



endirect

LA LETTRE D'INFORMATION

Centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire



Le saviez-vous ?

Centrales et lycées : partenariat durable

Le 27 septembre, les lycées Marguerite Audoux de Gien, Durzy de Villemandeur et Condorcet en Seine Saint Denis se réunissent pour reconduire les conventions entre chaque lycée et la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly. La convention avec le lycée Marguerite Audoux de Gien (formation au BAC Professionnel Techniques d'Interventions sur Installations Nucléaires ou au BTS Maintenance des Systèmes de Production) a été co-signée, pour la première fois, avec la centrale de Belleville-sur-Loire. Ce partenariat vise à promouvoir les métiers de l'industrie auprès des lycéens afin de les attirer dans les métiers de l'énergie nucléaire qui offrent des opportunités de parcours professionnels. Ces conventions de partenariat répondent à plusieurs objectifs :

- favoriser l'accueil des stagiaires ou d'alternants,
- réaliser des projets d'études,
- proposer l'intervention de spécialistes d'EDF dans le cadre de la formation,
- participer aux conseils d'orientation, aux procédures de recrutement des étudiants, aux épreuves de jury et aux journées portes ouvertes,
- offrir la possibilité aux enseignants de réaliser des immersions au sein de la centrale...

Ce partenariat s'intègre pleinement dans la volonté de la Centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire de contribuer au développement du bassin d'emploi local.



De gauche à droite : Florence Dubois, proviseur du lycée Marguerite Audoux, Patrice Risch, Directeur du CNPE de Dampierre, Franck Michot, Pilote du Développement Territorial du CNPE de Belleville.

Vendredi 6 octobre 2017 s'est tenue une réunion publique de la Commission Locale d'Information (CLI) de Belleville-sur-Loire.

Le bureau de la CLI de Belleville a organisé une réunion ouverte à tous afin d'obtenir des explications sur la situation de la centrale de Belleville-sur-Loire, après l'annonce faite le 13 septembre par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) de sa surveillance renforcée. Pierre Boquel, chef de la division d'Orléans de l'ASN, a expliqué la décision de l'ASN et ce qu'elle impliquait. Après avoir rappelé que le site avait enregistré des résultats en retrait en 2016 et la nécessité pour le CNPE de renforcer son processus de gestion des écarts, il a précisé que cette mise sous surveillance renforcée ne présentait pas de conséquence pour les riverains et n'augmentait pas la probabilité d'un incident. Le Directeur de la centrale, Jean-Marie Boursier a rappelé que la priorité du site est la sûreté nucléaire avant de présenter à l'assemblée Olivier Rouyre, nouveau responsable de la Sûreté de la centrale qui participait pour la première fois à la CLI de Belleville. Celui-ci a présenté les axes principaux du plan de management sûreté mis en place depuis septembre 2016, notamment en précisant les moyens engagés et les objectifs recherchés pour développer les compétences des personnels, leur rigueur d'exploitation et de maintenance et pour assurer la robustesse des installations dans la durée. Le public a pu ensuite poser des questions et engager un dialogue, orchestré par le Président de la CLI, Patrick Bagot, Conseiller départemental et maire de Belleville-sur-Loire, avec tous les intervenants et les représentants de la Préfecture du Cher également présents dans la salle.

