



VIE INDUSTRIELLE

Production de janvier 2021

2,47 MILLIARDS DE KWH

Production annuelle en 2021

2,47 MILLIARDS DE KWH

Au 31 janvier 2021, les unités de production n° 1, 3 et 4 sont à disposition du réseau. L'unité de production n° 2 est en arrêt programmé pour Visite Partielle depuis le 30 janvier 2021.

INSPECTIONS DE L'ASN*

* Autorité de Sécurité Nucléaire

• **17, 23 et 24 février** : inspections sur les chantiers de la Visite Partielle de l'unité de production n° 2.

SÛRETÉ

• **Détection tardive de l'indisponibilité d'une vanne de régulation du système d'injection de sécurité de l'unité de production n° 1**

Le 13 février 2021, les équipes de pilotage de la centrale détectent un niveau non conforme du réservoir de réfrigération et de purification de l'eau des piscines du bâtiment réacteur de l'unité de production n° 1 en fonctionnement. Après investigation, il est identifié qu'une vanne du système redondant d'injection de sécurité* est en position semi-fermée alors qu'elle aurait dû être complètement fermée. Les équipes de pilotage ont procédé immédiatement à la fermeture de la vanne rendant ainsi le système conforme. Cette fermeture partielle n'aurait pas permis au système redondant d'injection de sécurité d'assurer sa fonction à 100%. Le système d'injection de sécurité principal est, quant à lui, toujours resté opérationnel.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations et l'environnement. Au regard des spécifications techniques d'exploitation, cet écart a été déclaré, le mardi 16 février 2021, par la Direction de la Centrale Nucléaire de Chinon à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), comme Événement Significatif Sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES.

*Le système d'injection de sécurité (RIS) est un système de secours conçu pour assurer le refroidissement du réacteur. Il permet d'injecter dans le circuit primaire de l'eau contenant du bore à forte pression, évitant la reprise de la réaction en chaîne.

ENVIRONNEMENT

• **Dépassement de la limite réglementaire de la concentration d'hydrocarbure du déshuileur des unités de production n° 3 et 4**

Dans le cadre du suivi trimestriel de la concentration d'hydrocarbure du déshuileur* des unités de production n° 3 et 4, un dépassement de la limite réglementaire est constaté. Cette dernière fixée à 10 mg d'hydrocarbure*/litre est dépassée de 7 mg/l. Lors de l'inspection du barrage oléophile**, qui a suivi, la situation était normale, sans marquage en hydrocarbure. Le barrage oléophile se trouve sur le canal de rejet. Une opération de maintenance et de nettoyage est alors effectuée sur le déshuileur avant sa remise en service. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur l'environnement et la sûreté de l'installation.

En raison du dépassement de cette limite, la direction de la centrale nucléaire de Chinon a déclaré à l'ASN un Événement Significatif Environnement le 18 février 2020.

*Le déshuileur se trouve dans la partie non nucléaire des installations, situé géographiquement entre les deux aéroréfrigérants. Il collecte tous les effluents liquides non radioactifs susceptibles de contenir des hydrocarbures provenant soit des installations d'unités de production (salles des machines principalement), soit des installations communes à une paire d'unités de production.

** Le barrage oléophile, situé sur le canal de rejet, est un barrage flottant. Il s'agit d'un absorbant industriel permettant de récupérer les hydrocarbures.

ACTUALITÉS

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°2 EN ARRÊT POUR MAINTENANCE PROGRAMMÉE

Le 30 janvier 2021 à 00h20, les équipes de conduite ont procédé à la mise à l'arrêt de l'unité de production n° 2. Retour sur les étapes de mise à l'arrêt du réacteur.

