

Qu'est-ce que la Force d'Action Rapide du Nucléaire ?

La Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) est une entité unique au monde créée officiellement en 2013 suite à l'accident de Fukushima.

La FARN est en mesure d'intervenir 365 jours par an en moins de 24 heures dans toutes les centrales nucléaires françaises se trouvant en difficulté. Elle permet d'assurer, grâce à des moyens matériels et humains, une réalimentation en eau, en air et en électricité sur un site nucléaire.

Les missions principales qui sont effectuées en priorité sur un site sont : le transport et la connexion de l'ensemble des moyens de réalimentation (eau, air, électricité), l'établissement d'un contact avec les équipes de conduite de la centrale et la participation aux actions prioritaires de pilotage des installations.



Les équipiers de la FARN sont formés et entraînés quotidiennement afin d'acquiescer certains automatismes, de maintenir les savoir-faire techniques individuels et collectifs et d'optimiser la réalisation des opérations élémentaires. Au total, 50 000 heures de formation sont réalisées par an. ■

Les drones de l'INtervention Robotique sur Accidents

Du 7 au 10 décembre, Le groupe INTRA est venu s'entraîner en même temps que la Force d'Action Rapide du Nucléaire sur les installations de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Cette unité spécialisée et implantée sur le site de Chinon a été créée en 1988 par EDF, le CEA et la COGEMA suite à l'accident de Tchernobyl. Ses principales missions sont de constituer, exploiter et maintenir une flotte d'engins robotisés capable d'intervenir à la place de l'homme, en cas

d'accident nucléaire majeur autour des bâtiments industriels en moins de 24 heures, sur tout site en France. Le groupe INTRA apporte ainsi un complément technologique à la FARN afin que cette dernière puisse intervenir en toute sécurité.

C'est lors de leur entraînement à centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine qu'il a été possible d'apercevoir les robots et les drones du groupe INTRA. Le robot Nerva, par exemple, sert à effectuer de la reconnaissance visuelle et des mesures radiologiques par télé-opération. Des drones qui peuvent peser jusqu'à 15 kg sont également utilisés dans le cadre d'une reconnaissance visuelle mais ils permettent surtout d'accompagner et de surveiller les engins en missions au sol, de localiser des sources thermiques (grâce à la caméra infrarouge) et de poser ou récupérer des capteurs de mesure. ■



LE SAVIEZ-VOUS ?

LA FARN

Il y a 4 bases de la Force d'Action Rapide Nucléaire en France : Civaux, Dampierre, Bugey et Paluel. L'Etat-Major national est basé à Levallois-Perret.



TRANSPARENCE

SÛRETÉ

(SUITE PAGE PRÉCÉDENTE)

11 décembre 2020
Défauts qualité répétés sur des activités de maintenance d'un pont de manutention lors de la visite décennale de l'unité de production n°2

Les 13 et 14 février 2020, différents contrôles sont réalisés par une entreprise sur le pont polaire du bâtiment réacteur, avant sa mise en service, pour la visite décennale de l'unité de production n°2. En septembre 2020, lors d'un contrôle par l'ASN, des rapports associés aux contrôles réalisés par l'entreprise, des non qualités sont détectées. Suite à la détection de ces dernières, des contrôles supplémentaires sont réalisés par les équipes de la centrale et relèvent deux non qualités supplémentaires. Ces éléments n'ont pas remis en cause la sûreté du pont polaire lors de la visite décennale. Cet événement sans conséquence réelle sur la sûreté a été déclaré le 11 décembre 2020 à l'ASN comme événement significatif sûreté de niveau 0.

16 décembre 2020
Unité de production n°1 : détection tardive de l'indisponibilité d'un enregistreur de pression situé en salle de commande.

Le 11 décembre 2020, lors d'un contrôle des enregistreurs en salle de commande de l'unité de production n°1 de la centrale de Nogent sur Seine, un défaut est constaté sur un enregistreur, permettant la surveillance des pressions des générateurs de vapeur et du circuit primaire en situation accidentelle. Le remplacement de l'enregistreur est réalisé. Après une période d'observation du fonctionnement de ce dernier, la remise en conformité du matériel est soldée. Le 12 décembre 2020, il est identifié sur l'enregistreur une inversion d'affichage entre les mesures de pression des générateurs de vapeur et les mesures de pression du circuit primaire. Après des investigations complémentaires, un nouvel enregistreur est installé et le système est remis en conformité et disponible. Cet événement n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations. Si une situation accidentelle était survenue, la redondance des systèmes de surveillance était assurée. Compte-tenu de la détection tardive de l'indisponibilité de cet enregistreur, la direction de la centrale de Nogent-sur-Seine a déclaré le 16 décembre 2020 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire un Événement Significatif Sûreté au niveau 1 de l'échelle Ines qui en compte 7.