SÛRETÉ - ENVIRONNEMENT

- Le 22/09/2017, dans le cadre des opérations de redémarrage de l'unité de production n°1, les techniciens en salle de commande identifient un dysfonctionnement sur le positionnement des grappes de commande*. Ce défaut de positionnement généré par une indication erronée sur un affichage n'a pas remis en cause la fonctionnalité du système. Des dispositions immédiates ont été retenues et la remise en configuration aussitôt réalisée. Cet événement sans conséquence réelle sur la sûreté des installations a été déclaré le 27/09/2017 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au niveau 0 de l'échelle INES.
- *Les grappes de commande, insérées plus ou moins profondément dans le cœur du réacteur, permettent de réguler la puissance fournie ou d'arrêter complètement le réacteur.
- Dans le cadre des nombreux contrôles réalisés, les équipes d'EDF identifient le 15/06/2017 des irrégularités dans des dossiers traités par l'entreprise Fives Nordson. D'importantes mesures d'investigations sont conduites en interne par cette entreprise pour expliquer l'origine des anomalies. A l'issue des investigations, il est mis en évidence que les écarts constatés proviennent d'un de leur salarié. Celui-ci reconnaît les faits et est licencié pour faute grave. Le 18/08/2017, le directeur de la société Fives Nordson communique au directeur de la centrale de Belleville-sur-Loire la liste de tous les écarts détectés. Un état des lieux exhaustif est effectué par les techniciens de la centrale et les remises en conformité réalisées. Cet événement sans conséquence réelle sur la sûreté des installations a été déclaré le 13/09/2017 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au niveau 0 de l'échelle INES.
- Le 26/08/2017, les opérations dans le cadre du redémarrage de l'unité de production n°1 se poursuivent avec les opérations de fermeture de la cuve. L'équipe en salle de commande s'interroge sur la disponibilité d'un système de sauvegarde. Les prescriptions d'exploitation ont évolué juste en amont de l'arrêt en cours. Une pompe est restée indisponible alors que les nouvelles exigences requièrent sa disponibilité. Rapidement la remise en conformité est effectuée. Cet événement sans conséquence réelle sur la sûreté des installations a été déclaré le 20/09/2017 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au niveau 0 de l'échelle INES.

Unités de production concernées : Belleville 1-2, Cattenom 1-2-3-4, Chinon B3-4, Cruas 1-4, Dampierre 1-2-3-4, Golfech 1-2, Nogent-sur-Seine 1-2, Saint-Laurent-des-Eaux B1-2. **Déclaration d'un événement de niveau 2 (échelle INES) concernant la tenue au séisme de tuyauteries situées dans la station de pompage***. Dans le cadre de son programme de maintenance de ses équipements, EDF a réalisé, sur l'ensemble du parc en exploitation, des contrôles sur certaines tuyauteries situées dans les stations de pompage* servant à la filtration et à l'approvisionnement en eau des centrales nucléaires en cas d'incendie. Des investigations approfondies ont révélé des épaisseurs de métal sur certains tronçons des tuyauteries ne permettant pas de justifier leur tenue en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence »**.

Les analyses ont mis en évidence que ce constat pouvait, en cas de séisme équivalent aux séismes « de référence », engendrer un risque d'inondation de la station de pompage pour vingt unités de production, rendant indisponible les deux circuits d'alimentation en eau du réacteur.

Pour neuf unités de production, les tuyauteries ont été renforcées (Belleville 1-2, Cattenom 3-4, Dampierre 1-2, Golfech 1-2, et Saint-Laurent-des-Eaux B1)



*Matériaux TRC (Trous fibre de carbone)

EN DIRECT DU SITE

LES 30 ANS DE BELLEVILLE 1



À L'ORIGINE, LA FERME DE LA GLAS...

À l'origine, il y avait une ferme, la Glas, qui au début du siècle dernier, était une des plus riches et plus importantes de la région. Dans cette exploitation de 260 hectares étaient élevés des bovins et poussaient des céréales. L'écurie abritait dix chevaux, à côté se dressait la bergerie où dormaient une centaine de brebis soignées par deux bergers.

Parfois le terrain, lors des crues importantes, se transformait en île. Les employés devaient alors venir y travailler en bateau, les animaux étant évacués à bord de gabarres. Avec les crues de la Loire, des sédiments se déposaient et enrichissaient la terre. La ferme disposait également d'un bâtiment appartenant à une ancienne sucrerie, de deux granges, d'un hangar où l'on rangeait les machines et le matériel. Plus loin se dressait le silo à grain. Le terrain sur lequel se situait la ferme appartenait à la ville de Paris qui, avec des besoins grandissant en eau potable, l'avait acheté pour réaliser un captage des eaux de la nappe phréatique. Les eaux du Val de Loire offraient à l'époque les qualités proches d'une eau minérale. Ce projet n'a jamais abouti.

