



**Bilan annuel du CNPE
de *Cattenom*
en 2024**



L'année 2024 en chiffres

Une hausse significative de la **production** : 28,57 TWh, soit 75% des besoins de la région Grand Est.

Plus de 25 000 **activités de maintenance** réalisées autour de 2 arrêts programmés et un arrêt de 100 jours pour économie combustible.

Plus de 30 inspections de l'ASNR.

58 **embauches** de nouveaux salariés EDF.

156 632 heures de **formation** délivrées.



Programme de *maintenance* 2024



3^{ème} Visite Décennale
Unité 4

169 jours



Arrêt Simple
Rechargement
Unité 2

46 jours



Arrêt pour économie
combustible et
réalisation de quelques
travaux de maintenance
Unité 1

99 jours

D'autres arrêts non programmés pour *contrôles et interventions*, dont :

- L'unité 3 en août (6 jours) à la suite du déclenchement de sa turbine en raison d'un défaut apparu sur un des systèmes connexes au groupe turbo-alternateur, situé dans la partie non nucléaire de l'installation.
- L'unité n°4 en décembre (10 jours) pour une intervention de maintenance sur un circuit de vapeur situé dans la partie non nucléaire de l'installation.

Une forte *modulation* en 2024

Des arrêts et des baisses de « charge » liés à l'adaptation à la *demande en électricité* et pour *économie du combustible*.

Les unités de production de Cattenom ont été particulièrement concernées par une modulation de la production et/ou par la nécessité d'économiser le combustible (replanification des arrêts suite à la période Covid et l'impact des arrêts liés à la corrosion sous contrainte) : **13 arrêts au total pour une durée de 178 jours**.

9,06 TWh d'énergie modulée et en moyenne **120 variations (baisse de charge)** par réacteur en 2024.



Sûreté : faits marquants 2024

S'entraîner et se préparer à la crise

Des exercices internes ont été organisés avec les équipiers d'astreinte visant à **tester les organisations** et à **apporter des améliorations**, dont 2 exercices communs avec le SDIS 57 :

- 5 exercices « Plan d'Urgence Interne ».
- 1 exercice « Plan Sûreté Protection ».
- 1 exercice « Plan d'Appui et de Mobilisation » sur le thème de l'environnement.
- 2 exercices de mobilisation hors ouvrables permettant de tester la capacité du personnel à d'astreinte à gérer leurs postes dans le délai exigé.



Gestion d'un évènement « réel »

- Le 3 juin 2024, vers 15h50, la Direction de la centrale de Cattenom a déclenché son dispositif de mobilisation interne à la suite d'un départ de feu dans un local hors de la zone contrôlée de l'unité 3, au niveau d'un câble d'alimentation d'une résistance de chauffage (Plan d'Urgence Interne Incendie Hors Zone Contrôlée).
- Après avoir réalisé une coupure de l'alimentation électrique, le feu a été confirmé éteint à 16h15 par le chef des secours extérieurs. Cet évènement n'a eu **aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations, la sécurité du personnel et l'état du réacteur** qui était en production. Il a été déclaré au niveau 0 de l'échelle INES qui compte 7 échelons.

Sûreté : faits marquants 2024

	2020	2021	2022	2023	2024
Total	40	40	37	50	41
INES 1	4	8	3	3	2
INES 2	0	0	0	0	0

Un niveau de sûreté globalement *satisfaisant*

- L'année 2024 a encore été une **année dense sur le plan industriel** avec de nombreux transitoires d'exploitation en lien avec nos 3 arrêts programmés (dont la 3^{ème} visite décennale du réacteur 4 et 2 démarrages de nos unités de production pendant la période estivale), une bonne dynamique de maîtrise des chantiers et un **bon niveau global de sûreté**.
- L'analyse réalisée sur nos évènements révèle principalement des axes d'amélioration dans la **prise en compte du facteur humain** : adhérence aux procédures, préparation des dossiers et appropriation des activités.
- Nos priorités 2025 : renforcer encore le niveau de **surveillance** en salle de commandes, poursuivre nos efforts engagés sur la prévention du **risque incendie**, renforcer la connaissance du **process de lignage et de consignation** de matériels et améliorer **l'adhérence aux procédures** auprès des intervenants.

ÉCHELLE INES Échelle internationale des événements nucléaires



Environnement : faits marquants 2024

Des *progrès confirmés* en matière d'environnement

- **Faible nombre d'ESE** (évènement significatif environnement).
- Poursuite de notre **maîtrise opérationnelle du confinement liquide et bonne gestion des déchets** sur les chantiers.
- Une bonne anticipation de la saison estivale face au risque sécheresse et canicule. **Pas d'impact lors des situations d'étiage de la Moselle.**
- De nombreuses actions menées en faveur de **l'adaptation au dérèglement climatique** d'une part et de la **préservation de la biodiversité**, d'autre part.
- Des progrès sont à poursuivre sur la consommation de **produits biocides, la maîtrise des réseaux d'eau usées et la gestion des déshuileurs.**

