CONTACT
CHINON

LETTRE D'INFORMATION | MARS 2019 | N° 190

VIE INDUSTRIELLE

Production pour le mois de février 2019

2,36 MILLIARDS DE KWH

Production cumulée depuis le 1er janvier en 2019

5 MILLIARDS DE KWH

Au 31 mars 2019, les unités de production n° 1, 2, 3 et 4 sont à disposition du réseau.

INSPECTIONS DE L'ASN*

* Autorité de Sûreté Nucléaire

- **7 mars 2019 :** inspection sur le thème « Génie civil ».
- **21 mars 2019 :** inspection sur le thème « Suivi des Équipements sous pression ».

SÛRETE

- **Mise à jour de l'événement de niveau 2 (échelle INES) suite aux contrôles complémentaires des ancrages des diesels des centrales nucléaires 900 MW et 1 300 MW**

En cas de perte des alimentations électriques extérieures, les diesels de secours fournissent l'électricité nécessaire aux matériels de sûreté d'un réacteur. Le 20 juin 2017, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un Événement significatif de sûreté (ESS) « générique » de niveau 2* concernant le sous-dimensionnement des ancrages de certaines structures métalliques des diesels de secours des centrales de 1 300 MW en cas de séisme d'intensité SMHV**. Le 13 octobre 2017, EDF a déclaré à l'ASN, une mise à jour de l'événement significatif de sûreté « générique » de niveau 2 du 20 juin 2017, pour intégrer les unités de production n° 2 et n° 5 de Bugey et n° 1 et n° 2 de Fessenheim. Le 8 janvier 2018***, EDF a déclaré à l'ASN une mise à jour de cet événement significatif de sûreté « générique » de niveau 2, pour intégrer les unités de production n° 3 et 4 de Bugey. Au cours de l'année 2018, pour toutes les centrales, EDF a effectué des contrôles complémentaires sur les ancrages et structures de supportage des matériels nécessaires au bon fonctionnement des diesels. Ceci a conduit EDF à mettre en lumière que les défauts sur certains matériels étaient susceptibles d'affecter leur tenue au séisme d'intensité SMHV :

- sur les deux voies**** diesels simultanément pour les réacteurs 1 et 2 de Blayais, le réacteur 2 de Chinon, les six réacteurs de Gravelines, les deux réacteurs de Saint-Laurent-des-Eaux, les deux réacteurs de Flamanville, les quatre réacteurs de Paluel et les deux réacteurs de Saint-Alban ;
- sur une seule voie diesel pour les réacteurs 3 et 4 de Blayais, les réacteurs 1 et 3 de Chinon, le réacteur 2 de Dampierre, le réacteur 3 de Tricastin, les deux réacteurs de Belleville sur Loire et le réacteur 2 de Nogent-sur-Seine. Aucun écart n'a été constaté sur les autres réacteurs. En fonction de matériels auxiliaires concernés par ces défauts d'ancrages, la probabilité de perte complète des diesels n'est pas la même. Ainsi cet ESS est reclassé au niveau 2 de l'échelle INES pour les réacteurs n° 2 de Chinon, et n° 1 et 2 de Saint-Laurent-des-Eaux, ainsi que pour les réacteurs n° 1 et 2 de Blayais, et n° 1, 4, 5 et 6 de Gravelines. Cet ESS est reclassé au niveau 1 de l'échelle INES pour les réacteurs n° 3 et 4 de Blayais, n° 1 et 3 de Chinon, n° 2 de Dampierre et n° 3 de Tricastin. Les autres réacteurs en écart ont déjà été déclarés dans les précédentes déclarations au niveau correspondant. L'ensemble de ces écarts ont été traités, les installations sont conformes.

* Voir note d'information publiée sur les pages nucléaires du site edf.fr le 20 juin 2017.

** 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.

*** Voir note d'information publiée sur les pages nucléaire du site edf.fr le 8 janvier 2018.

**** Sur une centrale nucléaire, tous les matériels permettant la sûreté des réacteurs sont doublés et situés sur deux « voies », redondantes et séparées physiquement l'une de l'autre.

