JANVIER 2019 **N° 161**

@EDFBlayais

Lumières

MAGAZINE D'INFORMATION MENSUEL
DU CENTRE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DU BLAYAIS

À LA UNE

- **EDITO**
  « Atteindre le meilleur niveau de performance possible »
  Retrouvez l'édito complet de Severin Buresi, directeur de la centrale du Blayais en page 2 de ce magazine.
- **ZOOM DU MOIS**
  4èmes réexamens périodiques : cap sur 50 ans de fonctionnement
- **TRANSPARENCE**
- **LES CHIFFRES ENVIRONNEMENT**
  DÉCEMBRE 2018

ÉDITO

« Atteindre le meilleur niveau de performance possible »

« Ce début d'année est pour moi l'occasion de vous présenter mes meilleurs vœux de santé et de bonheur pour vous et pour vos proches.

A l'image de Pascal Pezzani, à qui j'ai l'honneur et la responsabilité de succéder depuis le mois d'octobre, je tenais à vous assurer, à l'occasion de mes premiers vœux dans ce magazine d'actualité sur la centrale du Blayais, mon attachement à l'information et à la transparence que le site vous doit, à vous lecteurs, et plus largement aux riverains, associations, élus et acteurs économiques de notre territoire.

Après une année 2018 marquée par de nombreuses réussites industrielles (production de 70% de l'électricité de la Nouvelle Aquitaine en toute sûreté,…), l'année 2019 s'annonce riche d'enjeux majeurs. Elle a débuté par une grande concertation publique. A Etauliers, puis à Bordeaux, nous avons eu l'occasion de vous présenter les principales modifications qui seront effectuées d'ici 2025, pour le 4ème réexamen périodique de chaque réacteur. Vous retrouverez régulièrement l'avancée de ces chantiers dans ce magazine. Ces modifications permettront à nos installations de continuer d'améliorer leur niveau de sûreté, pour produire durablement une électricité disponible, économique et sans CO2 pour répondre aux besoins de nos concitoyens. Cet ambitieux programme industriel va rythmer les prochaines années de la centrale et contribuer à développer l'attractivité économique de la Haute-Gironde, en générant plus d'un millier d'emplois supplémentaires pour nos prestataires. Le développement du Campus des Métiers et des Qualifications « Maintenance en Environnement Sensible » doit permettre d'ancrer durablement ces compétences dans notre territoire.

2019 sera également marquée par une campagne d'information, en cours de préparation, portant sur l'élargissement de 10 à 20 km autour de la centrale, du plan particulier d'intervention. Menée en étroite collaboration avec les pouvoirs publics, elle contribuera à informer les 82 communes désormais présentes dans ce plan qui renforce le principe de précaution.

Engagée dans la lutte contre le réchauffement climatique, la centrale poursuivra en 2019 sa politique de préservation de l'environnement. Du fonctionnement en toute sûreté de nos installations, en passant par le recyclage de nos déchets conventionnels, ou l'entretien et le développement de notre réserve naturelle, vous pouvez compter sur mon engagement total, et celui des salariés de la centrale, pour atteindre le meilleur niveau de performance possible et répondre aux attentes et enjeux de cette année qui débute. »

Séverin Buresi,
Directeur de la centrale du Blayais

ZOOM DU MOIS

4èmes réexamens périodiques : cap sur 50 ans de fonctionnement

Le 10 janvier (Etauliers) et le 23 janvier (Bordeaux), deux réunions publiques ont été organisées par la Commission Locale d'Information du Nucléaire (CLIN) afin de présenter les 4èmes réexamens périodiques des réacteurs du Blayais au grand public.

La centrale du Blayais.

Des rendez-vous avec le grand public

Il est de la responsabilité d'EDF de présenter et d'expliquer au public en quoi consistent les améliorations des réacteurs pour leur permettre de fonctionner 10 années supplémentaires.

La première concertation publique a débuté en septembre 2018 et s'achèvera en mars 2019. Des réunions publiques sont organisées en région, à proximité des sites 900 MW et une plateforme numérique a été créée (concertation.suretenucleaire.fr) afin que chacun puisse s'exprimer.

Le public est invité à donner son avis sur les modifications proposées par EDF pour permettre la poursuite du fonctionnement des réacteurs 10 ans de plus. Il ne s'agit pas de décider de la poursuite d'exploitation des réacteurs 900MW mais d'échanger sur les conditions de la poursuite de fonctionnement après 40 ans.