	2020	2021	2022	2023	2024
Nombre d'ESE	5	7	9	2	3



Radioprotection : faits marquants 2024



Des *progrès* à poursuivre en radioprotection

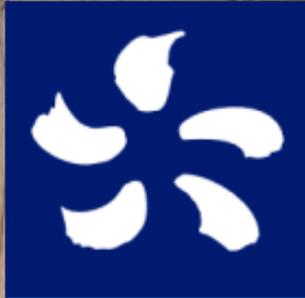
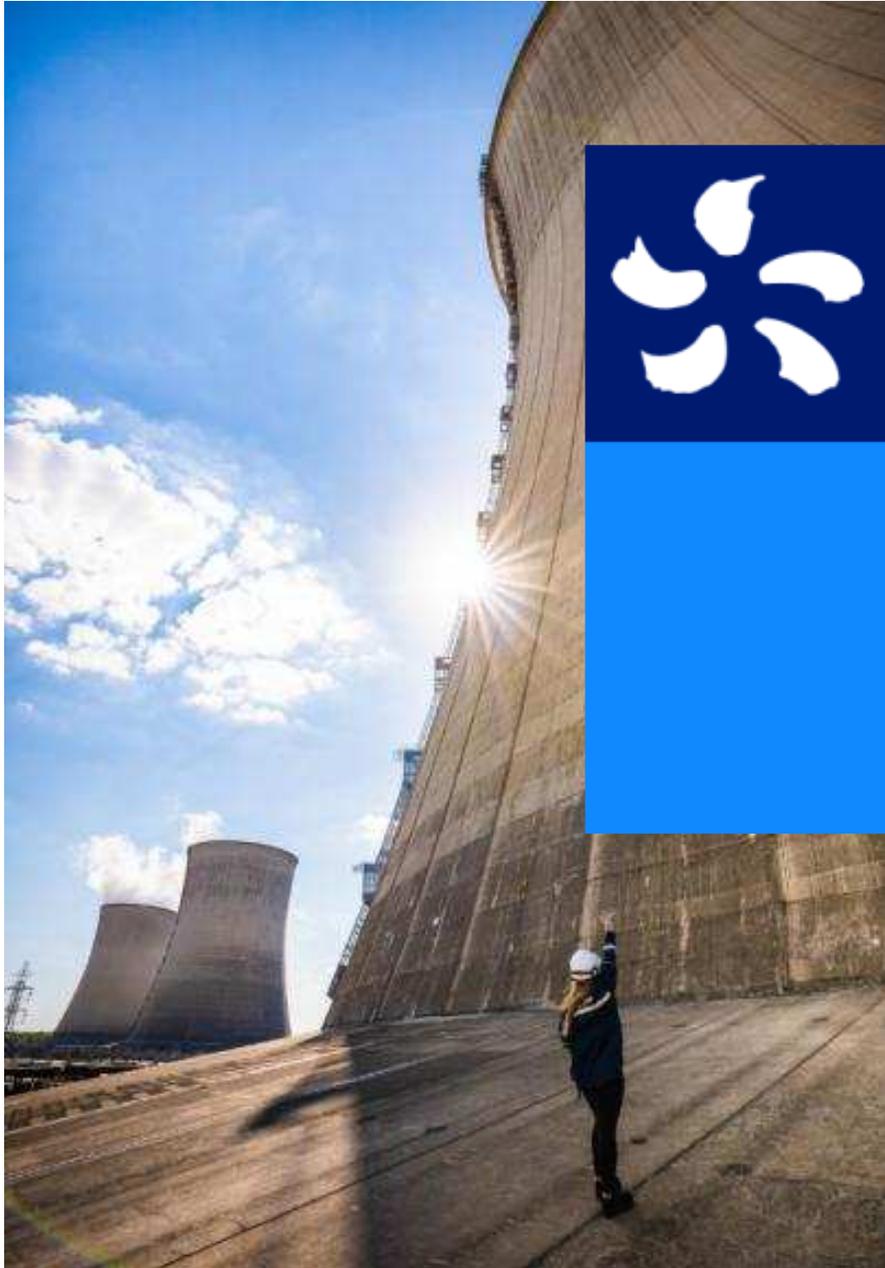
- Un plan d'actions sur la *propreté radiologique* qui permet de mieux sensibiliser les intervenants, renforcer les formations et traiter les écarts de manière réactive.
- *Baisse du nombre d'ESR* (événement significatif radioprotection) : 4 événements de niveau 0 en 2024 contre 8 en 2023 et 7 en 2022.
- Amélioration de la gestion des *tirs radiographiques*.
- Des progrès sont à poursuivre encore sur la maîtrise de la *dispersion de la contamination*, le processus de *zone orange* et la *culture radioprotection* des intervenants dans leurs contrôles en sortie de chantiers.





Des questions ?





