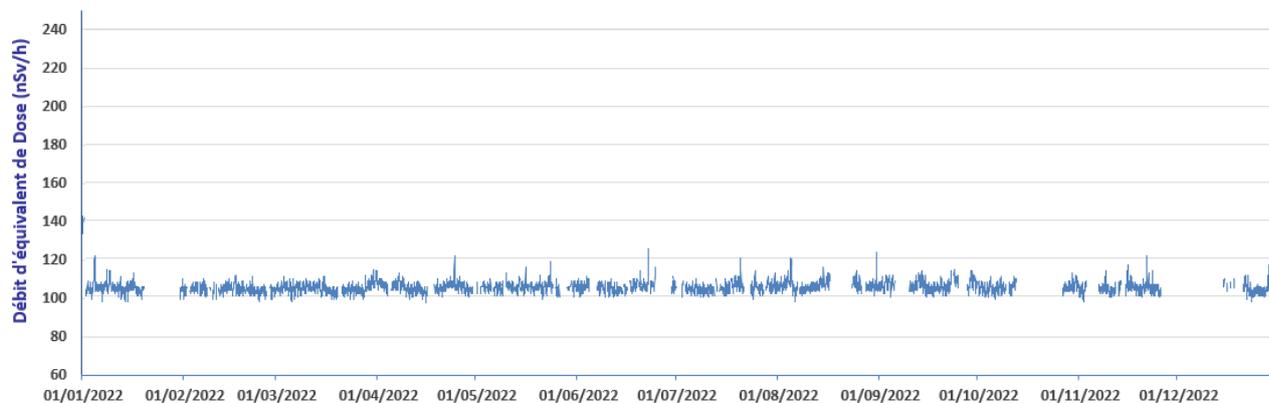


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	104	103	104	104	104	105	105	106	105	104	104	104
Max horaire (nSv/h)	121	111	114	121	118	125	120	123	114	112	121	116
Taux de fonct.	65	79	94	82	69	60	73	69	71	50	58	38

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE NANCY

Date de première mise en service : Avril 2016

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

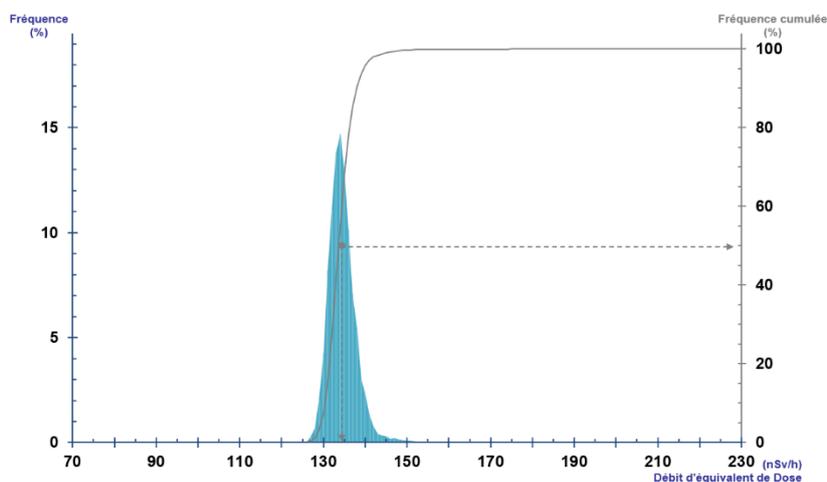
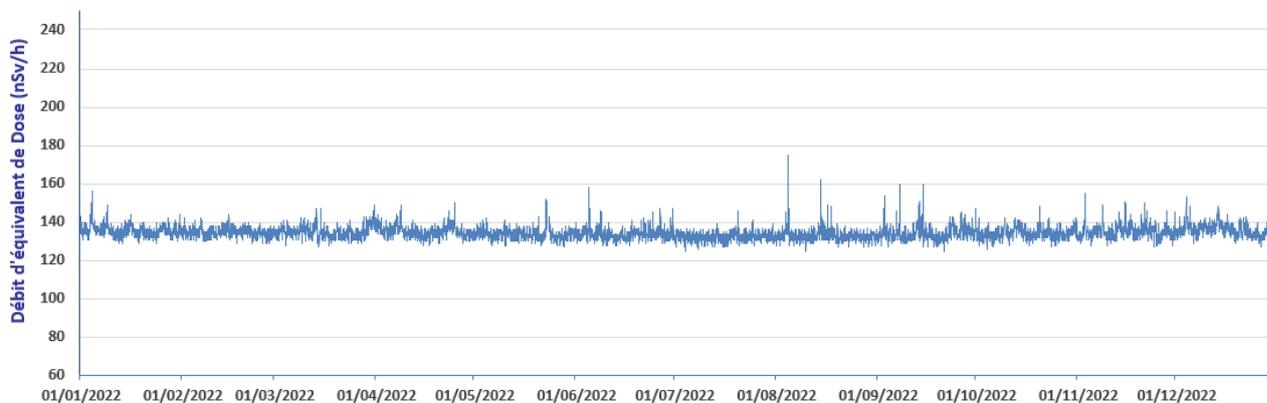


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	136	135	135	135	134	134	133	133	134	134	135	136
Max horaire (nSv/h)	156	144	149	150	152	158	146	175	160	148	155	153
Taux de fonct.	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE SAINT-DIE