ANCRAGE

9ÈME SEMAINE DE L'INDUSTRIE : LES MOMENTS FORTS

Du 18 au 24 mars, c'était la 9ème édition de la Semaine de l'Industrie. 30 sites de production d'EDF, à travers 300 événements répartis en France, ont ainsi accueilli grand public, scolaires, enseignants et institutionnels. À cette occasion, la centrale nucléaire de Chinon a également participé et proposé au grand public des expériences inédites. Retour en images sur trois moments forts.

LE FORUM DES MÉTIERS DU NUCLÉAIRE

Le mercredi 20 mars, la centrale a organisé un forum des métiers au centre d'information du public pour faire découvrir ses métiers et l'aventure extraordinaire de l'industrie électrique au grand-public. Au programme : découvertes des coulisses de la production d'électricité à Chinon et rencontres avec les femmes et les hommes qui produisent en toute sûreté cette énergie au quotidien.

LE SALON MADE IN VAL-DE-LOIRE

Des équipes de la centrale étaient présentes les 22 & 23 mars 2019 au salon Made In Val-de-Loire (Evénement biennal dédié au monde de l'industrie) aux côtés des équipes d'EDF Commerce et de Dalkia pour faire découvrir les métiers et les innovations des entités EDF basées sur le territoire régional.

UN NOUVEAU SHOW LUMINEUX POUR LA BOULE

Tous les soirs à 20 heures, la Boule de Chinon s'est parée des couleurs de l'Usine Extraordinaire. Un show inédit, créé spécialement pour la semaine de l'industrie, afin d'illuminer notre patrimoine industriel d'exception.

OUVERTURE

ÉVALUATIONS INTERNATIONALES PUIS INTERNES : LE SITE PASSÉ « AU CRIBLE »

Une délégation d'experts internationaux en visite…

Du 4 au 8 mars 2019, la centrale nucléaire de Chinon a accueilli un audit dit « Follow UP » réalisé par la délégation de Moscou de l'association internationale des exploitants nucléaires WANO (World Association of Nuclear Operators).

Créée en 1989, cette association à but non lucratif, réunit près de 130 exploitants nucléaires au niveau mondial. Sa mission est d'améliorer la sûreté et la fiabilité des centrales nucléaires à travers le monde en travaillant conjointement pour évaluer, comparer et améliorer les performances.

… suivie de 40 inspecteurs et pairs pour une évaluation « interne »

Tous les quatre ans, un audit appelé « Évaluation globale d'excellence (EGE) » est réalisé sur les sites nucléaires. Ainsi, pendant deux semaines en mars, une quarantaine d'inspecteurs internes à EDF et des pairs des autres CNPE ont eu pour mission d'évaluer le niveau de sûreté du CNPE de Chinon. Cet audit contribue également à l'échange de bonnes pratiques dans un but commun d'amélioration du niveau de sûreté du Parc nucléaire.

MÉTIERS

#JAMAIS SANS ELLES

À l'occasion de la journée internationale des droits de la femme du 8 mars, les femmes de Chinon ont été mises à l'honneur ! Un shooting photo a en effet été organisé pour les salariées du site.

ÉVÉNEMENT

JIE : SAVE THE DATE

Les 15 & 16 juin 2019

Visitez la centrale de Chinon lors des Journées de l'Industrie Électrique

www.edf.fr/jie

RÉSULTATS DU MOIS DE FÉVRIER 2019

LE CONTRÔLE DES REJETS RADIOACTIFS

Comme la plupart des installations industrielles, le fonctionnement d'une centrale nucléaire nécessite des prélèvements d'eau et engendre des rejets liquides et gazeux. Une réglementation stricte encadre ces différents rejets, qu'ils soient radioactifs ou non, et fixe des limites garantissant l'absence d'effets nocifs pour l'environnement. Des contrôles sont ainsi effectués avant, pendant et après chaque rejet radioactif de la centrale nucléaire de Chinon pour s'assurer que les valeurs mesurées restent très largement inférieures aux limites réglementaires. Les résultats fournis répondent aux nouvelles exigences de déclaration relatives aux rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux du site nucléaire de Chinon comprenant les installations nucléaires de base de Chinon B (réacteurs en fonctionnement à eau préssurisée : B1, B2, B3 et B4), l'Atelier des matériaux irradiés (AMI) et Chinon A (centrales UNGG en déconstruction : Chinon A1, Chinon A2 et Chinon A3). Ces données font l'objet d'un contrôle ultérieur de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Activité rejetée dans l'air

Les gaz rejetés dans l'air proviennent de l'épuration du circuit primaire. Ils sont entreposés un mois minimum dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement. Après contrôle, ils sont rejetés à l'atmosphère par une cheminée spécifique, à l'inverse des réfrigérants atmosphériques qui ne rejettent que de la vapeur d'eau, sans aucun traitement chimique.