D'autres rendez-vous avec le public sont prévus et notamment une enquête publique par réacteur au cours de laquelle sera présenté le bilan des 4èmes réexamens périodiques.

4èmes réexamens périodiques, c'est quoi ?

En France, la durée de fonctionnement des installations nucléaires n'est pas limitée. Cependant, afin de poursuivre leur exploitation, chaque installation nucléaire doit faire l'objet d'un réexamen périodique de sûreté tous les 10 ans, conformément à la réglementation. A l'issue de ce réexamen, la poursuite d'exploitation des réacteurs est soumise à l'approbation de l'Autorité de sûreté.

L'objectif est de renforcer la sûreté de nos réacteurs pour tendre vers le niveau de sûreté des réacteurs de 3ème génération (EPR Flamanville 3), en se basant sur :

- les exigences applicables pour des installations plus récentes,
- le retour d'expérience des autres centrales nucléaires, nationales et internationales,
- le progrès des connaissances.

Les 4èmes réexamens périodiques sont un processus qui englobe les 4èmes visites décennales. La majeure partie des modifications est intégrée pendant leurs réalisations. Mais certains travaux sont réalisés de manière anticipée et d'autres réalisés au cours des 4 années qui suivent les Visites Décennales 4, en fonction notamment des prescriptions complémentaires demandées par l'ASN.

Les visites décennales des réacteurs de la centrale du Blayais s'échelonneront sur 4 ans : Blayais 1 en 2022, Blayais 2 en 2023, Blayais 3 : 2024 et Blayais 4 : 2025.

Une organisation en place et des modifications déjà en cours

Le grand carénage est le projet industriel mis en place par EDF pour réussir les 4èmes réexamens périodiques. Il regroupe tous les investissements futurs sur le parc en exploitation : gros composants, modifications de sûreté issues des réexamens décennaux, programme post-Fukushima.

TRANSPARENCE (1/2)

PRODUCTION

• La centrale du Blayais a produit 26,5 TWh en 2019, soit plus des 2/3 de la consommation électrique en Nouvelle-Aquitaine et plus de 6% de la consommation de la France.

SÛRETÉ : événements déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

Trois événements significatifs de niveau 0 (échelle INES), dont un générique à plusieurs centrales du parc EDF, sans conséquence sur la sûreté, ont été déclarés par la direction de la centrale du Blayais à l'Autorité de Sûreté Nucléaire entre le 3 décembre 2018 et le 21 janvier 2019.

• **Le 3 décembre,** lors d'une activité réalisée sur l'unité de production n°1, un technicien a temporairement ouvert un robinet qui aurait dû rester fermé à ce moment de l'activité selon les Spécifications Techniques d'Exploitation (STE).

• **Le 14 janvier,** l'unité de production n°3 s'est arrêtée automatiquement, conformément aux dispositifs de sûreté et de protection du réacteur. Cet événement est lié à un aléa technique survenu sur la ligne d'évacuation d'énergie (400 kV). Les équipes de la centrale sont intervenues et l'unité de production a été reconnectée au réseau électrique dès le 17 janvier.

• **Actualisation de la déclaration d'un Evénement significatif sûreté générique de niveau 0 (échelle INES) sur la tenue au séisme des raccords de tuyauteries du circuit d'eau brute de refroidissement de sûreté.**
Le 27 novembre 2018, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire un Evènement significatif sûreté générique de niveau 0 sur le risque de non tenue au séisme SMS* des raccords de tuyauteries du circuit d'eau brute de refroidissement de sûreté (SEC) du palier CPY**. Fin novembre, ces contrôles ont été étendus aux deux voies*** du circuit d'eau brute de refroidissement des unités de production de l'ensemble du parc en exploitation. Ces contrôles ont montré que la plupart des unités de production présentait des raccords de tuyauteries SEC dont la tenue au séisme SMS* était garantie. Les unités de production de Chinon 1-2, de Gravelines 1-3-5, de Tricastin 1-2-3-4 et de Belleville 1 présentaient des raccords de tuyauterie SEC nécessitant des travaux de remise en conformité pour garantir leur tenue au séisme SMS. Les raccords de tuyauterie SEC des unités de production de Chinon 1-2, de Tricastin 3 et de Belleville 1 ont été remis en conformité. Les travaux sur les raccords des unités de production de Gravelines 1-3-5 et de Tricastin 1-2-4 sont en cours. Ces unités restent dotées d'une voie du circuit d'eau brute de refroidissement dont la tenue des raccords au séisme SMS* est démontrée. Pour ces unités, le bon fonctionnement d'une des deux voies du circuit d'eau brute de refroidissement est donc assuré en cas de séisme. Cet événement n'a eu aucun impact sur la sécurité des salariés, ni sur l'environnement. Il constitue néanmoins un écart aux règles d'exploitation. EDF a actualisé le 21 janvier 2019 l'événement significatif de sûreté générique classé au niveau 0 de l'échelle INES qui en compte 7 concernant les réacteurs de Chinon 1-2, de Gravelines 1-3-5, de Tricastin 1-2-3-4, et de Belleville 1-2.