Date de première mise en service : Avril 2016

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

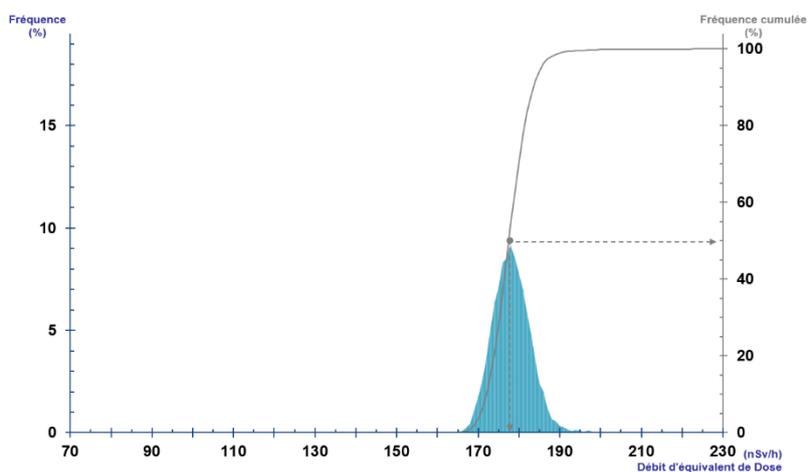
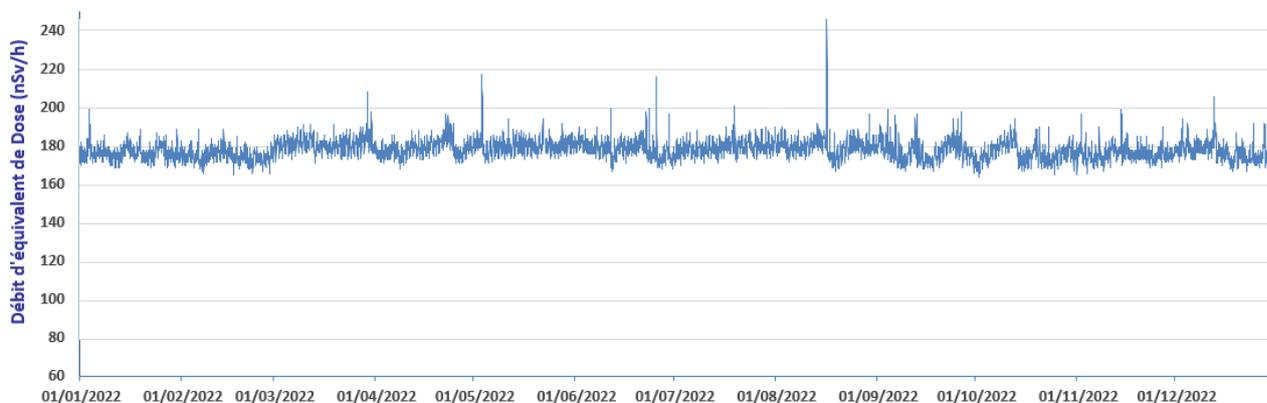


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	177	175	181	179	180	179	180	180	177	176	176	177
Max horaire (nSv/h)	199	189	208	197	217	216	201	246	199	194	199	206
Taux de fonct.	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE BELLEVILLE-SUR-MEUSE

Date de première mise en service : Décembre 2021

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

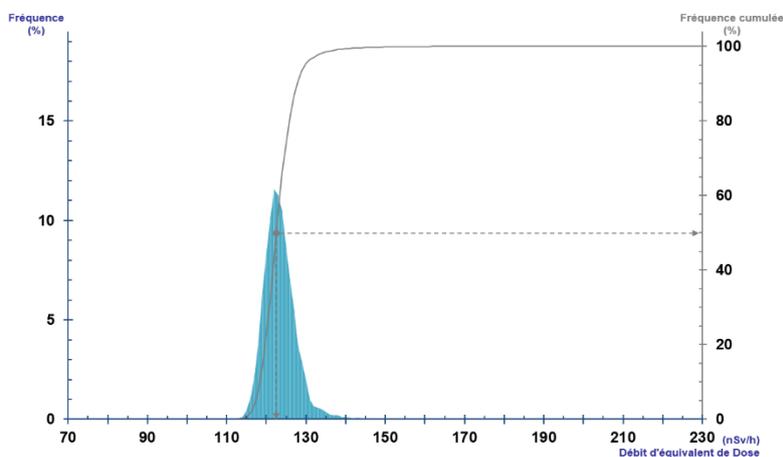
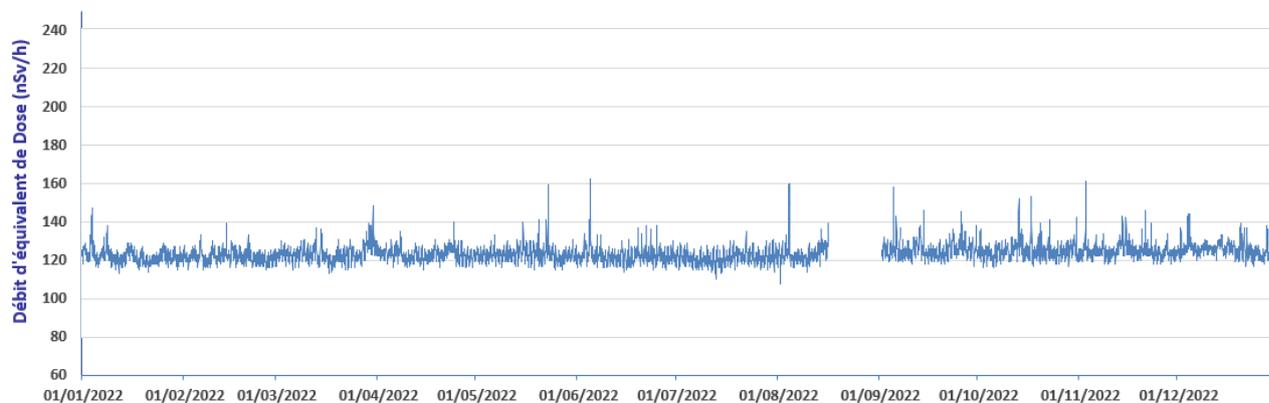