TRITIUM

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
34,06	**37,45**	199,50

Cumul annuel : 81,62 soit **1,02 %** de la limite réglementaire annuelle (8 000 GBq)

CHINON A Mesures en GBq

Janv. 2019	Mini 2018	Maxi 2018
0,01445	0,0221	0,0843

Cumul annuel : 0,0670 soit **0,07 %** de la limite réglementaire annuelle (93,50 GBq)

GAZ RARES

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
47,24	**48,9**	2024

Cumul annuel 89,30 soit **0,19 %** de la limite réglementaire annuelle (48 000 GBq)

AMI Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
2,86	**3,41**	3,42

Cumul annuel : 5,84 soit **5,8 %** de la limite réglementaire annuelle (100 GBq)

IODES

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
0,00095	**0,0015**	0,00701

Cumul annuel : 0,0024 soit **0,20 %** de la limite réglementaire annuelle (1,20 GBq)

AMI Mesures en GBq

Fév. 2019	Mini 2018	Maxi 2018
0,000037	0,000040	0,000178

Cumul annuel : 0,000091 soit **4,55 %** de la limite réglementaire annuelle (0,002 GBq)

AUTRES RADIOÉLÉMENTS

CHINON B Mesures en GBq

Fév. 2019	Mini 2018	Maxi 2018
0,000116	0,00012	0,00021

Cumul annuel : 0,000237 soit **0,08 %** de la limite réglementaire annuelle (0,28 GBq)

AMI Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
0,000022	**0,000030**	0,000031

Cumul annuel : 0,000058 soit **1,15 %** de la limite réglementaire annuelle (0,005 GBq)

CHINON A Mesures en GBq

Fév. 2019	Mini 2018	Maxi 2018
0,000035	0,000051	0,000175

Cumul annuel : 0,000146 soit **0,15 %** de la limite réglementaire annuelle (0,1 GBq)

CARBONE 14

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2017	Janv. 2019	Maxi 2017
NC	**0**	NC

Cumul annuel : 569 soit **25,86 %** de la limite réglementaire annuelle (2200 GBq).

CHINON A Mesures en GBq

Janv. 2019	Mini 2017	Maxi 2017
0	NC	NC

Cumul annuel : 0,04154 soit **1,32 %** de la limite réglementaire annuelle (3,15 GBq)

Pour le carbone 14 rejeté dans l'air, une valeur par trimestre.
Prochaine valeur : mars 2019

Activité rejetée en Loire

Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, stockés et contrôlés avant rejet en Loire. Le tritium, un isotope de l'hydrogène, est un radioélément produit au sein de l'eau du circuit primaire. Il existe à l'état naturel. Dans les centrales nucléaires, sa quantité est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radioéléments.

TRITIUM

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
2250	**6991**	7263

Cumul annuel : 12 058 soit 15,07 % de la limite réglementaire annuelle (80 000 GBq)

AMI Mesures en GBq

Fév. 2019	Maxi 2018
0	0,012

Cumul annuel : 0 soit **0 %** de la limite réglementaire annuelle (4 GBq)
Pas de rejet en 2019

CHINON A Mesures en GBq

Fév. 2019	Maxi 2018
0	0,0305

Cumul annuel : 0,0037 soit **0,40 %** de la limite réglementaire annuelle (0,93 GBq).
Un seul rejet en 2019 : en janvier

AUTRES RADIOÉLÉMENTS

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
0,0067	**0,0183**	0,0590

Cumul annuel : 0,0300 soit **0,08 %** de la limite réglementaire annuelle (36 GBq)

AMI Mesures en GBq

Fév. 2019	Maxi 2018
0	0,00445

Cumul annuel : 0 soit **0 %** de la limite réglementaire annuelle (3 GBq).
Pas de rejet en 2019