ENVIRONNEMENT

11 décembre 2020
Stockage de soude usagée sans autorisation administrative.

Le 15 octobre 2020, lors d'une inspection de l'ASN, un stockage de soude usagée entreposé à la laverie et à l'atelier de décontamination de la centrale est déclaré non conforme aux règles concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). En effet, ce stockage est soumis à autorisation de l'ASN. Cet écart n'a eu aucune conséquence sur l'environnement. Il a été déclaré le 11 décembre 20 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire comme Événement Significatif Environnement de niveau 0.



EN direct

DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE NOGENT-SUR-SEINE

© S. Jacquet



LE CHIFFRE DU MOIS

300

C'est le nombre d'équipiers de la Force d'Action Rapide du Nucléaire qui sont prêts à intervenir en France.



TRANSPARENCE

VIE INDUSTRIELLE

Production pour le mois de décembre

1,99

MILLIARDS DE KWH

Production cumulée de l'année 2020

15,71

MILLIARDS DE KWH

Les 2 unités de production étaient en fonctionnement.

VIE DU SITE

La Force d'Action Rapide du Nucléaire s'entraîne sur le site de la Centrale de Nogent-sur-Seine

La Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) était présente du 8 au 11 décembre, pour un nouvel exercice de grande ampleur mobilisant plus de 80 experts aux côtés des équipes nogentaises.

La réalisation régulière d'entraînements sur les différentes centrales nucléaires, dont celle de Nogent, permet aux équipiers de la FARN de se familiariser à la configuration du site et à ses installations. Un atout précieux le jour venu afin d'être le plus efficace possible.

Pour cet exercice, différentes opérations étaient prévues dans le scénario : dégagement d'accès,

réalimentation en eau et en électricité via les points d'alimentation spécifiques, réalimentation en fioul de l'un des deux Diesel d'Ultime Secours du site...

Les experts du groupe INtervention Robotisée en Accident sont venus appuyer les équipes de la FARN avec leurs moyens dédiés (drones...) pour intervenir dans des configurations spécifiques telles que des accès difficiles. ■





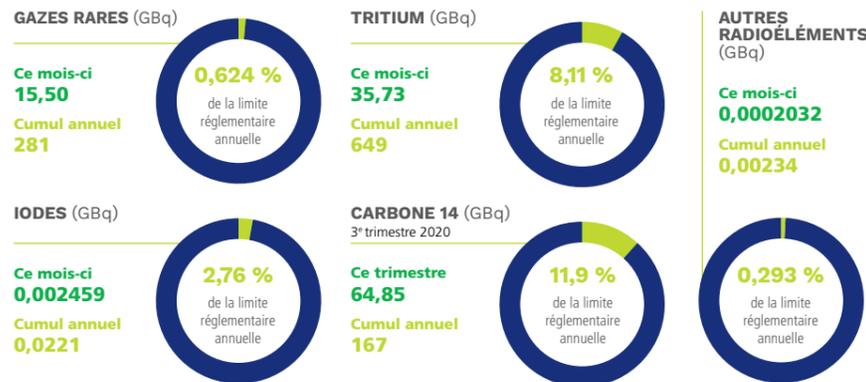
Le contrôle des rejets radioactifs

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 Nogent-sur-Seine pour s'assurer que les valeurs mesurées restent très largement inférieures aux limites réglementaires.

ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'AIR

Les gaz rejetés proviennent des ventilations et du dégazage des circuits de l'installation. Ces derniers sont entreposés un mois minimum dans des

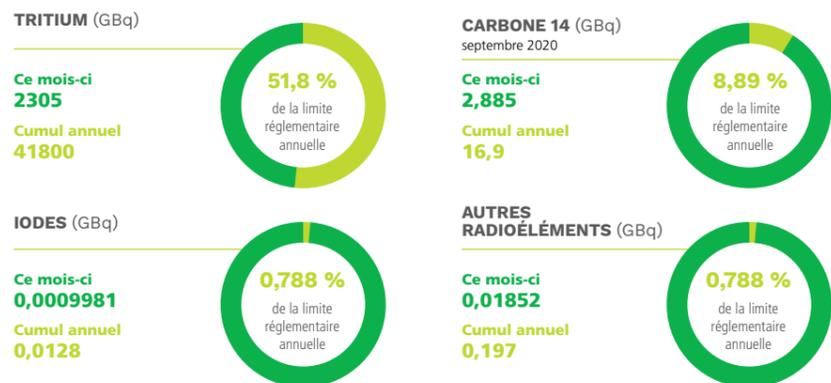
réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement. Après contrôle, ils sont rejetés à l'atmosphère par une cheminée spécifique, à l'inverse des réfrigérants atmosphériques qui ne rejettent que de la vapeur d'eau.



ACTIVITÉ REJETÉE EN SEINE

Les rejets liquides proviennent de l'épuration des circuits de l'installation. Ils sont collectés, entreposés et contrôlés avant rejet en Seine. Le tritium, un isotope de l'hydrogène, est un

radioélément produit dans l'eau du circuit primaire. Il existe également 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.



La propreté radiologique

PROPRETÉ DES TRANSPORTS

Combustible utilisé	nombre de convois	nombre de constats
Dans le mois :	0	0
Depuis le 1 ^{er} janvier	3	0

Emballages vides servant au transport du combustible neuf	nombre de convois	nombre de constats
Dans le mois :	0	0
Depuis le 1 ^{er} janvier	28	0

Outillages contaminés	nombre de convois	nombre de constats
Dans le mois :	6	0
Depuis le 1 ^{er} janvier	164	1

Déchets radioactifs	nombre de convois	nombre de constats
Dans le mois :	2	0
Depuis le 1 ^{er} janvier	57	0

Constats : 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.

Déchets non-radioactifs	nombre de convois	nombre de constats
Dans le mois :	32	0
Depuis le 1 ^{er} janvier	399	0

PROPRETÉ VESTIMENTAIRE

Nombre de points de contamination détectés en sortie de site	dans le mois	depuis le 1 ^{er} janvier
entre 800 et 10 000 Bq	1	2
> 10 000 Bq	0	0

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.

PROPRETÉ DES VOIRIES DU SITE

Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site	dans le mois	depuis le 1 ^{er} janvier
entre 800 Bq et 100 000 Bq	0	1
> 100 000 Bq	0	0
> 1 MBq	0	0

La surveillance de l'environnement

La centrale de Nogent-sur-Seine 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.

L'intégralité des résultats de la surveillance de l'environnement réalisée par le CNPE de Nogent-sur-Seine est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement (www.mesure-radioactivite.fr). 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.



MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT

1 ACTIVITÉ VOLUMIQUE APRÈS DILUTION

Activité volumique maximale mesurée en tritium :
Avec rejet : 75,1 Bq/L
Sans rejet : < 4,08 Bq/L

On mesure en Bq/L l'activité totale journalière de l'apport de tritium dans l'eau de Seine. La réglementation autorise 140 Bq/L en cas de rejet et 100 Bq/L en l'absence de rejet.

2 ACTIVITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Moyenne mensuelle :
Béta totale : 0,237 Bq/L
Tritium : < 3,92 Bq/L
Moyenne année précédente :
Béta totale : 0,29 Bq/L
Tritium : < 4,95 Bq/L

On mesure en Bq/L l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium dans l'eau de la nappe phréatique du site.

MESURES DANS LA SEINE

1 EN AMONT

Température : 10,2 °C
pH : 8,2
Oxygène dissous : 9,9 mg/l
Conductivité : 477 µS/cm

2 AU REJET

Echauffement du cours d'eau :
. valeur min. : 0,3 °C
. valeur max. : 1,4 °C
. moyenne mens. : 0,9 °C
pH au rejet :
. valeur min. : 8,3
. valeur max. : 8,6
. moyenne mens. : 8,4
Oxygène dissous : 9,0 mg/l
Conductivité : 690 µS/cm

3 EN AVAL

Température : 11,1 °C
pH : 8,1
Oxygène dissous : 9,8 mg/l
Conductivité : 497 µS/cm
Débit du cours d'eau :
moyenne mens. : 38 m³/s
Les points de mesures sont donnés à titre indicatif, il en existe d'autres de même type tout autour de la centrale.