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	122	122	123	123	123	122	121	124	126	125	125	126
Max horaire (nSv/h)	147	139	148	140	159	162	135	160	158	153	161	144
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	49	98	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE MANDRES-EN-BARROIS

Date de première mise en service : Avril 2016

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

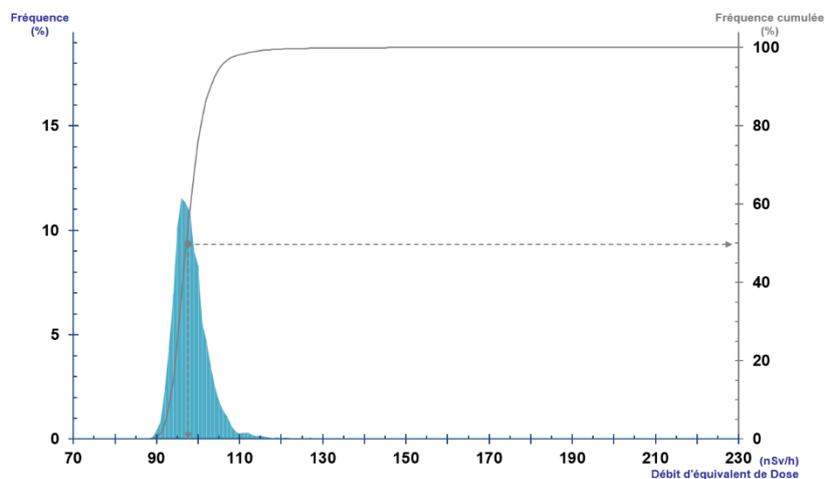
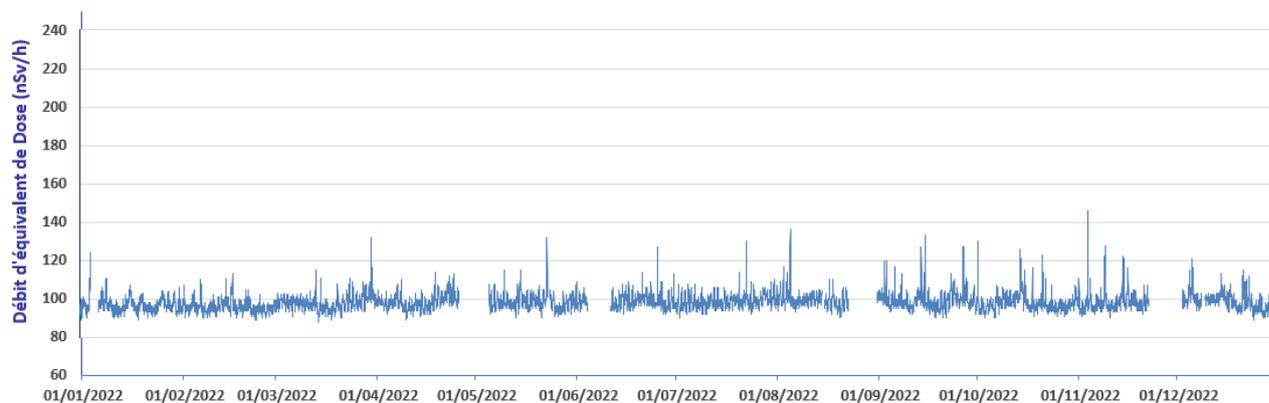


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	97	96	98	99	98	99	99	100	99	98	99	99
Max horaire (nSv/h)	124	113	132	114	132	127	130	136	133	126	146	121
Taux de fonct.	93	100	100	81	87	77	100	70	100	100	68	87

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE CHARLEVILLE-MEZIERES

Date de première mise en service : Novembre 2021

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

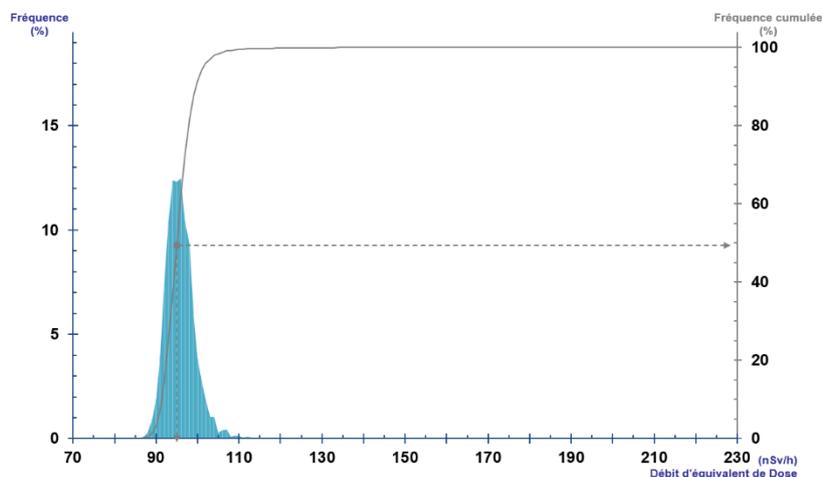
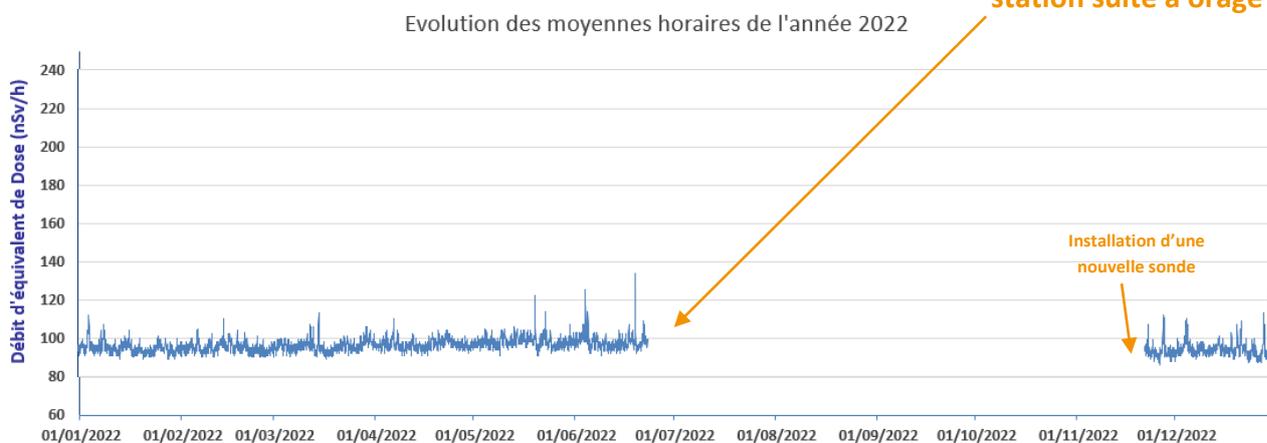