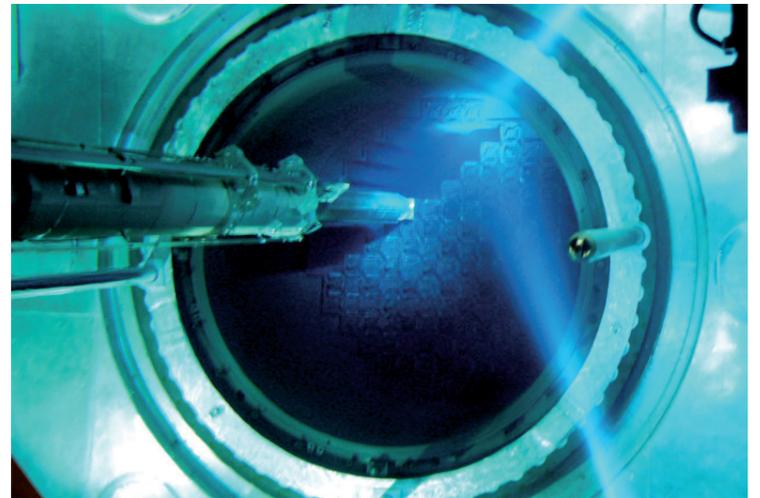
La première étape d'une mise à l'arrêt consiste pour les équipes à baisser la puissance électrique et nucléaire pour permettre ensuite de déconnecter l'unité de production du réseau électrique. Ils réalisent ensuite les opérations permettant d'arrêter la réaction de fission nucléaire : l'installation se retrouve alors à 155 bar et 286°C. Les équipes continuent la baisse en pression et température du circuit primaire pendant quelques heures.

Une fois les 80°C atteints, en lien avec le service chimie, la déshydrogénation du circuit primaire est réalisée puis sa purification afin de réduire au maximum l'activité radiologique pour la sécurité des intervenants lors des opérations de maintenance qu'il y aura tout au long de l'arrêt.

En dessous de 60°C, les pompes primaires sont arrêtées et le circuit primaire est dépressurisé puis vidangé afin de procéder à l'ouverture de la cuve du réacteur. Une fois le couvercle de cuve levé, la piscine du bâtiment réacteur est remplie en eau pour entamer le déchargement du combustible.

Les éléments combustibles sont retirés un à un avant d'être envoyés dans une autre piscine située dans le bâtiment combustible, ils y resteront jusqu'au rechargement.

Cette activité de déchargement du cœur du réacteur a débuté le dimanche 7 février à 23h30 par nos équipes dédiées au combustible. Les intervenants se relaient en



3 x 8 afin de ne pas interrompre cette activité capitale d'un arrêt pour maintenance. Au total, ce sont 157 éléments déchargés en quelques heures.

Une fois tout le combustible déchargé, le circuit primaire sera vidangé en quasi-totalité. Les principaux travaux de maintenance de cette visite partielle pourront débuter.

RESSOURCES HUMAINES

PARCOURSUP: LES SALARIÉS PARTAGENT LEUR MÉTIER AUX LYCÉENS CHINONNAIS

Le 19 février 2021, quatre salariés de la centrale de Chinon ont présenté leur métier à une cinquantaine de lycéens chinonnais.

François, Guillaume, Korentin et Sylvain, armés de leurs expériences professionnelles, ont présenté leurs métiers de maintenance et conduite aux élèves de terminale STI2D (Sciences et Technologie de l'Industrie et du Développement Durable) et Bac Pro MEI (Maintenance des Équipements Industriels) des lycées Rabelais et Cugnot.



Ils ont abordé avec eux leur quotidien, les compétences nécessaires pour travailler dans l'industrie nucléaire, leur métier ainsi que les perspectives d'évolution. Guillaume du service robinetterie était venu avec des photos pour illustrer son environnement de travail.

Les salariés de la centrale étaient accompagnés dans l'exercice d'une représentante des ressources humaines du site et de l'association PEREN dont le rôle est de promouvoir l'emploi des entreprises prestataires du secteur nucléaire.

L'alternance à la centrale de Chinon c'est :

79 alternants accueillis sur l'année 2020/2021

8 anciens alternants embauchés en 2020

Retrouvez nos offres sur www.edf.fr/edf-recrute et postulez en ligne



ENVIRONNEMENT



1 500 ARBRES PLANTÉS EN FORÊT DE FONTEVRAUD

Vendredi 29 janvier 2021, l'ONF et la centrale nucléaire de Chinon se sont associés en faveur d'une action de plantation de 1 500 arbres en forêt de Fontevraud.

Deux classes de Fontevraud L'Abbaye ont réalisé la plantation des arbres, encadrées par leurs enseignants et les techniciens de l'ONF, l'occasion de sensibiliser les plus jeunes aux enjeux de la biodiversité.

