



C'EST-À-LIRE

La centrale du Tricastin

N°68 Décembre 2021

⚡ 21,84 TWh d'électricité bas carbone produits au 09/12/21

Innovation made in Tricastin !



2770

emplois dépendent de la centrale EDF du Tricastin (source INSEE).

UN NOUVEAU LIEU D'INNOVATION POUR PLUS DE PERFORMANCE

Courant octobre, la centrale a ouvert à ses salariés les portes de son espace dédié à l'innovation : la « Tilterie », c'est-à-dire, trouver une idée lumineuse pour Tricastin.

Ce nouveau lieu favorise la créativité, la collaboration et une réflexion au service de la performance notamment en sûreté, sécurité et environnement. Saturne, un clapet adapté ou encore l'utilisation d'une anode sacrificielle, autant d'innovations **made in Tricastin**.

Pour gagner en efficacité, progresser au quotidien et améliorer les conditions de travail, nos salariés innovent chaque année dans le cadre d'un challenge interne qui existe depuis 2003. L'innovation fait partie de la culture de Tricastin.

En 18 ans, 879 innovations ont vu le jour, proposées par les salariés et les partenaires prestataires. À l'occasion de l'inauguration, les salariés dont les innovations ont été primées l'an dernier ont été récompensés. En 2021, les salariés ont proposé 19 innovations avec à la clé des bénéfices dans les domaines de la sécurité, sûreté, production, formation...



Cet espace « innovation » est le sanctuaire du travail autrement ! Il permet de sortir du cadre de notre quotidien, d'oser réfléchir différemment et collectivement. Parfois, les solutions les plus efficaces ne sont pas celles qui nous paraissent les plus évidentes... Ce n'est pas en améliorant la bougie qu'on a inventé l'ampoule électrique ! » déclare Marie Da Silva Ribeiro, pilote innovation et simplification.

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

OCTOBRE 2021

La centrale EDF du Tricastin réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Des prélèvements autour du site et des analyses en laboratoire* sont ainsi réalisés chaque année, ce qui représente au total environ 20 000 mesures. Les analyses effectuées, 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 présentés ici et réalise, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures. L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par la centrale du Tricastin est consultable sur le site internet du Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement.

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

LES REJETS

1 L'activité rejetée dans l'air

Les rejets gazeux proviennent de l'épuration des circuits. Ils subissent différents traitements comme la filtration qui permet de retenir les poussières atmosphériques. Leur radioactivité décroît naturellement après stockage ; ils sont rejetés dans l'atmosphère par une cheminée spécifique à la sortie de laquelle est effectué en permanence un contrôle de l'activité rejetée.

	GAZ RARES	HALOGÈNES ET AÉROSOLS
Valeur totale du mois	0,076 TBq	0,00128 GBq
Valeur cumulée depuis janvier	1,13 TBq	0,01573 GBq
Limite annuelle réglementaire	72 TBq	3,2 GBq

2 L'activité rejetée dans l'eau

Une faible partie de l'eau des installations n'est pas réutilisable. Elle provient du recyclage ou du nettoyage des matériels effectués pour des opérations de maintenance. Les effluents liquides sont alors stockés puis traités et, enfin, rejetés dans le canal du Rhône de Donzère-Mondragon.

	ACTIVITÉ TRITIUM	AUTRES PRODUITS
Valeur totale du mois	4,76 TBq	0,093 GBq
Valeur cumulée depuis janvier	34,5 TBq	0,756 GBq
Limite annuelle réglementaire	90 TBq	60,6 GBq

Les autres produits comprennent principalement : le Cobalt 60, le Cobalt 58, l'Argent 110 m, le Césium 137, les iodes, etc.

3 L'activité volumique ajoutée après dilution

Activité ajoutée par litre d'eau du Rhône.

	ACTIVITÉ TRITIUM	ACTIVITÉ HORS TRITIUM
Moyenne quotidienne la plus élevée du mois	18,2 Bq/l	0,00098 Bq/l
Moyenne quotidienne réglementaire :	Sans rejet	-
	Avec rejet	-