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	95	95	96	97	98	98	/	/	/	/	93	94
Max horaire (nSv/h)	112	110	113	110	122	134	/	/	/	/	112	125
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	73	0	0	0	0	30	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Sonde HS + dégâts sur la station suite à orage



SITE DE REIMS-BETHENY

Date de première mise en service : Mai 2018

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

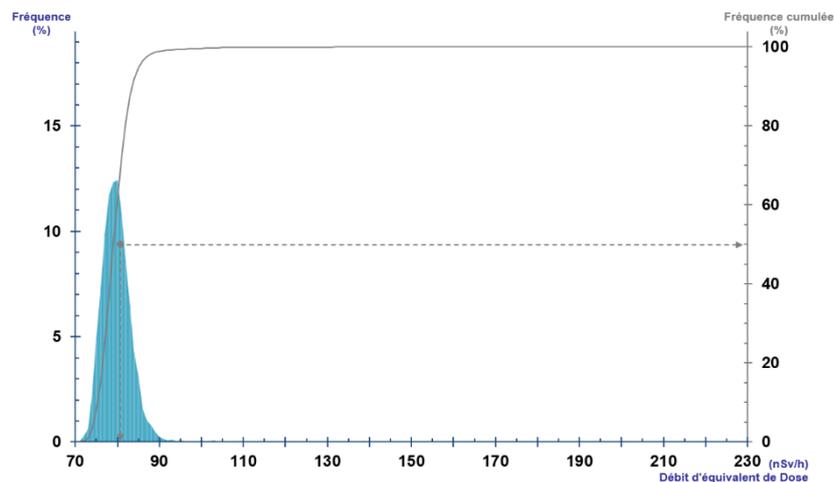
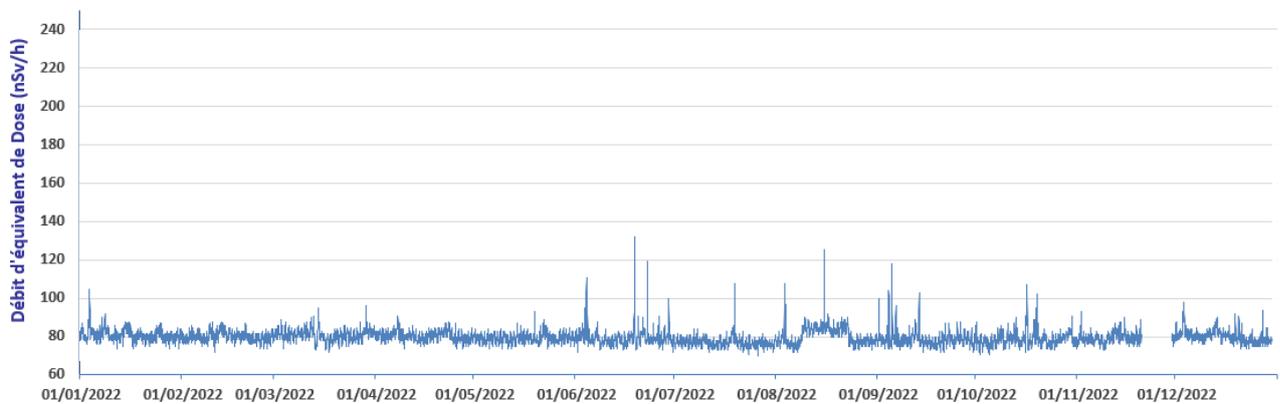


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	81	80	81	81	79	80	77	81	79	79	80	80
Max horaire (nSv/h)	105	88	96	91	93	132	108	125	118	107	93	98
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	69	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE TROYES