Cette action marque l'aboutissement de celles préparées en 2020 visant à restaurer le fonctionnement d'une parcelle déperissante de 1,5 hectare :

- Plantation de 2 000 arbres. Un mélange de 1 000 feuillus et 1 000 résineux qui permettra de mieux résister aux effets du changement climatique.
- Plantation de 20 sujets à hautes tiges avec des essences adaptées qui viendra accompagner la voie à vélo.
- Une haie champêtre sera reconstituée avec 250 plants d'arbustes mellifères.

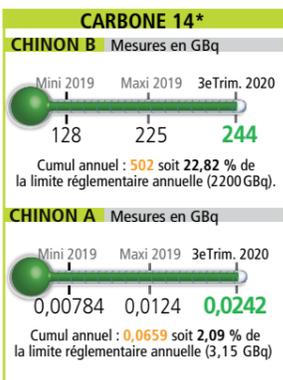
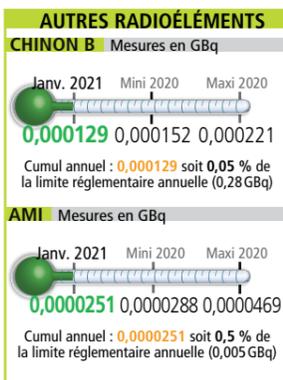
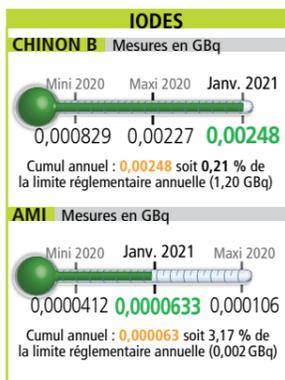
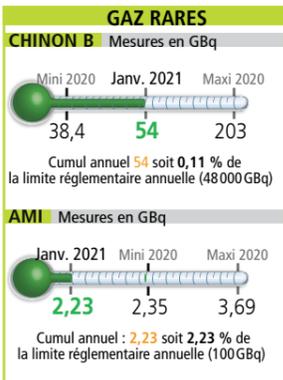
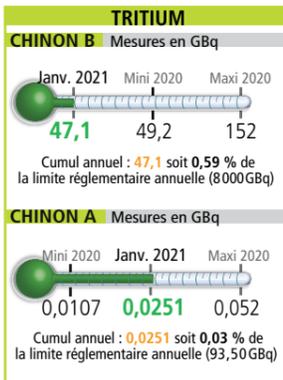
L'ensemble de ces opérations s'inscrit dans le cadre d'un partenariat établi depuis 2014 entre l'Office national des forêts (ONF) et la centrale de Chinon. Ce partenariat permet de concilier production forestière et capture de CO₂, protection de la biodiversité et éducation à l'environnement, des engagements partagés par les deux acteurs. Depuis six ans, plus de 14 000 jeunes arbres ont été plantés et plus de 300 scolaires accueillis en forêt.

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 pressurisée : 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

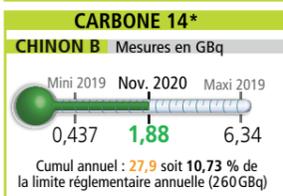
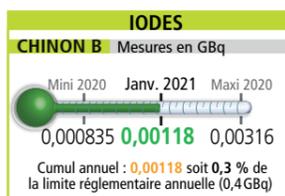
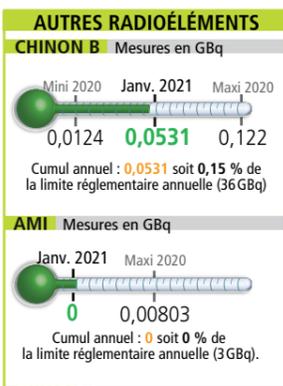
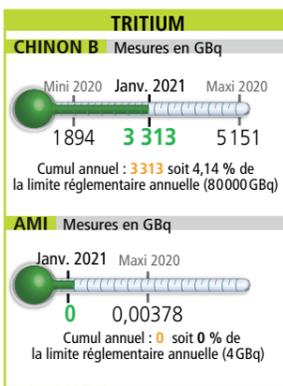
Les gaz rejetés dans l'air proviennent de l'épuration du circuit primaire. Ils sont entreposés un mois minimum dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement. Après contrôle, ils sont rejetés à l'atmosphère par une cheminée spécifique, à l'inverse des réfrigérants atmosphériques qui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



* L'analyse des mesures de Carbone 14 nécessite un délai qui diffère leur publication. La valeur de décembre 2020 sera communiquée dans la lettre Contact de mars 2021.

