JUILLET 2018 **N° 155**

@EDFBlayais

Lumières

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

À LA UNE

JOURNÉES DE L'INDUSTRIE ELECTRIQUE : INSCRIVEZ-VOUS POUR VISITER LA CENTRALE DU BLAYAIS !

Samedi 29 et dimanche 30 septembre, la centrale du Blayais participera aux Journées de l'Industrie Electrique EDF pour la 8ème année consécutive. Une occasion exceptionnelle de visiter gratuitement nos installations industrielles. Les salariés du site vous accueilleront pour vous faire découvrir les coulisses de la production d'électricité : la salle des machines, la station de pompage de l'eau de la Gironde ou encore le simulateur de la salle de commande n'auront plus de secret pour vous !

Les inscriptions ont débuté le 29 juin sur le site www.edf.fr/jie - Toutes les informations pratiques en page 3 de ce journal.

TRANSPARENCE

PRODUCTION

• **Mercredi 27 juin,** à 19h00, les équipes de la centrale du Blayais ont procédé à la reconnexion de l'unité de production n°3 sur le réseau électrique national. Elle était en arrêt programmé pour maintenance et rechargement du combustible depuis le 20 avril dernier dans le cadre de sa Visite Partielle.

• **Samedi 30 juin,** à 02h00, c'est l'unité de production n°1 qui a été déconnectée du réseau électrique pour le lancement de sa Visite Partielle. Parmi les activités notables de cet arrêt : le remplacement d'un quart du combustible, des tests hydrauliques sur plusieurs tuyauteries du circuit primaire ou encore le remplacement des trois pôles du transformateur principal. Plus de 2 500 intervenants d'EDF et d'entreprises extérieures seront mobilisés pour mener à bien cet arrêt.

Les unités de production n°2, 3 et 4 sont à la disposition du réseau électrique national.

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

• **Le 31 mai,** lors des activités de réglage des gaines situées entre l'alternateur et le transformateur de l'unité de production n°3, le basculement de la source électrique du transformateur de soutirage vers le transformateur auxiliaire est provoqué entraînant le démarrage automatique des diesels de secours. Malgré l'absence de conséquence réelle, ce non-respect temporaire des spécifications techniques d'exploitation a conduit la direction de la centrale à déclarer un événement à l'ASN de niveau 0.

• **Le 17 juin,** lors de la baisse en température du circuit de refroidissement du réacteur n°3 à l'arrêt, nécessaire en phase de redémarrage, il est constaté une baisse de température de l'ordre de 200°C par heure. À la suite de ce constat, l'installation a été remise en conformité de manière à retrouver un gradient de baisse de température conforme entre 60 et 80°C par heure. Ce non-respect des procédures a conduit la direction de la centrale à déclarer un événement à l'ASN de niveau 0.

ZOOM SUR…

LE RAPPORT ANNUEL D'INFORMATION DU PUBLIC RELATIF AUX INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DU BLAYAIS EST DISPONIBLE

Le code de l'environnement oblige tout exploitant d'une installation nucléaire à établir chaque année un rapport présentant ses résultats en matière de sûreté nucléaire, radioprotection et environnement.

Le rapport annuel 2017 de la centrale du Blayais est disponible en libre téléchargement sur le site internet de la centrale (www.edf.fr/blayais onglet « Sûreté et environnement ») et en version papier sur demande auprès du service communication (05 57 33 33 33).

LE SAVIEZ-VOUS ?

Journées de l'Industrie Electrique : les inscriptions sont lancées !

La 8ème édition des Journées de l'Industrie Electrique (JIE) aura lieu les samedi 29 et dimanche 30 septembre. Créé en 2011, cet événement attire toujours autant.

20 000. C'est le nombre de personnes qui s'inscrivent chaque année pour visiter un des 63 sites du groupe EDF ouvert pour l'occasion (nucléaires, hydrauliques, thermiques, photovoltaïques, éoliens, R&D et logistiques).

Au programme des deux jours à la centrale nucléaire du Blayais : visite de la salle des machines (groupe turbo-alternateur, condenseur), et de la station de pompage. Vous aurez ensuite l'occasion de vous initier, le temps d'un instant, au pilotage d'un réacteur nucléaire dans les locaux du simulateur, réplique exacte de la salle des commandes. Des conférences sur le mix énergétique du groupe EDF auront également lieu le samedi et le dimanche au Centre d'Information du Public.