Date de première mise en service : Juin 2021

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

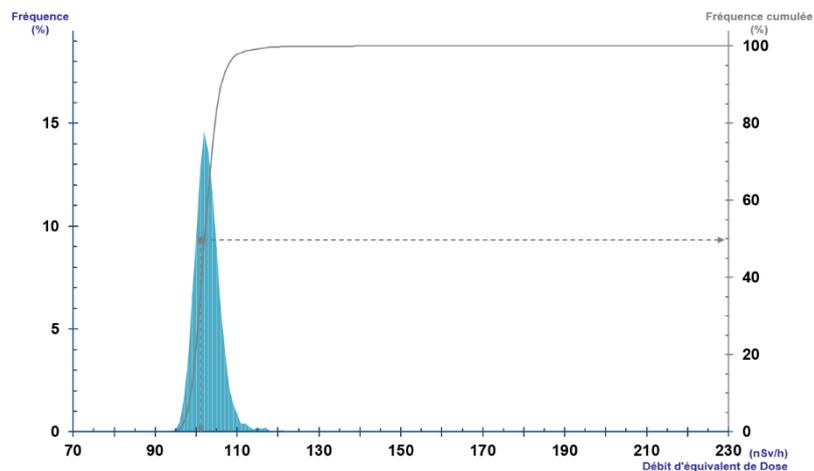
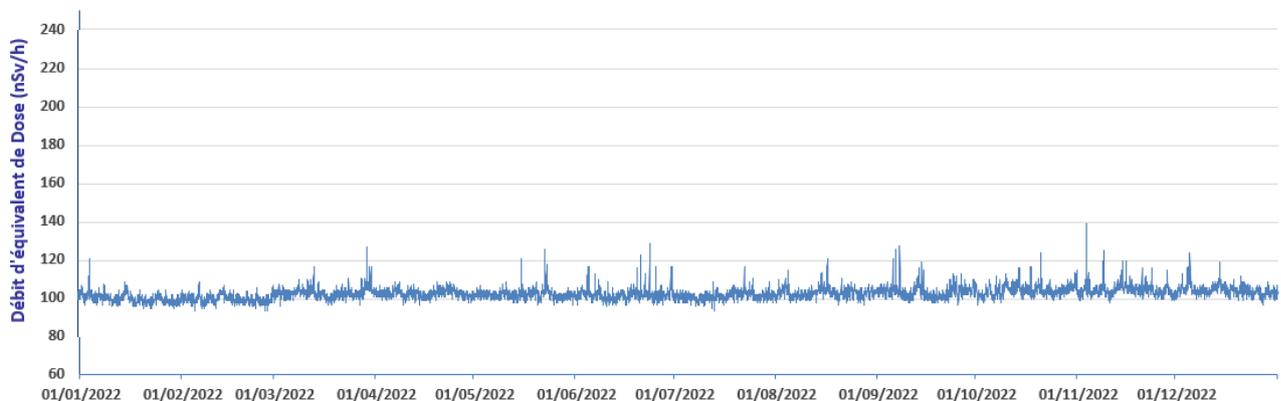


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	100	100	103	103	102	102	102	103	104	105	105	105
Max horaire (nSv/h)	121	109	127	109	126	129	117	121	128	124	139	124
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE SCHILTIGHEIM

Date de première mise en service : Décembre 2021 (nouvelle sonde)

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

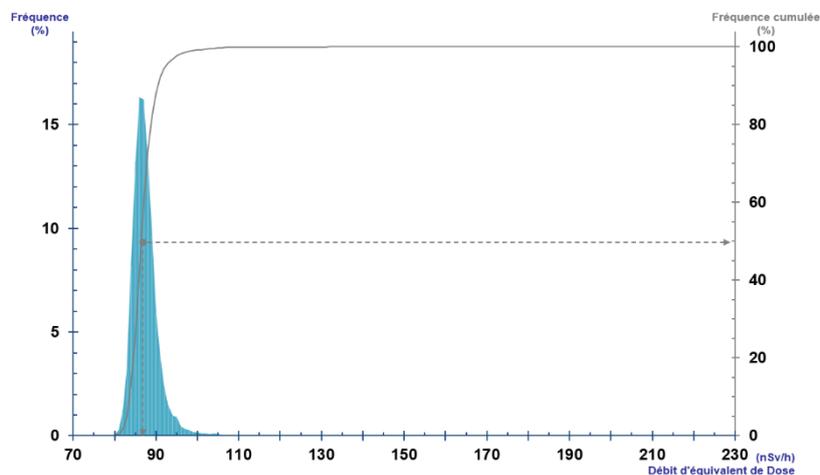
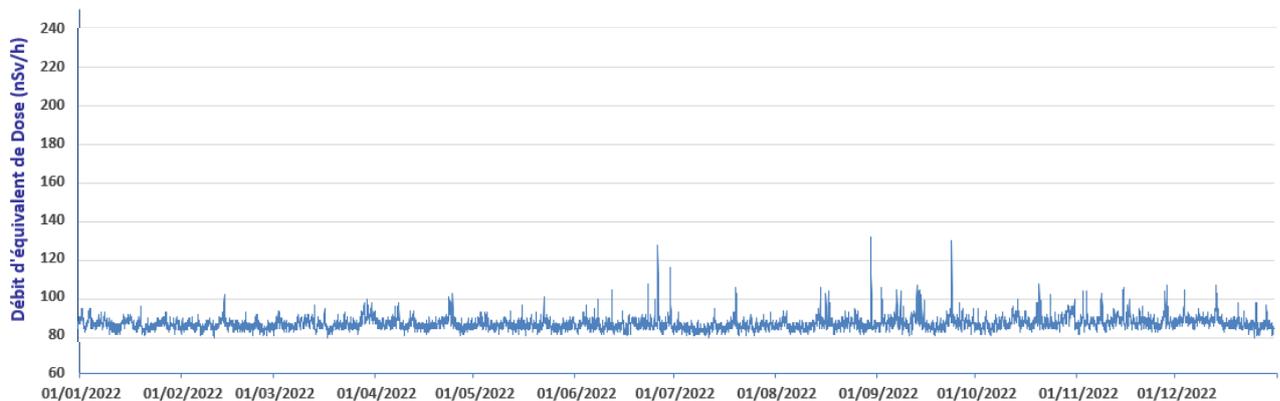