L'ENVIRONNEMENT

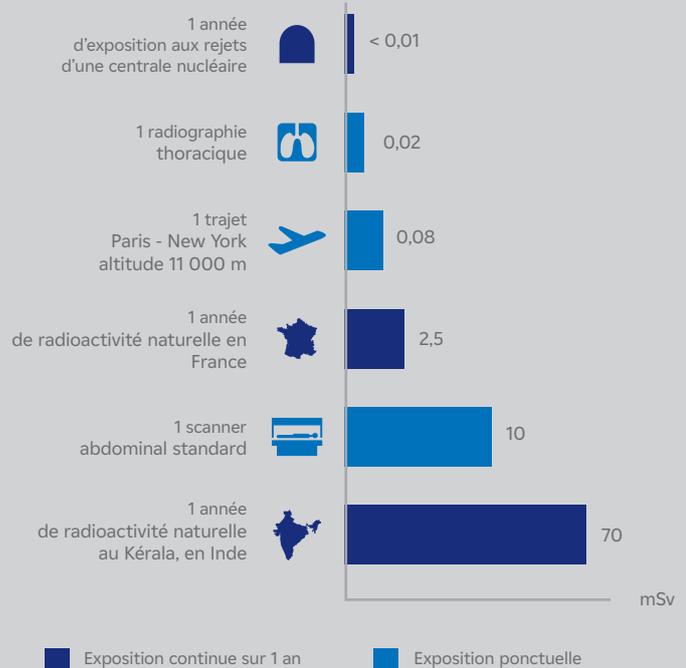
4 Les poussières atmosphériques

Mesure dans l'air de l'ensemble des rayonnements bêta émis par les poussières atmosphériques sur des filtres placés aux abords des installations.

Valeur la plus élevée du mois	1,92 mBq/m ³
Moyenne de l'année en cours	0,77 mBq/m ³
Moyenne de l'année précédente	0,66 mBq/m ³



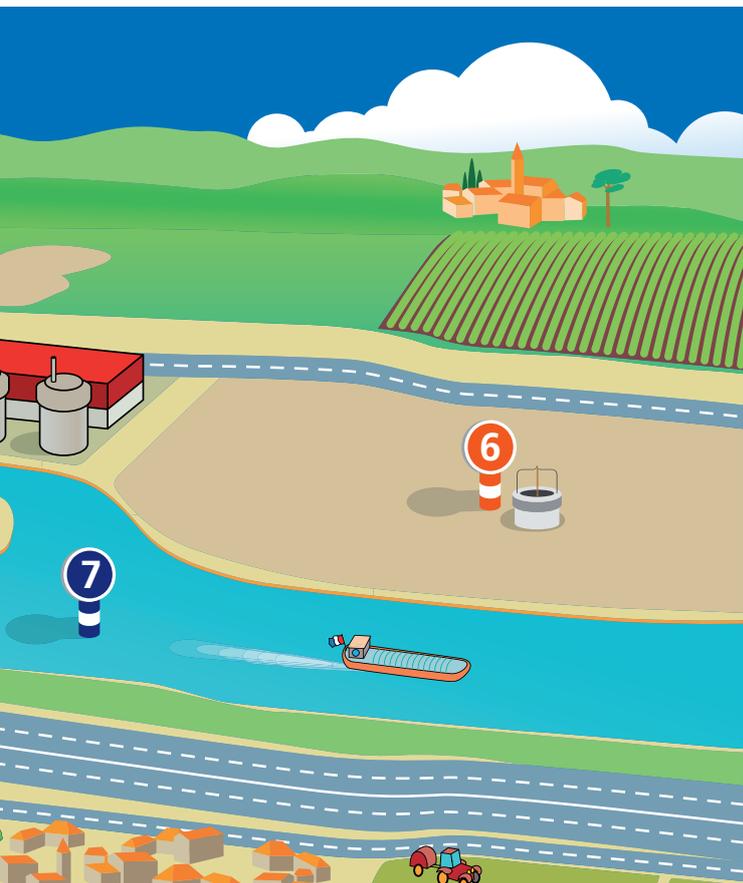
REPÈRES RADIOLOGIQUES



5 Le rayonnement ambiant

Enregistrement continu du rayonnement ambiant aux quatre points cardinaux en limite de la centrale.

Valeur la plus élevée du mois	0,148 µSv/h
Moyenne du mois écoulé	0,102 µSv/h
Moyenne de l'année en cours	0,101 µSv/h
Moyenne de l'année précédente	0,097 µSv/h



LEXIQUE

Gaz rares : les principaux sont le xénon et le krypton. Ils existent en faible proportion dans l'air.

Halogènes : principalement des iodes.

Aérosols : ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies dans un filtre.

Tritium : de la famille de l'hydrogène, le tritium émet un rayonnement de faible énergie. Il existe à l'état naturel et doit donc être mesuré séparément.

Nombre de convois : un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets).

Nombre d'écarts : nombre de convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination.

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.

LES UNITÉS DE MESURE

Le becquerel (Bq) mesure l'activité d'une source radioactive. Un becquerel correspond à une désintégration par seconde d'un atome radioactif. 1 Bq = 1 émission de rayonnement par seconde.