Annexes



Détection tardive de
l'indisponibilité d'un capteur
mesurant la pression de la
turbine de l'unité n°3

*Evènement significatif sûreté de niveau 1
déclaré à l'ASN le 12 juillet 2024*

Contexte



Plusieurs capteurs surveillent en permanence les **paramètres de fonctionnement de la turbine**, située en salle des machines (hors zone nucléaire).

Les informations délivrées par ces capteurs sont utilisées à la fois par le **système de régulation** permettant le pilotage du réacteur et par le **système de protection du réacteur** permettant de déclencher des ordres automatiques d'arrêt du réacteur, **en cas de défaillance de la turbine**.



Chronologie des faits

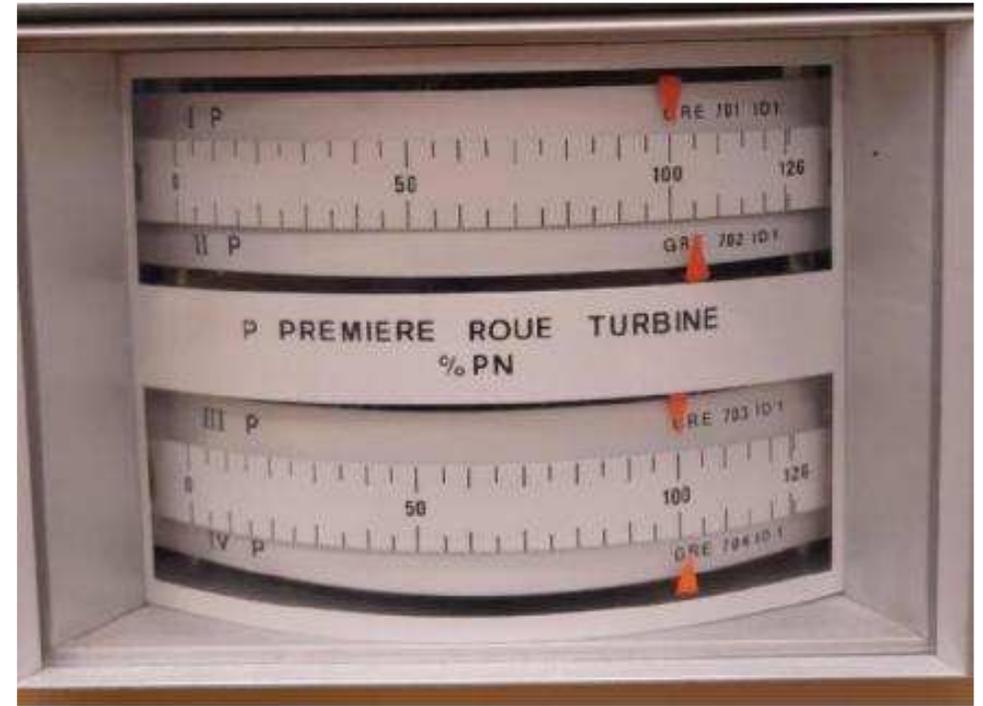


Entre le 23 juin et le 6 juillet 2024, l'unité de production n°3 est en fonctionnement et plusieurs essais et contrôles programmés sont menés sur les **4 capteurs de mesure de la pression vapeur de la turbine**.

Le 6 juillet, les équipes de la centrale détectent **un léger dépassement du critère de fonctionnement** par rapport à la valeur maximale attendue sur un des capteurs (écart d'environ 1%) difficilement détectable depuis la salle de commande. Cet écart a conduit à considérer le capteur indisponible alors que le capteur est requis lorsque le réacteur est en production.

Action immédiate : remise en conformité du capteur par le remplacement de sa carte électronique.

Les 3 autres capteurs redondants ont été vérifiés et sont toujours restés pleinement disponibles.



Analyse de l'évènement et règles d'exploitation



Conséquence : **Aucune conséquence réelle sur la sûreté**, les autres capteurs redondants sont restés disponibles et auraient assuré leur fonction en cas de défaillance de la turbine. En cas d'accident nécessitant les ordres de protection du réacteur, l'arrêt automatique du réacteur aurait été effectif.

Règles d'exploitation : nos règles d'exploitation prescrivent un délai maximal de réparation de 3 jours pour ce type de matériel et la détection de la dérive sur le capteur concerné date du 23 juin 2024.

→ **La conduite à tenir n'a pas été respectée *a posteriori*.**

Détection tardive d'un non-respect de la conduite à tenir au titre de nos règles d'exploitation = évènement significatif de niveau 1 sur l'échelle INES.

ÉCHELLE INES
Échelle internationale des événements nucléaires



Prise en compte du retour d'expérience :

- La dérive du capteur de pression n'est pas détectable par un seul essai périodique, un moyen de surveillance supplémentaire est nécessaire pour l'anticiper : exploitation de la surveillance e-monitoring de l'intervalvalidation des capteurs de pression sur les 4 unités de production.
- Le contrôle de validation des capteurs est scindé en 2 activités distinctes, conduisant à la préparation d'un dossier incomplet : modification du dossier de suivi d'intervalvalidation des capteurs et sensibilisation des intervenants.