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	87	86	88	87	87	87	86	87	88	88	89	88
Max horaire (nSv/h)	96	102	100	103	101	128	106	132	130	108	107	107
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE MUNCHHAUSEN

Date de première mise en service : Janvier 2022 (nouvelle sonde)

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

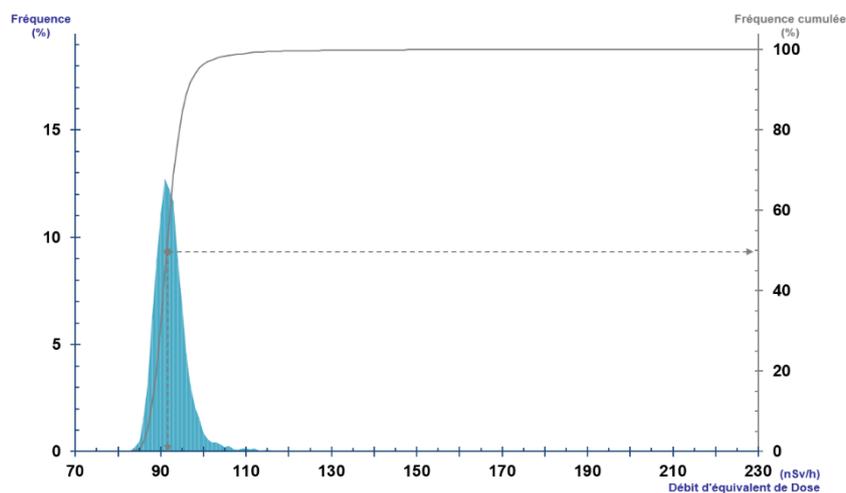
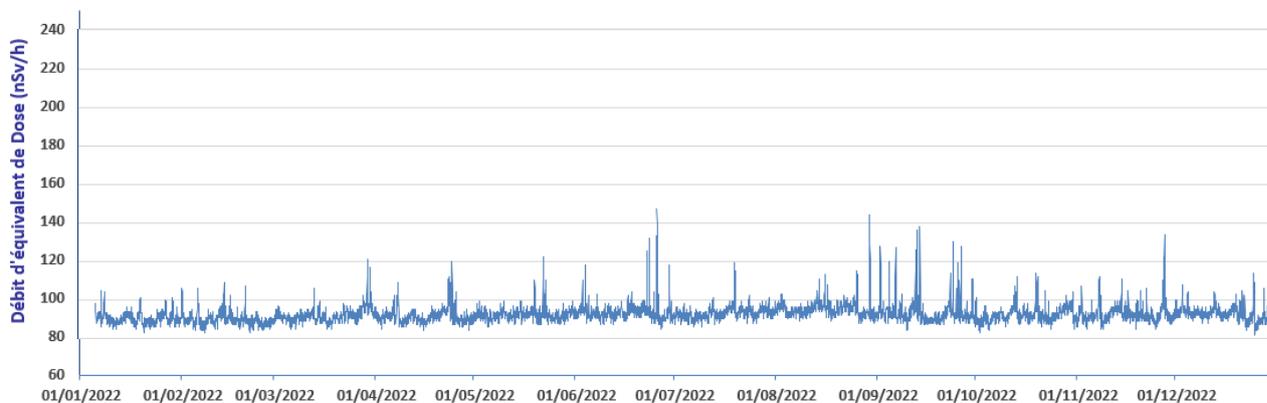


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	90	90	92	91	92	94	93	95	94	92	93	93
Max horaire (nSv/h)	105	109	121	120	122	148	119	144	138	114	134	114
Taux de fonct.	83	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DU DONON

Date de première mise en service : Juin 2021 (nouvelle sonde)

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

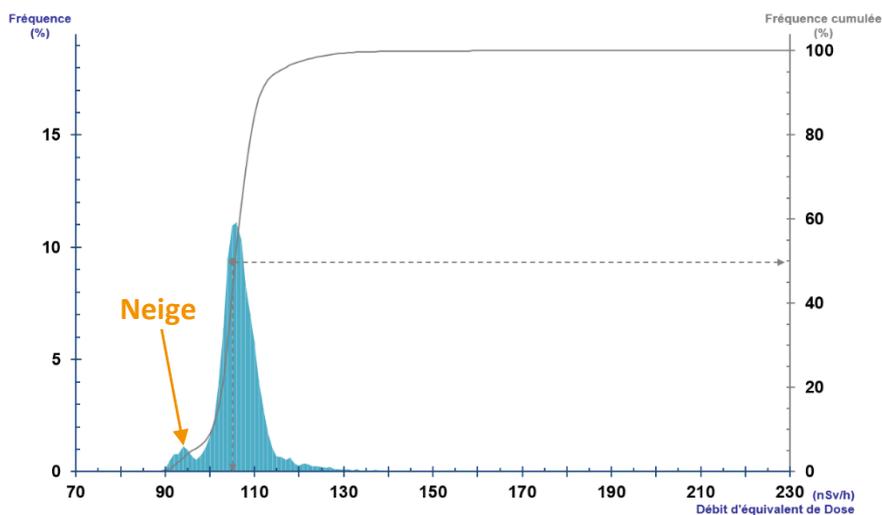
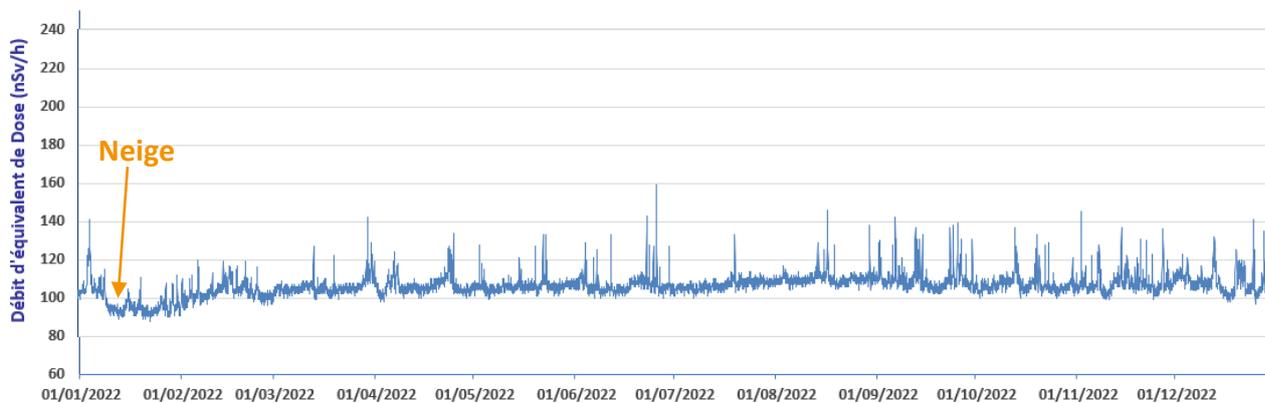