Cette opération d'envergure est rendue possible notamment par la mobilisation des salariés EDF volontaires. Bruno Lesburgueres (service logistique), revient sur ce moment tout particulier :
« *Il va s'agir de ma troisième participation à ces journées. Une des meilleures façons de parler de notre outil industriel c'est de le montrer et donc de le faire visiter et d'en être les ambassadeurs. Le public est très intéressé et surpris par la grandeur des installations mais aussi par la propreté du site. Je suis moi-même surpris par le fait que certains viennent de très loin pour visiter la centrale. C'est toujours enrichissant d'avoir des contacts avec des personnes extérieures qui ne connaissent pas l'univers du nucléaire.* »

Les visites se font sur inscriptions et sont totalement gratuites.
Rendez-vous sur le site www.edf.fr/jie

Les inscriptions sont ouvertes depuis le 29 juin. Attention, les places sont limitées (450) et les réservations clôturées le 1er septembre. L'âge minimum pour visiter la centrale est de 12 ans.
(Une enquête préfectorale étant réalisée, un délai de 4 semaines est à prévoir entre la date de votre inscription et la validation de votre visite).

LES JOURNÉES de l'industrie électrique EDF 8e ÉDITION

Bruno Lesburgueres accompagne les visiteurs à l'occasion des JIE.

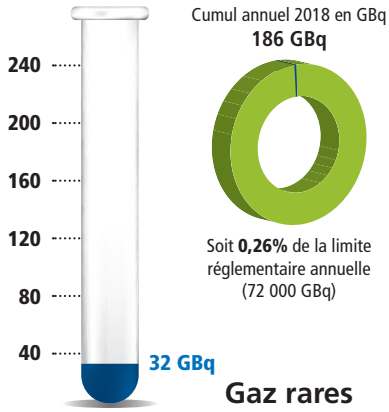
LES CHIFFRES ENVIRONNEMENT DU MOIS DE MAI 2018

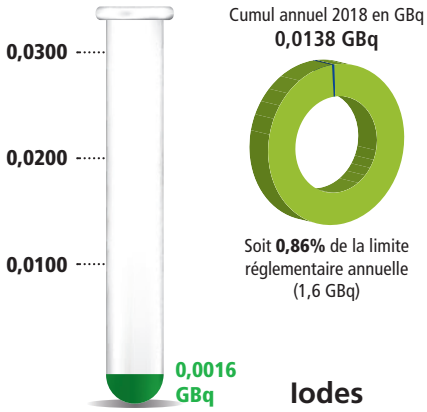
CONTRÔLE DES REJETS

Activités rejetées dans l'air

> Les effluents gazeux radioactifs

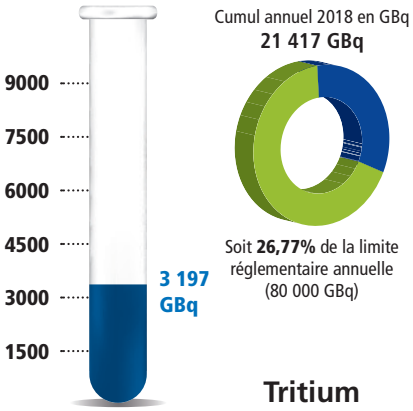
Les effluents gazeux proviennent de la ventilation permanente des installations et de l'épuration du circuit primaire. Les **gaz rares** sont filtrés et rejetés en continu. Les **iodes** sont filtrés puis stockés un mois au minimum, dans des réservoirs où leur radioactivité décroît. Après contrôle, ils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