CHINON A Mesures en GBq

Fév. 2019	Maxi 2018
0	0,00081

Cumul annuel : 0,0001 soit **0,01 %** de la limite réglementaire annuelle (0,86 GBq).
Un seul rejet en 2019 : en janvier

IODES

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Fév. 2019	Maxi 2018
0,00045	**0,00066**	0,00869

Cumul annuel : 0,00114 soit **0,29 %** de la limite réglementaire annuelle (0,4 GBq)

CARBONE 14*

CHINON B Mesures en GBq

Mini 2018	Janv. 2019	Maxi 2018
0	**1,005**	5,316

Cumul annuel : 1,005 soit **0,39 %** de la limite réglementaire annuelle (260 GBq)

CHINON A Mesures en GBq

Janv. 2019	Maxi 2018
0,003977	0,00583

Cumul annuel : 0,003977 soit **12,83 %** de limite réglementaire annuelle (0,031 GBq).
Pas de rejet en 2017

* L'analyse des mesures du Carbone 14 nécessite un délai qui diffère leur publication.

LEXIQUE

Convoi
Un convoi est constitué d'un moyen de transport (camion, wagon) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits (combustible neuf ou usé, outillage, déchets).

Ecart
Nombre de points des convois présentant une contamination supérieureà 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.

Tous les déchets
conventionnels non-radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour cela on utilise des balises à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs.

En sortie de site
le personnel fait l'objet d'un contrôle de contamination à l'aide d'un portique dit « C3 ». Le seuil de déclenchement est fixé à 800 Bq. Celui de déclaration à l'autorité de sûreté à 10 000 Bq.

Point de contamination
point présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq.

LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La centrale de Chinon 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 Sûreté Nucléaire), qui effectue un contrôle des résultats ici présentés et réalise, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures.

Mesures dans l'environnement

1 RADIOACTIVITÉ AMBIANTE

On mesure en nSv/h la radioactivité atmosphérique ambiante.

Moyenne mensuelle : 92
Plus haute valeur mensuelle : 103
Moyenne année précédente : 80

2 ACTIVITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium dans l'eau des nappes phréatiques contrôlées par le site.

Moyenne mensuelle :
Béta totale : 0,29
Tritium : 7,4
Moyenne année précédente :
Béta totale : < 0,31
Tritium : < 8

3 ACTIVITÉ DES AÉROSOLS

On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre.

Moyenne mensuelle : 0,7
Plus haute valeur mensuelle : 1,99
Moyenne année précédente : < 0,46

4 ACTIVITÉ VOLUMIQUE APRÈS DILUTION

On mesure en Bq/l l'activité totale de l'apport de radioéléments dans l'eau de la Loire. La réglementation autorise 0,7 Bq/l de radioéléments autres que le tritium et 80 Bq/l de tritium.

TRITIUM
Moyenne mensuelle : 5,9
Plus haute valeur journalière du mois : 30
Moyenne année précédente : 6

AUTRES RADIOÉLÉMENTS
Moyenne mensuelle : 0,00002
Plus haute valeur journalière du mois : 0,00010
Moyenne année précédente : 0,000046

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 », la mesure d'activité beta globale n'est plus requise sur le lait et l'herbe. La surveillance de ces données est cependant maintenue chaque mois à travers une spectrométrie gamma afin de contrôler l'absence de radionucléides artificiels.

Laboratoire agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) pour les mesures de radioactivité de l'environnement. Portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'ASN.