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 à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radioéléments.



* 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 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.
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 déclaration à l'autorité de sûreté est fixé à 800 Bq. L'événement passera d'intéressant à significatif au-delà de 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

- RADIOACTIVITÉ AMBIANTE**
On mesure en nSv/h la radioactivité atmosphérique ambiante.
Moyenne mensuelle : 96,1
Plus haute valeur mensuelle : 108
Moyenne année précédente : 98,2
- 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 : 0,32
Tritium : < 9,8
Moyenne année précédente : Béta totale : < 0,32
Tritium : < 9
- ACTIVITÉ DES AÉROSOLS**
On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre.
Moyenne mensuelle : < 0,31
Plus haute valeur mensuelle : 0,58
Moyenne année précédente : < 0,52

- 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 : 4,6
Plus haute valeur journalière du mois : 10,4
Moyenne année précédente : 7,5
AUTRES RADIOÉLÉMENTS
Moyenne mensuelle : 0,000076
Plus haute valeur journalière du mois : 0,000285
Moyenne année précédente : 0,000091

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.

- EN AMONT**
Température : 5,1 °C
pH : 7,8
Oxygène dissous : 11,2 mg/l
Conductivité : 254 µS/cm
- AU REJET**
Echauffement du cours d'eau :
• valeur min. : 0,051 °C
• valeur max : 0,166 °C
• moyenne mens : 0,092 °C
pH au rejet :
• valeur min. : 8
• valeur max : 8,2
• moyenne mens : 8,1
Oxygène dissous : 8,8 mg/l
Conductivité : 335 µS/cm
- EN AVAL**
Température : 5,2 °C
pH : 7,9
Oxygène dissous : 11,3 mg/l
Conductivité : 335 µS/cm



Propreté des transports

COMBUSTIBLE USÉ	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	1	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	1	0
EMBALLAGES VIDES SERVANT AU TRANSPORT DU COMBUSTIBLE NEUF	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	2	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	2	0
OUTILLAGES CONTAMINÉS	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	37	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	37	0
DÉCHETS RADIOACTIFS	nombre de convois	nombre d'écarts
Dans le mois :	9	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	9	0
DÉCHETS NON-RADIOACTIFS (Sortie déchetterie)	nombre de contrôles en sortie de site	nombre de déclenchements de balises en sortie de site
Dans le mois :	35	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	35	0

Propreté vestimentaire

nombre d'accès en ZC	nombre d'écarts
Dans le mois :	10 604
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	10 604

Propreté des voiries du site

nombre de campagnes de contrôles	Montant de points > 1MBq de contamination détectés
Dans le mois :	0
Depuis le 1 ^{er} janvier 2021 :	0

L'EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS

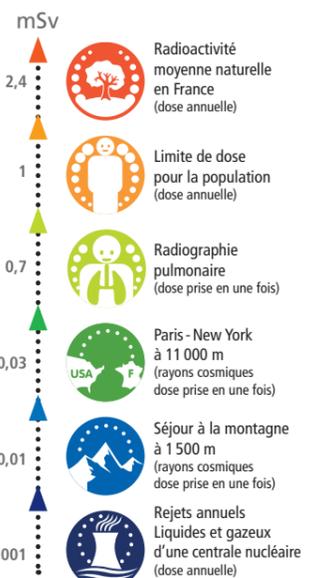
La radioactivité phénomène naturel
La radioactivité fait partie de notre environnement : rayonnements cosmiques, matériaux de l'écorce terrestre, radioéléments présents dans l'eau, l'air, le corps humain, les aliments. Gaz radioactif, le radon représente à lui seul 87 % de la radioactivité naturelle.

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 1549 961 789,50 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
www.edf.fr

Direction du Parc Nucléaire et Thermique
Division Production Nucléaire
CNPE de Chinon
BP80 - 37420 Avoine

Pour tout renseignement sur le CNPE de Chinon, vous pouvez :
> consulter le site internet : www.edf.fr/chinon
> consulter le compte Twitter : EDFChinon
Sur EDF en général, consulter le site internet www.edf.fr
Le groupe EDF est certifié ISO 14001

Votre contact : Nadine THIELIN • Tél. : 02 47 98 95 34
La lettre Contact est éditée par la Mission Communication du CNPE de Chinon - Directeur de la publication : Antoine MENAGER.