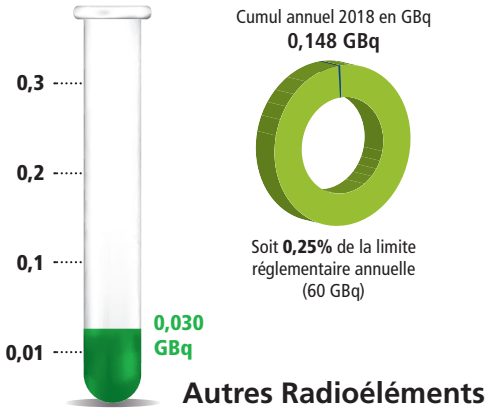




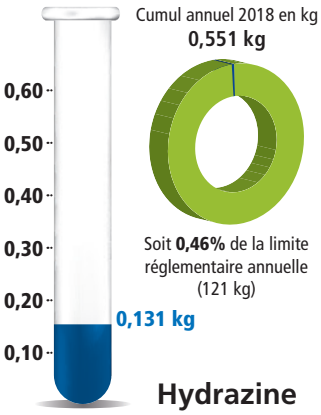
Activités rejetées dans l'eau

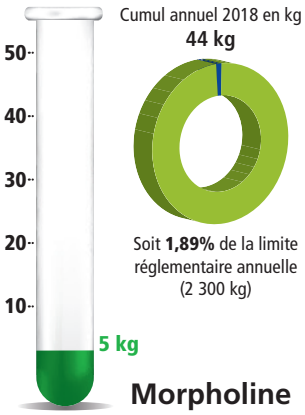
> Les effluents liquides radioactifs

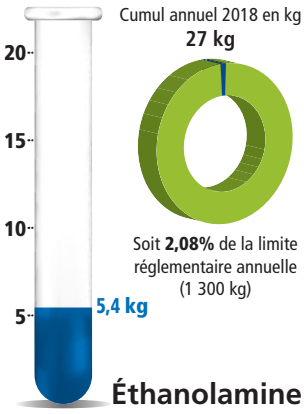




> Les effluents liquides chimiques







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	1	103	40	5
Nombre de points en dépassement de seuil	0	0	0	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 **58 133** entrées en zone nucléaire depuis le 1er janvier 2018.

> Déchets non radioactifs

Depuis le 01/01/18		
	Nombre de convois	376
	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)	1

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).

Température de la Gironde dans le champ proche des rejets

- **Limite réglementaire : 30°C**
- **Thermographe amont* : 17,9°C**
- **Thermographe aval* : 18,4°C**

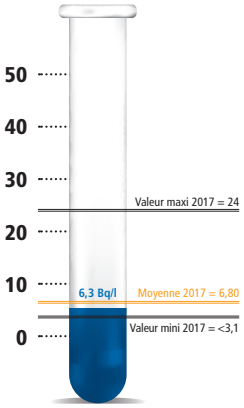
** Moyenne mensuelle*

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

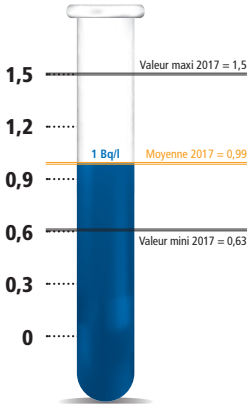
> Chaîne alimentaire

• 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
	0,080	0,136

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.

L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par le CNPE du Blayais est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement (www.mesure-radioactivite.fr).
Le laboratoire environnement de la centrale du Blayais est agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire.

LE ZOOM DU MOIS

Tall Ships Regatta 2018 : deux innovateurs du Blayais sur la 2ème marche du podium !

Deux salariés du site ont participé à une aventure hors du commun : dix jours en mer pour la prestigieuse Tall Ships Regatta, une course internationale de vieux gréements.

Pour ses 20 ans, Bordeaux Fête le Vin a accueilli le 13 juin l'arrivée de la Tall Ships Regatta reliant cette année Liverpool, Dublin et Bordeaux. Dans le cadre d'un partenariat qui lie EDF à l'événement, deux places ont été proposées aux innovateurs 2017 du site (dont l'innovation a été élue « innovation du mois »). Kevin Bonthonnou (Qualité-Sûreté-Prévention des Risques) et Fabien Mariet (Essais-Chimie-Environnement) ont saisi cette opportunité et ont pris le large à bord de l'Arawak le 4 juin dernier à Dublin. Avec une quinzaine d'autres navigateurs, des jeunes de 18 à 25 ans ainsi que des personnes en situation de handicap, ils ont pris part à la vie à bord et appris les techniques de la navigation. Nos matelots ont également eu la chance de bénéficier de bonnes conditions de navigation et de croiser sur leur chemin dauphins ainsi que macareux, des oiseaux marins également appelés « perroquets de mer ». Belle réussite pour l'Arawak et son équipage qui se sont hissés à la deuxième place et ont remporté le prix du bateau le plus rapide.