3 ACTIVITÉ DES AÉROSOLS

Moyenne mensuelle : 0,803 mBq/m³
Plus haute valeur mensuelle : 2,14 mBq/m³
Moyenne année précédente : < 0,46 mBq/m³

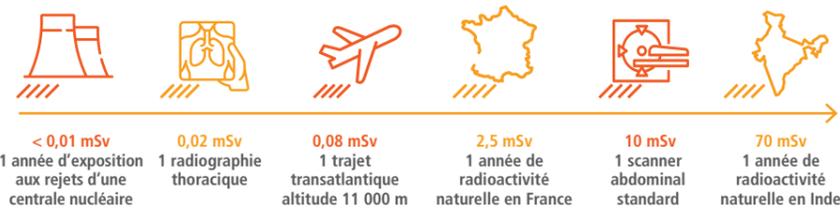
On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements bêta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre.

4 RADIOACTIVITÉ AMBIANTE

Moyenne mensuelle : 83,4 nSv/h
Plus haute valeur mensuelle : 113 nSv/h
Moyenne année précédente : 87 nSv/h

On mesure en nGy/h la radioactivité atmosphérique ambiante. Cette mesure est convertie en nSv/h pour correspondre à la valeur reçue par un être vivant. La valeur peut varier entre 60 et 300 nSv/h. Moyenne mensuelle : 81,9 nSv/h.

REPÈRES RADIOLOGIQUES



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. Le Gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée par la matière. 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. 1mSv = 1millisievert = 0,001 Sv

CHAÎNE ALIMENTAIRE

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 bêta global, notamment pour la surveillance mensuelle du lait et de l'herbe.



TRANSPARENCE

INSPECTIONS DE L'ASN

■ 8 décembre 2020 : Inspection programmée sur le thème «Système de sauvegarde»

SÛRETÉ

1^{er} décembre 2020
Non respect des règles générales d'exploitation sur l'unité de production n°2

Lors de la visite décennale de l'unité de production n°2 de la centrale de Nogent sur Seine, les techniciens procèdent au remplacement d'un diaphragme* sur un échangeur du circuit d'aspersion (EAS*) en prévision de travaux au 2^em semestre 2020 dans le cadre d'un programme national de modification des pompes du circuit de refroidissement intermédiaire du réacteur (RRI**).

Le 9 novembre 2020, conformément au planning, les techniciens réalisent cette modification en intervenant sur une pompe du circuit RRI. Le 23 novembre, l'essai de requalification de ce matériel se révèle non conforme en raison du non-respect du critère de débit du circuit RRI sur l'un des échangeurs du circuit EAS.

Les investigations réalisées ont permis de déterminer les causes de cet événement : le diaphragme changé lors de la visite décennale est à l'origine du non-respect du critère de débit.

La remise en conformité du matériel a permis de respecter le critère de débit demandé par les règles générales d'exploitation lors d'un nouvel essai réalisé le 26 novembre.

Cet événement n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations.

Il a été déclaré le 1^{er} décembre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire comme Événement Significatif Sûreté au niveau 1 de l'échelle Ines qui en compte 7 en raison du non-respect des règles générales d'exploitation.

*Pièce mécanique permettant de réduire le débit ou la pression dans un circuit.

**Le circuit d'aspersion de l'enceinte permet de faire baisser la pression et la température du bâtiment réacteur.

***Le circuit de refroidissement intermédiaire permet de refroidir différents équipements dans la partie nucléaire des installations dont le circuit EAS.

8 décembre 2020

Défaut d'organisation de la surveillance des matériels contre l'inondation

En 2020, lors d'une inspection sur le thème des « agressions climatiques », l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) constate le non-respect d'une exigence réglementaire relative à la gestion de matériels contre l'inondation (Protection Volumétrique et Protection Rapprochée Basse).

Suite au constat de l'ASN, la note de gestion de la protection volumétrique et de la protection rapprochée basse est mise à jour.

Le 2 novembre 2020, lors de l'inspection sur le thème « conduite normale », les inspecteurs de l'ASN constatent que, malgré l'évolution documentaire, le système de suivi des matériels n'est pas exploitable et ne permet pas d'assurer le suivi de la disponibilité des matériels de protection des locaux contre l'inondation.

Le site prend les mesures correctives nécessaires. Cet événement, sans conséquence réelle sur la sûreté, a été déclaré le 8 décembre 2020 à l'ASN comme événement significatif sûreté de niveau 0.