Le gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée par la matière.

Le sievert (Sv) mesure les effets des rayonnements radioactifs reçus par un être vivant en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement.

Remarque : il peut arriver que l'activité réelle soit plus petite que celle qu'il est possible de mesurer avec les appareils utilisés.

6 Les eaux souterraines

Mesure sur l'eau prélevée dans les puits du site.

	ACTIVITÉ TRITIUM	ACTIVITÉ BÉTA TOTALE
Moyenne du mois écoulé	38,1 Bq/l	0,19 Bq/l
Moyenne de l'année en cours	48,5 Bq/l	0,17 Bq/l
Moyenne de l'année précédente	66,6 Bq/l	0,20 Bq/l

La moyenne mensuelle de l'activité du tritium en Bq/l fait suite à l'événement significatif environnement déclaré le 6/11/19 : « détection d'un marquage radiologique dans le réseau piézométrique du site ». Cet événement limité à la nappe géotechnique interne située sous la centrale, était dû à la défaillance d'une tuyauterie d'un réservoir d'effluents radioactifs. La tuyauterie a été immédiatement réparée. La surveillance renforcée en place permet de confirmer que les prélèvements issus des piézomètres situés en bordure externe de la centrale ne montrent pas de différence avec ce qui est habituellement observé.

7 L'EAU DU CANAL

OCTOBRE 2021	LIMITE RÉGLEMENTAIRE	VALEUR MINI.	VALEUR MAX.	MOYENNE MENSUELLE
Température en amont	-	15,4 °C	19,9 °C	16,6 °C
Température en aval	28 °C	17,7 °C	24,1 °C	19,4 °C
Échauffement du canal	4 °C	0,93 °C	4,46 °C	2,78 °C
Température au rejet	-	18,2 °C	29,6 °C	23,2 °C
pH au rejet principal	6 < pH < 9	7,8	8,1	8

8

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.

LES TRANSPORTS

COMBUSTIBLES USÉS	NOMBRE CONVOIS	NOMBRE ÉCARTS
Dans le mois	1	0
Depuis le 01/01/21	9	0

DÉCHETS RADIOACTIFS	NOMBRE CONVOIS	NOMBRE ÉCARTS
Dans le mois	7	0
Depuis le 01/01/21	82	0

DÉCHETS NON RADIOACTIFS	NOMBRE CONVOIS	NOMBRE DÉCLENCHEMENTS BALISES EN SORTIE DE SITE	NOMBRE DÉCLENCHEMENTS BALISES À L'ENTRÉE DES SITES ÉLIMINATEURS
Dans le mois	79	0	0
Depuis le 01/01/21	836	0	0

Événements

Les événements suivants ont été déclarés à l'Autorité de sûreté nucléaire au niveau 0 de l'échelle INES. Ils n'ont eu aucune conséquence sur la sûreté des installations ou sur l'environnement.

SÛRETÉ

13 octobre, unité de production n°3

Une alarme apparaît en salle de commande signalant un défaut sur un tableau électrique.

Durant le diagnostic, les intervenants actionnent un disjoncteur provoquant la perte de l'alimentation électrique de certains matériels de surveillance en salle de commande pendant moins d'une minute.

Les intervenants ont immédiatement remis le disjoncteur en bonne position.

18 octobre, unité de production n°4

Au cours d'un essai, une des vannes du système d'aspersion de secours reste en position ouverte ce qui est non conforme aux spécifications techniques d'exploitation. Le défaut de connectique à l'origine de cet événement est réparé et la vanne fonctionne à nouveau correctement.

En cas de sollicitation, le système d'aspersion de secours serait resté disponible et son isolement, requis dans certaines situations accidentelles, restait possible via une seconde vanne redondante.

25 octobre, unités de production n°1 et n°2

Durant un essai périodique de la protection incendie des transformateurs électriques auxiliaires, les équipes détectent qu'une des vannes ne s'ouvre pas.

Un défaut de montage du dispositif de commande de la vanne est à l'origine de ce dysfonctionnement.

Les intervenants remettent le matériel en conformité. Un nouvel essai est réalisé, il est concluant.

8 novembre, unité de production n°1

Le système d'injection de sécurité du réacteur n°1 est indisponible pendant 1mn 18s, à la suite de la mise en position hors service d'un commutateur électrique par erreur, durant un essai.

Le commutateur a immédiatement été remis en bonne position.

2 décembre, unité de production n°3

Un défaut au niveau du poste de réchauffage de l'eau d'alimentation des

générateurs de vapeur provoque un léger dépassement de la limite de la puissance de fonctionnement autorisée du réacteur (101,1 % au lieu de 100,9 %) pendant 40 secondes.