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	98	103	106	106	106	107	107	110	100	107	108	108
Max horaire (nSv/h)	141	120	142	134	133	159	133	146	142	137	145	141
Taux de fonct.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



SITE DE MULHOUSE

Date de première mise en service : Décembre 2021 (nouvelle sonde)

Type d'équipement : radiamètre MIRA marque ENVINET

Paramètres mesurés : rayonnement gamma ambiant

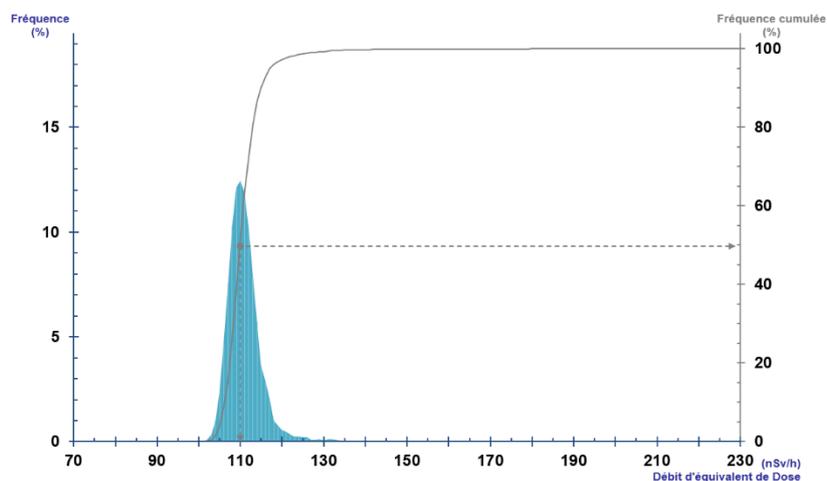
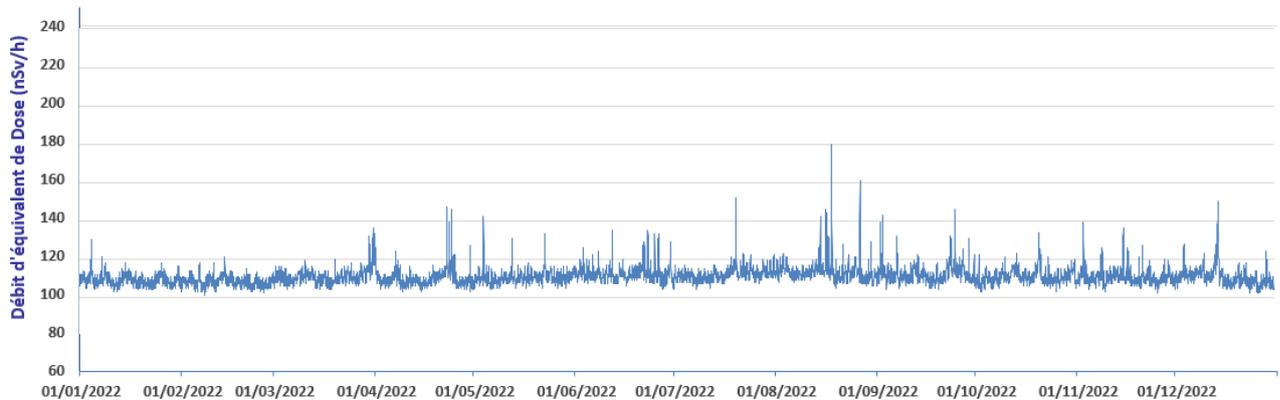


Equivalent de dose	2022											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Moy. Mens. (nSv/h)	109	108	111	110	110	113	112	114	112	111	111	111
Max horaire (nSv/h)	130	121	136	147	142	135	152	180	146	134	139	150
Taux de fonct.	100											

En gras dans les tableaux : Données validées

En italique dans les tableaux : Données non représentatives (taux de fonctionnement mensuel <75%)

Evolution des moyennes horaires de l'année 2022



GLOSSAIRE

Activité : Grandeur physique mesurant le nombre de noyaux instables se désintégrant à chaque seconde dans un échantillon radioactif donné. L'activité se mesure en becquerels (Bq), 1 Bq = 1 désintégration par seconde.