France, tributaire du pétrole, décide sous le gouvernement de Georges Pompidou de se doter d'une industrie nucléaire civile. De part ses atouts fluviaux, la Région Centre, avec la Loire pour cible de choix, offre un cadre privilégié pour l'implantation de sites industriels. Après les installations des centres de production en Indre-et-Loire avec la centrale nucléaire de Chinon, de Saint-Laurent dans le Loiret, le Conseil Régional se penche sur le département du Cher. Les sites potentiels de Belleville-sur-Loire, Herry, Cours-les-Barres et Beffes sont sélectionnés. Le lieu dit « La Glas » à Belleville sera finalement retenu.

Pour connaître la suite de cette aventure industrielle, rendez-vous dans notre prochain numéro, ou nous retracerons « la métamorphose d'un territoire ».

Dans les années 70, le monde fait face au premier choc pétrolier de son histoire. La



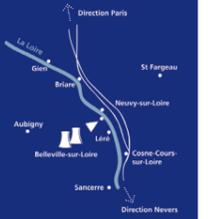
LA CENTRALE NUCLÉAIRE EDF DE BELLEVILLE-SUR-LOIRE FÊTE SES 30 ANS !

Découvrez au Centre d'Information du Public une exposition originale retraçant la construction de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire.

Tous les premiers mercredis du mois à 14h, participez à une conférence inédite et revivez 30 ans d'histoire de la centrale de Belleville-sur-Loire.

Cette conférence peut également être programmée en semaine pour des groupes.

Tout au long de l'exposition, vous découvrirez également différentes maquettes interactives qui vous plongeront au cœur du monde de l'énergie.



ENTRÉE LIBRE ET GRATUITE
Exposition jusqu'au 6 juillet 2018
Informations et réservation :
02 48 50 54 92
ges-visites-bel@edf.fr

OUVERT
du lundi au vendredi
de 8h30 à 12h30
et de 13h30 à 17h30
Hors jours fériés

SIGNATURE DE LA CONVENTION DE COLLABORATION AVEC LA MAISON DE LOIRE DU CHER

Le 17 août, Jean-Marie Boursier, Directeur de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire et Michèle Giraud, Co-présidente de la Maison de Loire du Cher représentée par Anna Ruellé, Directrice et Annie Gibert, Co-présidente, ont signé une convention de collaboration pour un partenariat pédagogique portant sur la réalisation d'une animation commune sur le thème de l'énergie.

Cette animation, intitulée « Eclairs de génie ! », sera proposée aux établissements des élèves du cycle 3 (CM1, CM2 et 6^{ème}) se trouvant dans un périmètre d'environ 1h30 autour de Belleville-sur-Loire. Cette journée complète d'animations permettra aux enfants, tout au long de la journée, de découvrir les différentes sources d'énergies par des observations, des manipulations et des jeux ludiques.

La Maison de Loire du Cher et la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire seront en capacité d'accueillir au total 60 participants sur la journée (soit 2 classes). Les enfants pourront ainsi se rendre à la Maison de Loire pour la matinée puis déjeuner sur place avant de se diriger au Centre d'Information du Public de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire pour la deuxième partie de journée.



Sur la photo de gauche à droite : Annie Gibert, Co-présidente de la Maison de Loire du Cher, Jean-Marie Boursier, Directeur de la centrale de Belleville-sur-Loire, Anna Ruellé Directrice de la Maison de Loire du Cher, Yves Hallet animateur à la Maison de Loire du Cher et Pierre-Marie Dault, Manager des visites Exirys à la centrale de Belleville-sur-Loire.