Nos deux innovateurs, pour qui le milieu de la voile était jusqu'alors inconnu, n'ont pas l'intention de s'arrêter là : « *je souhaite dans un futur proche m'intéresser au milieu maritime afin de pratiquer à nouveau la voile hauturière* » indique Fabien. Après cette course sur un vieux gréement, Kevin souhaite quant à lui « *tester des bateaux de courses type catamaran, plus taillés pour la vitesse.* »

Fabien et Kevin à la manœuvre pour hisser la grande voile.

L'Arawak et son équipage ont terminé la course à la 2ème place.

DOSSIER EDF

Taishan, « premier réacteur EPR au monde à démarrer »

Le mercredi 6 juin restera comme une date importante pour le groupe EDF. Et au-delà, pour toute la filière française du nucléaire. Pour la première fois au monde, à Taishan dans le sud de la Chine, un EPR a eu *"sa première réaction en chaîne et a démarré"*. Encore quelques tests et ce réacteur produira bientôt ses premiers KWh. De quoi largement réjouir le directeur exécutif Groupe en charge de l'ingénierie et du nouveau nucléaire, Xavier Ursat.

Le réacteur numéro un de l'EPR de Taishan a «démarré». Qu'est-ce que ça signifie ?

Xavier Ursat : Ce mercredi a été lancée la réaction nucléaire en chaîne qui permet au réacteur de monter en puissance par étape jusqu'à son raccordement au réseau, ce qui doit durer encore quelques semaines.
C'est un jalon bien entendu très important. C'est aussi une très grande satisfaction pour nous, pour Framatome et pour notre partenaire chinois. Déjà le 10 avril dernier, au moment où les tout premiers éléments combustible ont été mis en cuve dans le réacteur n°1, nous avons vécu un moment important pour la filière nucléaire française et son réacteur de référence. Avec cette première réaction en chaîne, nous franchissons l'un des tout derniers jalons avant le raccordement au réseau électrique et donc avant la mise en service commerciale. C'est une vraie réussite collective. Les centaines d'ingénieurs détachés en Chine par EDF et Framatome depuis le démarrage du projet accumulent une expérience précieuse de construction. Ils contribuent ainsi directement au renouvellement de la compétence de la filière nucléaire française dans la construction de nouveaux réacteurs, immédiatement mutualisé et mis à profit au sein des projets Flamanville 3 et Hinkley Point C.

Pour Flamanville 3, l'instruction se poursuit...

Nous sommes toujours dans la phase où nous analysons les écarts de qualité de certaines soudures de l'EPR, ce qui fait partie de la vie d'un chantier de cette envergure. Dans les toutes prochaines semaines nous préciserons, en accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire, si ces écarts demandent de réviser le calendrier de Flamanville 3. Et si oui, de combien de temps. Nous pouvons nous réjouir du premier démarrage de Taishan, qui doit beaucoup aux enseignements tirés du chantier de l'EPR de Flamanville. C'est aussi, en retour un formidable encouragement pour tous ceux qui travaillent d'arrachepied chaque jour à la mise en service de FLA 3. Pour l'heure, les activités se poursuivent à Flamanville et les essais de fonctionnement dits de "cuve ouverte" auront lieu, comme prévu, d'ici la fin du mois de juin. Tout le travail des ingénieurs d'EDF, de Framatome et de toute la filière nucléaire française porte ses fruits.

Aujourd'hui à Taishan et, j'en suis convaincu, demain à Flamanville 3 puis à Hinkley Point. Les aléas que nous pouvons rencontrer ne doivent en aucun cas nous faire douter que le nucléaire sûr et performant est une énergie majeure pour l'avenir car sans CO_2. Encore quelques semaines et Taishan 1, premier réacteur EPR au monde à entrer en service, sera pour nos partenaires et pour nous, une formidable vitrine pour vendre notre savoirfaire partout dans le monde. Un enjeu majeur pour la filière française, aujourd'hui parfaitement en ordre de marche pour conquérir de nouveaux marchés.

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, Florent Gross
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