**Le dimensionnement des systèmes d'une centrale nucléaire implique la définition de deux niveaux de séisme de référence : le séisme maximal historiquement vraisemblable (SMHV) qui est supérieur à tous les séismes s'étant produit au voisinage de la centrale depuis mille ans, et le séisme majoré de sécurité (SMS), séisme hypothétique d'intensité encore supérieure.*

***Palier CPY : 28 réacteurs de 900 MW (Les centrales de Blayais, Chinon, Cruas-Meysse, Dampierre-en-Burly, Gravelines, Saint-Laurent-des-Eaux et Tricastin).*

****Les circuits des centrales nucléaires sont conçus en redondance (deux voies séparées). Lorsqu'un circuit est indisponible, un autre permet d'assurer des fonctions similaires.*

RADIOPROTECTION : événement déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

• **Déclaration du 12 décembre 2018.** Lors d'une activité réalisée dans le bâtiment réacteur de l'unité de production n°4, deux salariés ont réalisé leur intervention sans être équipés de leur appareil de mesure dosimétrique individuel. Cet événement, sans conséquence sur les salariés, a été déclaré par la direction de la centrale du Blayais à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Il a été classé au niveau 0 de l'échelle INES (de 0 à 7).

ENVIRONNEMENT : événements déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

• **Déclaration du 11 décembre 2018.** Dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines du site, la centrale réalise en continu des analyses des eaux prélevées au niveau d'une trentaine de piézomètres. L'analyse du 7 décembre a fait état, sur un piézomètre, d'une concentration en hydrocarbure située dans une nappe confinée dépassant le seuil autorisé.

• **Déclaration du 2 janvier 2019.** En 2018, la centrale a enregistré un cumul annuel en perte de fluides frigorigènes de 155 kg. En vertu du seuil fixé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et EDF (100 kg), la centrale du Blayais a déclaré un événement environnement.

• **Déclaration du 15 janvier 2019.** Le 13 janvier, il est détecté en salle des machines de l'unité de production n°2 une perte d'huile de régulation (Fyrquel) au niveau d'une tuyauterie. Ce fluide a été contenu dans la rétention étanche du condenseur.

TRANSPARENCE (2/2)

CONTRÔLE : inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

• Une inspection a eu lieu le 14 novembre 2018 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème : « Application, au suivi en exploitation des équipements sous pression nucléaires (ESPN), de l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires ». Les inspecteurs ont relevé un bon niveau de l'organisation générale pour se conformer à l'arrêté ESPN et une bonne connaissance des sujets de la part des différents métiers impliqués. Les documents et enregistrements sont apparus correctement gérés et accessibles. La veille réglementaire a été jugée de bonne qualité dans son suivi et sa diffusion vers les métiers. Des écarts ponctuels ont été relevés lors de cette inspection, donnant lieu à deux demandes d'actions correctives et deux demandes de compléments d'informations qui ont été traitées dans les meilleurs délais.

• Une inspection inopinée a eu lieu le 7 décembre 2018 sur le thème « gestion des déchets ». A l'issue de leur contrôle, les inspecteurs considèrent que le site nucléaire est en net progrès. Ils n'ont pas décelé d'écart par rapport aux quantités maximales admissibles prévues dans le référentiel et ont constaté les efforts pour maitriser les charges calorifiques maximales admissibles par local au regard de leur conception. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté la mise en œuvre d'une surveillance performante du prestataire en charge de la gestion des déchets, notamment grâce aux ressources humaines affectées à cette tâche et aux moyens techniques utilisés.