VIE INDUSTRIELLE

La production des unités 1 et 2 pour le mois de septembre 2017

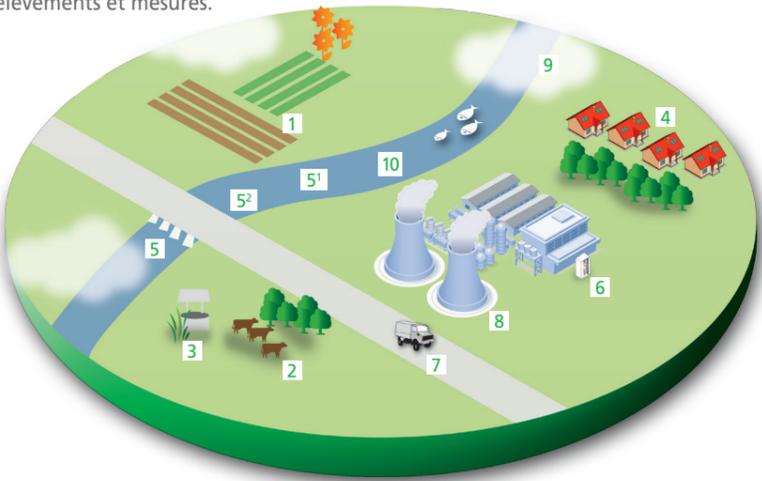
0,84
milliard de kWh

La production cumulée de l'année 2017

12,53
milliards de kWh

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

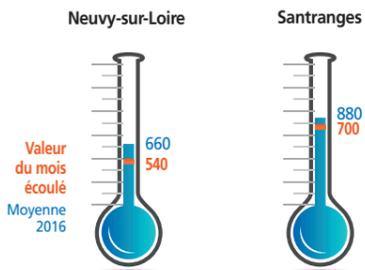
La centrale de Belleville-sur-Loire réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Plusieurs milliers de prélèvements autour du site et d'analyses en laboratoire sont réalisés chaque année. Les analyses, leur fréquence, ainsi que les modes opératoires utilisés sont définis par un organisme indépendant, l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire), qui effectue un contrôle des résultats ici présentés et réalise, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures.



MESURES EN LOIRE & DANS L'ENVIRONNEMENT

1 VÉGÉTAUX Activité potassium 40 (Bq/kg sec)

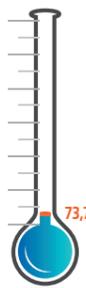
Le lait et les végétaux proviennent de deux fermes situées à Neuvy-sur-Loire (58) et Santranges (18).



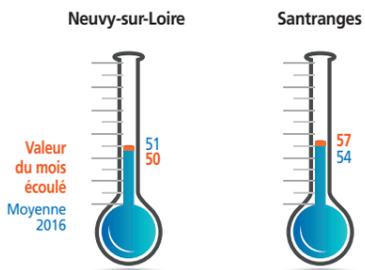
5 LE DÉBIT DE LA LOIRE (m³ seconde)

La centrale de Belleville-sur-Loire prélève de l'eau en Loire pour alimenter le circuit de refroidissement des installations⁽¹⁾. Cette eau n'est jamais en contact avec la partie nucléaire. La centrale contrôle en continu les valeurs de pH⁽²⁾ et de température à l'amont, au rejet et à l'aval.

⁽¹⁾ Rappel : le refroidissement est assuré par l'air ambiant, via les tours aéroréfrigérantes.
⁽²⁾ Mesure de l'acidité de l'eau.

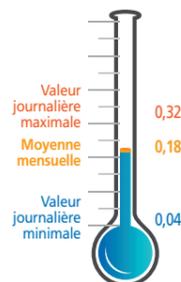


2 LE LAIT Activité potassium 40 (Bq/l)



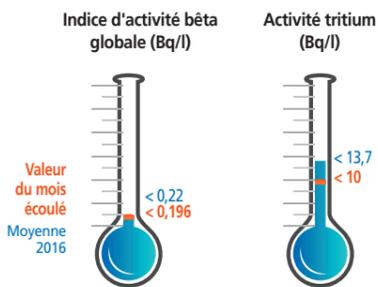
5.1 ÉCHAUFFEMENT MOYEN JOURNALIER DE LA LOIRE

La limite réglementaire d'échauffement est fixée à 1 °C mais peut être portée à 1,5 °C si le débit de la Loire est inférieur à 100 m³/s et si sa température à l'amont est inférieure à 15 °C.



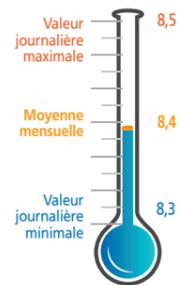
3 L'EAU SOUTERRAINE DU SITE

La qualité de l'eau souterraine du site est mesurée chaque mois. Des prélèvements sont effectués dans la nappe phréatique en 5 points du site. La valeur correspond à la moyenne des prélèvements effectués.