Aérosol : Particules, liquides ou solides, en suspension dans l'atmosphère.

Alpha (symbole α) : Les particules composant le rayonnement alpha sont des noyaux d'hélium 4, fortement ionisant mais très peu pénétrant. Une simple feuille de papier est suffisante pour arrêter leur propagation.

Atome : Constituant de base de la matière. Il est composé d'un noyau (neutrons + protons) autour duquel gravitent des électrons.

Becquerel : Unité légale de mesure internationale utilisée en radioactivité. Le becquerel (Bq) est égal à une désintégration par seconde. Cette unité représente des activités tellement faibles que l'on emploie habituellement ses multiples (kilo, méga, giga ou térabecquerels).

Bêta (symbole β) : Les particules composant le rayonnement bêta sont des électrons de charge négative ou positive. Un écran de quelques mètres d'air ou une simple feuille d'aluminium suffisent à les arrêter.

Contamination : Dépôt en surface de poussières ou de liquides radioactifs. La contamination pour l'homme peut être externe (sur la peau) ou interne (par ingestion ou inhalation).

Décroissance radioactive (ou demi-vie) : Diminution de l'activité d'une source radioactive au cours du temps du fait des désintégrations qui surviennent d'une manière aléatoire au sein d'une population de noyaux instables. Pour certains éléments radioactifs à périodes très longues, la décroissance est suffisamment lente pour que l'activité paraisse constante sur les durées accessibles à l'échelle humaine.

Descendants radioactifs : Ils désignent les éléments produits lors de la désintégration radioactive d'un nucléide. On parle également de produits de filiation.

Dose (dose absorbée) : Représente l'énergie cédée par unité de masse, par les rayonnements ionisants, à la matière qu'ils traversent. Mesurée en Gray (Gy), la dose ramenée à l'unité de temps devient le débit de dose mesurée en Gy/h.

Dose équivalente (ou Equivalent de dose) : Représente l'effet biologique produit par les rayonnements ionisants et la dose absorbée qui leur est due. L'équivalent de dose est obtenu en effectuant le produit de la dose absorbée par un facteur de qualité dont la valeur dépend de la nature du rayonnement. Unité de mesure : le Sievert (Sv).

Dosimétrie : Détermination, par évaluation ou par mesure, de la dose de rayonnement (radioactif) absorbée par une substance ou un individu.

Electron : Particule élémentaire constitutive des atomes avec les protons et les neutrons.

Filiation : Relation de parenté entre espèces qui descendent les unes des autres.

Fission : Division d'un noyau atomique lourd, généralement en deux fragments, avec libération d'énergie.

Gamma (symbole γ) : Rayonnement électromagnétique très pénétrant mais peu ionisant émis par la désintégration d'éléments radioactifs. Des écrans de béton ou de plomb permettent de s'en protéger.

Gray : Unité légale de dose absorbée (symbole Gy) (1 Gy = 1 Joule/kg). L'ancienne unité encore rencontrée était le rad (1 Gy = 100 rads).

Irradiation : Exposition partielle ou globale d'un organisme ou d'un matériel à des rayonnements ionisants.

Isotopes : Éléments dont les atomes possèdent le même nombre d'électrons et de protons, mais un nombre différent de neutrons. Ils ont le même nom, et les mêmes propriétés chimiques. On connaît actuellement environ 325 isotopes naturels et 1200 isotopes créés artificiellement.

Neutron : Particule élémentaire sans charge, présente dans le noyau de tout atome.

Noyau : Partie centrale des atomes, de charge positive. Dix mille fois plus petit que l'atome, il en contient pourtant quasiment toute la masse.

Période radioactive : Temps au bout duquel la moitié de la masse d'un élément radioactif est désintégrée.

Proton : Particule élémentaire à charge positive présente dans le noyau de tout atome.

Radioactivité : Emission spontanée de particules alpha, bêta, ou d'un rayonnement gamma. On désigne plus généralement sous cette appellation l'émission de rayonnement accompagnant la fission ou la désintégration d'un élément instable.

Radioélément : Toute substance chimique radioactive. Seul un petit nombre de radioéléments sont naturels (uranium, radium, carbone¹⁴, krypton⁴⁰). Les autres, dont le nombre dépasse 1500, sont créés artificiellement.

Radium : Élément métallique radioactif, de symbole Ra. Il appartient au groupe 2 du tableau périodique et son numéro atomique est 88.

Radon : Gaz rare descendant de l'uranium. Émis naturellement par le sol, il est radioactif et donne naissance à une chaîne de descendants eux-mêmes radioactifs. La nature du sous-sol peut, selon les régions, entraîner une grande diversité dans les quantités rencontrées.

Rayonnement : Processus par lequel l'énergie se propage dans le vide ou dans un milieu matériel, l'air par exemple.

Rayonnement ionisant : Processus de transmission d'énergie sous forme électromagnétique (photon gamma) ou corpusculaire (particules alpha et bêta, neutrons) capable de produire directement ou indirectement des ions en traversant la matière. En traversant les tissus vivants, les ions peuvent provoquer des phénomènes biologiques pouvant entraîner des lésions dans les cellules de l'organisme.

Sievert : Unité légale de mesure de l'équivalent de dose (Symbole Sv). L'ancienne unité était le Rem (1 Sv = 100 rems).



AtMO

GRAND EST

Metz - Nancy - Reims - Strasbourg

Air • Climat • Energie • Santé

Espace Européen de l'Entreprise - 5 rue de Madrid - 67300 Schiltigheim

Tél : 03 69 24 73 73 - contact@atmo-grandest.eu

Siret 822 734 307 000 17 - APE 7120 B

Association agréée de surveillance de la qualité de l'air