• Une inspection a eu lieu le 11 décembre 2018 sur le thème « agression : foudre ». Les inspecteurs ont examiné les dispositions relatives à la prévention du risque foudre et, en particulier, les modalités de contrôle des systèmes de protection contre la foudre. Le CNPE devra veiller à systématiquement engager des actions correctives au regard des constats issus des vérifications effectuées par les organismes.

• Une inspection a eu lieu le 12 décembre 2018 sur le thème « Préparation de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2 prévu en 2019 ». Au vu de cet examen, les inspecteurs constatent que le site prépare avec sérieux les activités à réaliser. Par ailleurs, les inspecteurs estiment que la centrale devrait faire preuve de plus d'ambitions dans la prise en considération du retour d'expérience des autres centrales.

Salle des machines.

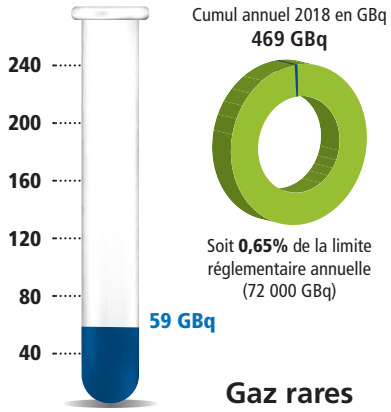
LES CHIFFRES ENVIRONNEMENT DU MOIS DE DÉCEMBRE 2018

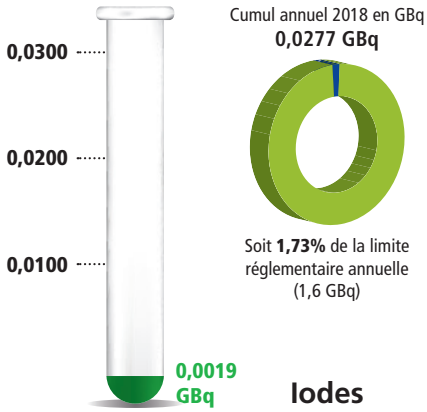
CONTRÔLE DES REJETS

Activités rejetées dans l'air

> Les effluents gazeux radioactifs

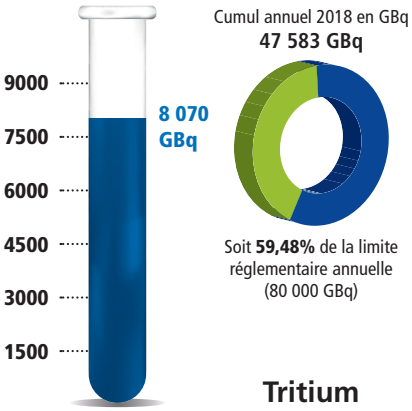
Les effluents gazeux proviennent de la ventilation permanente des installations et de l'épuration du circuit primaire. Les **gaz rares** sont filtrés et rejetés en continu. Les **iodes** sont filtrés puis stockés un mois au minimum, dans des réservoirs où leur radioactivité décroît. Après contrôle, ils sont rejetés dans l'atmosphère par une cheminée spécifique. Certains radioéléments font l'objet de mesures particulières.