5.2 pH AU REJET GÉNÉRAL

La limite réglementaire de pH est comprise entre 6 et 9. Dans le cas où le pH mesuré à l'amont est supérieur à 9, le pH de l'effluent ne devra pas être supérieur à celui mesuré à l'amont du site.



4 NIVEAU D'EXPOSITION AU RAYONNEMENT GAMMA AMBIANT indice d'activité bêta globale (µSivert/h)

L'exposition au rayonnement ionisant est évaluée par la "dose", ici exprimée en microsievert/heure. Le niveau d'exposition au rayonnement gamma ambiant est mesuré et enregistré en continu par un réseau d'une vingtaine de balises spécifiques situées autour du site de Belleville-sur-Loire. Ces mesures sont transmises à l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN).



Contrôles radiologiques

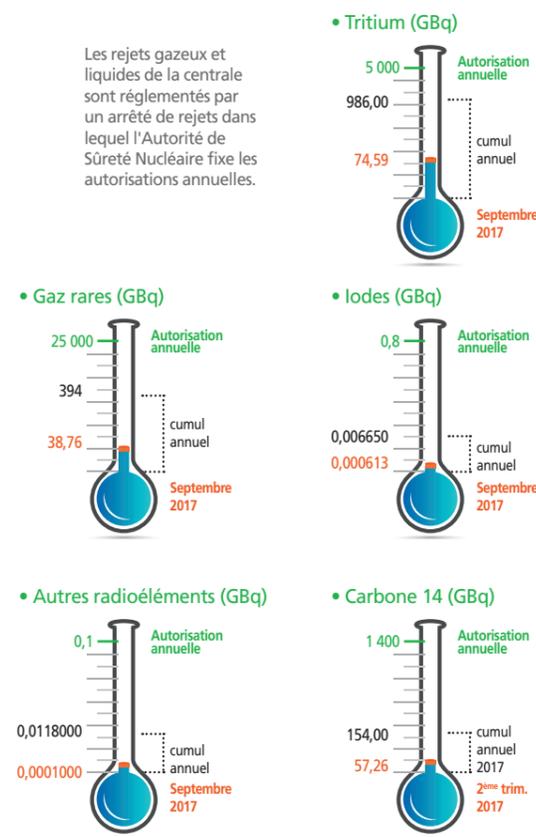
5 6 7 CONTRÔLES RADIOLOGIQUES

Un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets). Les convois sont contrôlés au départ de la centrale et à leur arrivée à destination. Un écart est signalé si un convoi présente une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à son arrivée. Les déchets radioactifs sont liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons par exemple. Les déchets non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour cela, ils passent par un portique de contrôle situé à la sortie de la centrale et à l'entrée du site éliminateur de déchets.

Contrôles des rejets

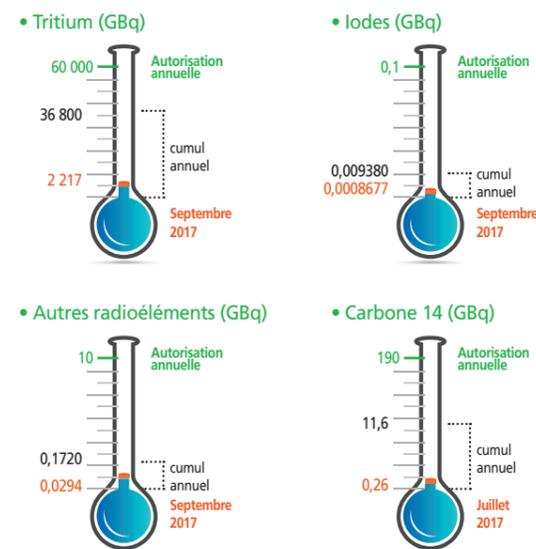
9 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'AIR

Les rejets gazeux proviennent de l'épuration des circuits. Ils sont stockés, un mois au minimum, dans des réservoirs où des contrôles réguliers sont effectués. Leur radioactivité décroît naturellement avec le temps. Ils sont rejetés par une cheminée spécifique à la sortie de laquelle des contrôles sont effectués en permanence.