1 EN AMONT

Température : 7 °C
pH : 8
Oxygène dissous : 11,6 mg/l
Conductivité : 297 µS/cm

2 AU REJET

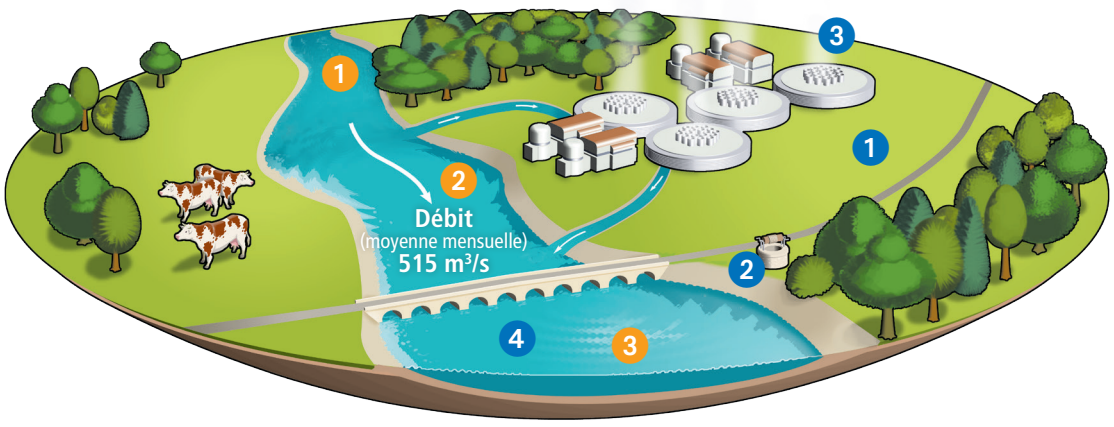
Echauffement du cours d'eau :
- valeur min. : 0,09 °C
- valeur max : 0,137 °C
- moyenne mens. : 0,109 °C

pH au rejet :
- valeur min. : 8,3
- valeur max : 8,5
- moyenne mens. : 8,37

Oxygène dissous : 8,6 mg/l
Conductivité : 434 µS/cm

3 EN AVAL

Température : 6,9 °C
pH : 8,07
Oxygène dissous : 11,4 mg/l
Conductivité : 386 µS/cm



Propreté des transports

COMBUSTIBLE USÉ

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	2	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	4	0

EMBALLAGES VIDES SERVANT AU TRANSPORT DU COMBUSTIBLE NEUF

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	1	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	1	0

OUTILLAGES CONTAMINÉS

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	26	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	41	0

DÉCHETS RADIOACTIFS

	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	14	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	25	0

DÉCHETS NON-RADIOACTIFS (Sortie déchetterie)

	nombre de contrôles en sortie de site	nombre de déclenchement de balises en sortie de site
Dans le mois :	46	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	81	0

Propreté vestimentaire

	nombre de contrôle	nombre d'écarts
Dans le mois :	9 154	1
Depuis le 1er janvier 2019 :	17 214	1

Propreté des voiries du site

	nombre de campagnes de contrôles	Montant de points > 1 MBq de contamination détectés
Dans le mois :	0	0
Depuis le 1er janvier 2019 :	0	0

L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS

La radioactivité phénomène naturel

La radioactivité fait partie de notre environnement : 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.

Unités de mesures

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

1 GBq = 1 gigabecquerel = 1 milliard de Becquerels

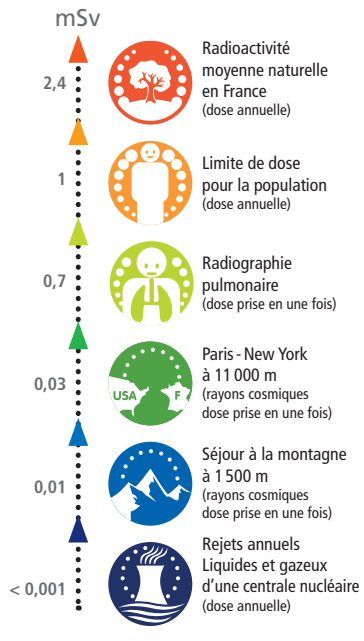
1 TBq = 1 térabecquerel = 1 000 milliards de becquerels

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



EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08 - France
Capital de 1 505 133 838 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.fr

Direction Production Ingénierie
CNPE de Chinon
BP 80
37420 Avoine

Pour tout renseignement sur la CNPE de Chinon, vous pouvez :
> consulter le site internet : www.edf.fr/chinon
> consultez le compte Twitter : EDFChinon
Sur EDF en général, consultez le site internet www.edf.fr

Le groupe EDF est certifié ISO 14001

Votre contact : Nadine THIELIN • Tél. : 02 47 98 95 34

Actualités et environnement est édité par la Mission Information et Communication de la CNPE de Chinon - Directeur de la publication : Antoine MENAGER.

CONNEXITÉS 02 38 55 32 70 - A. Noirclerc - Illustrations : D. Charron - Crédits photos : Médiathèque EDF, G. Souvant, CNPE de Chinon.