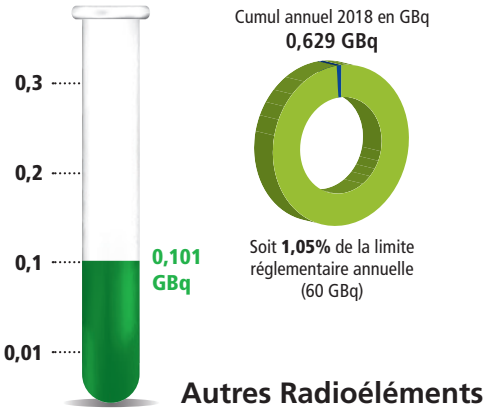




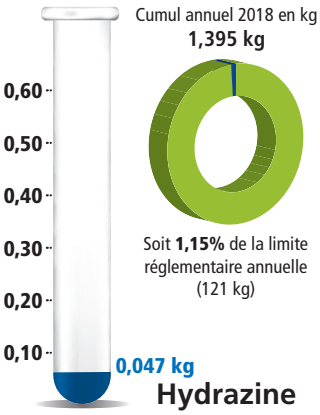
Activités rejetées dans l'eau

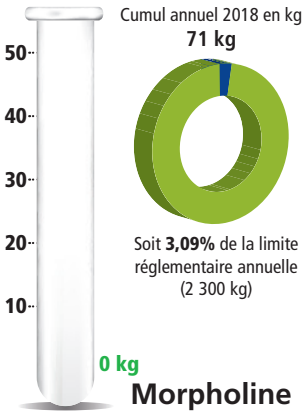
> Les effluents liquides radioactifs

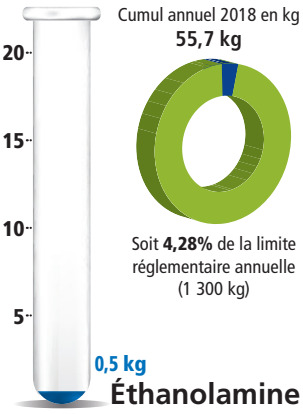




> Les effluents liquides chimiques







Les effluents liquides radioactifs proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, traités, stockés et contrôlés avant rejet dans l'estuaire. Le tritium (de la famille de l'hydrogène) est un radioélément produit au sein de l'eau du circuit primaire. Dans les centrales nucléaires, sa quantité est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment du reste des radioéléments. **Les autres radioéléments** sont des radioéléments artificiels que l'on trouve principalement dans les effluents des centrales nucléaires (manganèse 54, cwobalts 58 et 60, argent 110 m, antimoine 124, césiums 134 et 137).

Les effluents liquides chimiques non radioactifs sont issus des produits utilisés pour lutter contre la corrosion et sont aussi causés par l'usure normale des matériaux. L'**hydrazine** est utilisée pour éliminer la majeure partie de l'oxygène dissous dans l'eau du circuit primaire, pour la mise en condition chimique d'eau du circuit secondaire et pour maintenir le niveau de pH voulu. L'**éthanolamine** et la **morpholine** permettent de protéger les installations contre la corrosion et l'érosion, phénomènes naturels entre l'eau et l'acier des circuits. Dans le cadre d'un projet national d'optimisation du conditionnement des circuits des centrales, l'ethanolamine remplace progressivement la morpholine. Cette substance améliore la durée de vie des circuits et permet de réduire encore les rejets en amines.

PROPRETÉ RADIOLOGIQUE

> Propreté des transports

Depuis le 01/01/18	Combustible usé	Outillages contaminés	Déchets radioactifs	Emballages vides servant au transport du combustible neuf ou des outillages contaminés
Nombre de convois	13	226	82	10
Nombre de points en dépassement de seuil	0	2	2	0

Nombre de convois : un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits (combustible neuf ou usé, outillage ou déchets).

Nombre de points en dépassement de seuil : nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination. Pour les emballages vides utilisés pour le combustible neuf, ce seuil est fixé à 0,4 Bq/cm².

> Propreté individuelle en sortie de site

Depuis le 01/01/18		
	Nombre de contrôles en sortie de site	En continu
	Nombre de déclenchements	2

Nombre de déclenchements lors de la sortie du site du personnel (vêtements, petits objets personnels) : nombre de déclenchements au portique C3 en sortie de site, pour **191 162** entrées en zone nucléaire depuis le 1er janvier 2018.

> Déchets non radioactifs

Depuis le 01/01/18		
	Nombre de convois	565
	Nombre de déclenchements des balises en sortie de site	0

Nombre de déclenchements des balises : tous les déchets conventionnels non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour ce faire, on utilise des appareils de mesure, des balises à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs de déchets.

> Propreté des voiries du site

Depuis le 01/01/18		
	Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site (radioactivité supérieure à 800 Bq)	2

Point de contamination : point présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq.
Ces points de contamination comptabilisés sont inférieurs au seuil de déclaration sur l'Échelle Internationale des Événements Nucléaires à 7 niveaux (INES).