Les équipes de conduite abaissent immédiatement la puissance du réacteur. Le fonctionnement à cette puissance n'a pas eu de conséquence réelle sur l'installation.

3 décembre, unité de production n°3

Des travaux dans les locaux électriques dégagent une forte poussière qui déclenche une alarme incendie.

De ce fait, la ventilation des locaux est automatiquement fermée générant la perte de la filtration d'iode durant 45 mn.

Aucun départ de feu n'est avéré. Le chantier est interrompu et les parades adéquates sont mises en place.

3 décembre, unité de production n°2

À la suite d'une intervention sur un tableau d'alimentation électrique, certains matériels de surveillance en salle de commande ont perdu leur alimentation électrique.

Ce dysfonctionnement a engendré la perte d'une des chaînes de mesure de la puissance nucléaire et l'indisponibilité d'une vanne permettant de libérer de la vapeur dans l'atmosphère.

L'alimentation électrique a été rétablie rapidement.

RADIOPROTECTION

21 octobre

Lors du contrôle radiologique en sortie de site, il est détecté une contamination ponctuelle sur un harnais porté par un intervenant à hauteur de 4761 Bq.

Les mesures complémentaires effectuées confirment l'absence de toute trace de contamination : corporelle, vestimentaire ou des objets transportés par le salarié.

ENVIRONNEMENT

1^{er} décembre

Au cours de l'analyse d'octobre, les équipes détectent que la concentration en hydrocarbures de l'huile éliminée est légèrement supérieure au seuil réglementaire. L'analyse du mois de novembre est conforme à l'attendu.

L'événement suivant a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire au niveau 1 de l'échelle INES. Il n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations ou sur l'environnement.

26 octobre, unité de production n°3

Non-respect d'une spécification technique d'exploitation

Le 21 octobre les équipes de la centrale du Tricastin réalisent un essai périodique pour vérifier le bon fonctionnement d'un mécanisme de commande appelé « grappes d'arrêt »* du réacteur n°3, alors en fonctionnement.

Ces grappes permettent, en cas de besoin, de stopper la réaction nucléaire en 2 secondes en les insérant dans le cœur du réacteur. Lorsque le réacteur est en fonctionnement, les grappes doivent respecter un certain niveau de positionnement et ne doivent pas être insérées au-delà d'une limite prescrite.

Durant l'essai, une alarme apparaît en salle de commande signalant un dysfonctionnement lors de la manœuvre des grappes. Les équipes recherchent l'origine du défaut et manœuvrent les grappes qui sont insérées et extraites à plusieurs reprises, puis, conformément aux spécifications techniques d'exploitation, la puissance du réacteur est baissée pour réaliser un diagnostic. Celui-ci confirme le défaut de position des grappes et le réacteur est arrêté comme le préconise les procédures.

L'équipement à l'origine du défaut est remplacé en toute sûreté le 22 octobre. Les équipes réalisent ensuite un contrôle de positionnement des grappes et constatent que certaines grappes se sont insérées au-delà de la limite prescrite pendant une durée supérieure à celle autorisée par les spécifications techniques d'exploitation. Une intervention permettant de remettre les grappes concernées au positionnement attendu est alors réalisée.

Le réacteur a ensuite été reconnecté au réseau électrique le 23 octobre.

Cet événement n'a pas eu d'impact réel sur la sûreté de l'installation.

Toutefois, il constitue un non-respect des règles générales d'exploitation et a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire le 26 octobre 2021, comme événement significatif de sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES qui en compte 7.

* Le réacteur est équipé de 61 grappes de contrôle neutrophages (grappes de régulation de la puissance nucléaire et grappes d'arrêt), qui font environ 4 m de longueur autorisée par les spécifications techniques d'exploitation.

CONTACTS

☎ 04 75 50 37 10

✉ tricastin-communication@edf.fr

Centre Nucléaire de Production
d'Électricité du Tricastin - CS40009
26131 SAINT-PAUL-TROIS-CHÂTEAUX CEDEX

Directeur de la publication : Cedrick Hausseguy
Rédactrice en chef : Véronique Ferdinand
Secrétaires de rédaction : Marie-France Carrier-Reynaud et Maud Gibaud
Photos / Illustrations : Mission Communication EDF Tricastin,
© Cyril Crespeau
Maquette et réalisation : Paris Le Sud



[edf.fr/tricastin](https://www.edf.fr/tricastin)
Twitter : [@EDFTricastin](https://twitter.com/EDFTricastin)