10 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'EAU

Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, stockés pour faire décroître leur radioactivité et contrôlés avant d'être rejetés dans la Loire. Le tritium est un radioélément, de la famille de l'hydrogène, qui existe à l'état naturel. Dans les centrales nucléaires, sa production est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radioéléments. L'iode est un élément radioactif dont l'activité décroît naturellement au bout de quelques jours. Il est comptabilisé à part.



6 PROPRIÉTÉ RADIOLOGIQUE VESTIMENTAIRE EN SORTIE DE SITE

| | Nombre de contrôles | Nombre d'écarts |
|------------------|---------------------|-----------------|
| Mois : septembre | 37 467 | 0 |
| Année : 2017 | 392 284 | 2 |

Lorsqu'une personne quitte la centrale de Belleville-sur-Loire, elle passe obligatoirement par le portique "C3", un ultime contrôle de l'absence de radioactivité. Le seuil de détection très faible de ce portique garantit qu'aucune particule radioactive ne quitte le site. En cas de contrôle positif, la personne est prise en charge par la centrale pour éliminer la source de radioactivité avant la sortie.

7 PROPRIÉTÉ DES TRANSPORTS

| | Nombre de convois | Nombre d'écarts |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Mois : septembre | 0 | 0 |
| Année : 2017 | 7 | 1 |

| | Nombre de convois | Nombre d'écarts |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Mois : septembre | 4 | 0 |
| Année : 2017 | 27 | 0 |

| | Nombre de convois | Nombre d'écarts |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Mois : septembre | 4 | 0 |
| Année : 2017 | 14 | 0 |

| | Nombre de convois | Nombre d'écarts |
|------------------|-------------------|-----------------|
| Mois : septembre | 7 | 0 |
| Année : 2017 | 129 | 0 |

| | Nombre de déclenchements des portiques en sortie de site |
|------------------|--|
| Mois : septembre | 0 |
| Année : 2017 | 0 |

| | Nombre de déclenchements des portiques à l'entrée du site éliminateur |
|------------------|---|
| Mois : septembre | 0 |
| Année : 2017 | 0 |

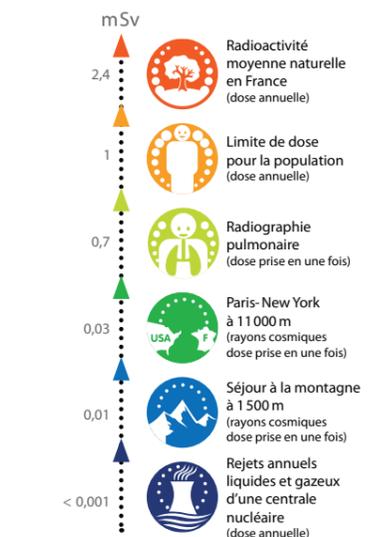
8 PROPRIÉTÉ RADIOLOGIQUE DE LA VOIRIE DU SITE

| | Nombre de campagnes de contrôle | Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site |
|------------------|---------------------------------|--|
| Mois : septembre | 0 | 0 |
| Année : 2017 | 1 | 0 |

Des contrôles sont effectués sur la voirie du site pour détecter les éventuels points de contamination dont la radioactivité est supérieure à 800 Bq. Le seuil de détection est fixé à une valeur 1 250 fois inférieure au seuil réglementaire.

L'exposition aux rayonnements

La radioactivité, phénomène naturel : rayonnements cosmiques, matériaux de l'écorce terrestre, radioéléments présents dans l'eau, l'air, le corps humain, les aliments. Gaz radioactif, le radon représente à lui seul 87 % de la radioactivité naturelle



Le becquerel (Bq) est l'unité qui mesure l'activité d'une source radioactive. Un becquerel correspond à une transformation naturelle par seconde d'un atome radioactif.

1 gigabecquerel (GBq) = 1 milliard de becquerels
1 térabecquerel (TBq) = 1 000 milliards de becquerels
Le Gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée par la matière. Il permet de caractériser une irradiation et de mesurer son importance. C'est la référence essentielle en radiobiologie. 1 nGy = 1 nanogray = 10⁻⁹ Gy
Le Sievert (Sv) mesure les effets des rayonnements radioactifs reçus pour un être vivant en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement. 1 mSv = 1 millisievert = 0,001 Sv