Températures de la Gironde dans le périmètre de la centrale

> **Limite réglementaire : 30°C**

> **Thermographe amont* : 11,6°C**

> **Thermographe aval* : 12°C**

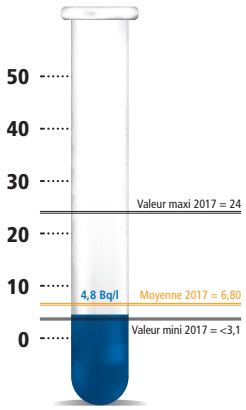
** Moyenne mensuelle*

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

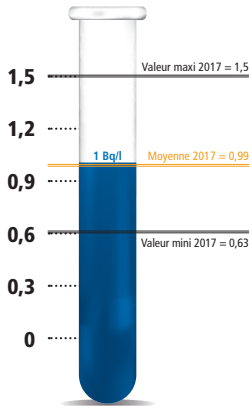
> Chaîne alimentaire

• La qualité de l'eau souterraine est mesurée chaque mois.

Eau souterraine
(Nappe superficielle
activité **tritium**
moyenne Bq/l)



Eau souterraine
(Nappe superficielle
activité **bêta** totale
moyenne Bq/l)



Les valeurs enregistrées sont parfois inférieures au seuil de détection des appareils (valeurs précédées de <), par conservatisme, nous comptons la valeur du seuil. L'activité bêta totale des eaux souterraines est due à la présence de potassium 40 (radioactivité naturelle).

LAIT ET HERBE

En vertu de l'arrêté du 5 décembre 2016 portant homologation de la décision n° 2016-DC-0569 de l'ASN du 29 septembre 2016 modifiant la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à « la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base », EDF s'est adapté à l'évolution de la réglementation à travers la mise en place d'analyses plus performantes, comme la spectrométrie gamma, plus à même de renseigner sur l'origine de la radioactivité de l'environnement via une caractérisation des radionucléides présents. Ainsi, c'est cette analyse qui est désormais réalisée en lieu et place de l'indice d'activité beta global, notamment pour la surveillance mensuelle du lait et de l'herbe.

REPÈRES RADIOLOGIQUES

> Exposition à la radioactivité

2,4 mSv
Radioactivité naturelle moyenne en France (dose annuelle)

1 mSv
Limite de dose pour la population (dose annuelle)

0,001 mSv
Rejets annuels liquides et gazeux d'une centrale nucléaire (évaluation, dose annuelle)

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

> Radioactivité ambiante

Valeurs moyennes mensuelles des 18 stations radiamétriques (µSv/h) enregistrées autour du site	Mini	Maxi
	0,078	0,130

La radioactivité est un phénomène naturel. La moyenne en France est de 0,109 µSv/heure (micro Sievert/heure), avec des valeurs globalement comprises entre 0,036 et 0,192 µSv/h. Le rayonnement ambiant est enregistré en continu aux quatre points cardinaux à 1km environ de la centrale, ainsi qu'en 14 autres points répartis dans un rayon de 10 km autour de celle-ci. Ces mesures sont exploitées par la centrale et transmises en permanence à l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire).

• **Becquerel (Bq) :** L'unité de mesure de la radioactivité est le Becquerel (Bq). C'est le nombre d'atomes radioactifs qui se transforment pendant une unité de temps. **Un Becquerel = une transformation par seconde.**
Gbq = 1 GigaBecquerel = 1 milliard de Bq

• **Nano Gray (nGy) :** Les rayonnements ionisants cèdent de l'énergie à la matière qu'ils traversent. Ce transfert d'énergie ou dose absorbée par unité de masse s'exprime en Gray (Gy). **nGy = 1 nano Gray = 10-9 Gray**

• **Sievert :** L'effet des rayonnements ionisants sur les tissus vivants, ou dose, est exprimé en Sievert (Sv). Cette unité permet de mesurer l'effet biologique d'une irradiation. **0,001Sv = 1milliSievert (1mSv)**
1µSv = 0,001mSv

Le site internet de la Centrale du Blayais : **www.edf.fr/blayais**, vous permet d'avoir accès mensuellement à tous les résultats des mesures environnementales.

Si vous souhaitez recevoir le magazine Lumières en version numérique, veuillez contacter la Mission Communication de la Centrale Nucléaire du Blayais : bal-blayais-com@edf.fr - Twitter : @EDFBlayais

Conception graphique : BS Média - **Crédits photos** : @ EDF, David Morganti, Air Marine, Antoine Martineau
Réalisation : Mission communication du CNPE du Blayais - BP 27 - 33820 Saint-Ciers-sur-Gironde - Tél. : 05 57 33 33 33 - **Impression** : Imprimerie Laplante

N° Vert 0800 04 5000