

GRAND FROID : EDF ET LA CENTRALE S'ORGANISENT POUR FAIRE FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES

Chaque année au 1^{er} novembre, la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice, comme toutes les unités de production du groupe EDF, met en application les dispositions du plan Grand Froid. Ce dispositif, qui comporte plusieurs niveaux (voir encadré), vise à garantir la pleine disponibilité des unités de production pour le réseau électrique, dans une période où la consommation s'accroît. Par ailleurs, cet automne 2017 s'avère être l'un des plus secs des dernières décennies. La gestion de ce contexte climatique a été anticipée par EDF qui y fait face grâce à la complémentarité de son mix-énergétique.

Produire les MWh dont les clients d'EDF ont besoin en période hivernale : une priorité pour la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice

L'équilibre entre la production et la consommation d'électricité doit être assuré en permanence pour garantir la sécurité du réseau électrique. En période hivernale, le maintien de cet équilibre nécessite la disponibilité maximale de tous les moyens de production, au premier rang desquels les centrales nucléaires, qui représentent l'essentiel des MWh produits au niveau national. Dans ce cadre, une organisation spécifique est mise en place par EDF et déclinée sur toutes les unités.

"Dès l'été, tous les métiers de la centrale se mobilisent pour préparer l'entrée dans la période hivernale et anticiper les actions nécessaires au déploiement du dispositif Grand Froid, explique Guillaume Trémeau, ingénieur

au service exploitation. Il s'agit par exemple d'effectuer de la maintenance préventive pour garantir la disponibilité des moyens de chauffage et des systèmes de ventilation des matériels et des locaux importants pour le fonctionnement de la centrale".

Pendant la période hivernale, les bâtiments industriels sont mis en configuration afin de limiter l'entrée d'air froid. Les rondes de surveillance et les relevés de température sur les matériels sont renforcés afin de s'assurer de l'absence de gel.

La prise en compte des contraintes climatiques est une priorité pour la centrale. Ainsi, dès la fin de l'hiver, les équipes vont préparer l'application du plan Grand Chaud en prévision de l'été prochain.

"L'anticipation et la prévention sont les clés de voute d'une exploitation en toute sûreté" conclut Guillaume Trémeau.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Il existe 3 niveaux au plan Grand Froid :

- ♦ **la veille**
(dès le 1^{er} novembre, indépendamment de la température extérieure)
- ♦ **La vigilance**
(dès que la T^{ext} ≤ -2°C : cette phase nécessite plus de relevés, plus de rondes de surveillance et une réactivité accrue des métiers pour traiter les aléas et sécuriser la production)
- ♦ **La pré-alerte**
(dès que la T^{ext} ≤ -15°C : ce niveau n'a pas été atteint depuis 2012)

Faire face à la sécheresse dans le respect de la réglementation environnementale : une responsabilité pour l'exploitant

Avec un déficit en eau de 70 %, octobre 2017 se classe au 5^{ème} rang des mois d'octobre les plus secs de ces 60 dernières années. Cette sécheresse météorologique automnale n'est pas sans impact sur la production d'énergie mais le phénomène, bien qu'exceptionnel, est connu et maîtrisé par les équipes d'EDF. Experts de la donnée, optimiseurs, hydro-météorologues, exploitants, équipes de la production et de l'ingénierie sont à pied d'œuvre pour garantir la sécurité d'approvisionnement électrique sur le territoire. Avec les

énergies nucléaire, thermique et hydraulique, l'ensemble du parc s'adapte pour assurer l'équilibre offre-demande.

Le risque de bas débit sur le Rhône avait été identifié depuis la fin de l'hiver dernier, car l'enneigement avait été inférieur à la moyenne. La centrale de Saint-Alban Saint-Maurice prélève et rejette de l'eau dans le Rhône pour faire fonctionner et refroidir les deux unités de production. L'eau rejetée entraîne un très léger échauffement du fleuve, dont la limite est fixée par la réglementation. Quand le débit du fleuve est faible, comme c'est le cas cet automne, des stocks d'eau en amont, comme par exemple le barrage de Vouglans, sont utilisés pour soutenir le débit au bon moment. En complément, la centrale peut être amenée à baisser ponctuellement la production pour respecter la réglementation.

RÉSULTATS ENVIRONNEMENTAUX D'OCTOBRE 2017

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La centrale de Saint-Alban Saint-Maurice 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 ci-dessous 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 le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice 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 pour les mesures de radioactivité de l'environnement – portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire"



1 Rayonnement ambiant

La radioactivité ambiante est mesurée en continu par des balises situées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la centrale, certaines étant situées sous les vents dominants. La radioactivité est un phénomène naturel. Sa valeur moyenne en France, est de l'ordre de 0,09 µGy/h.

Valeurs en µGy/h

Moyenne mensuelle : 0,08
Valeur la plus élevée du mois : 0,108
Moyenne de l'année 2016 : 0,078

2 Activité des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est analysée une fois par mois à partir de prélèvements effectués dans une quinzaine de puits, parmi les 31 répartis autour de la centrale.

Valeurs en Bq/l

	moyenne mensuelle	moyenne de l'année 2016
Activité Béta globale :	< 0,14	< 0,16
Activité Tritium :	< 6,9	< 6,6

Retrouvez l'ensemble des données de surveillance de la radioactivité de l'environnement sur le site de l'IRSN : www.mesure-radioactivite.fr (le réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement).



SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DES PERSONNELS

La dosimétrie du personnel recouvre la somme des expositions internes et externes. Le seuil dosimétrique de 20 mSv est le seuil réglementaire en vigueur. Tout travailleur dépassant le seuil de 16 mSv se verra confier de façon préventive des activités adaptées pour limiter son exposition.



Surveillance de l'exposition

Nombre de travailleurs :	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
intervenus en zone nucléaire	858	13 673
dont la dose individuelle se situe entre 16 et 20 mSv	0	0
dont la dose individuelle est supérieure à 20 mSv	0	0



Contrôle des contaminations internes

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre d'anthropogammamétries	234	4 405
Nombre de contaminations internes détectées au service médical > 0,5 mSv	0	0

POUR MIEUX COMPRENDRE

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
= 1000 milliards de Becquerels

• 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.

REPÈRES RADIOLOGIQUES

0,001



Rejets annuels liquides et gazeux moyens d'une centrale nucléaire (évaluation dose annuelle)

0,01



Limite d'exposition aux rayonnements ionisants pour la population (dose annuelle)

0,03



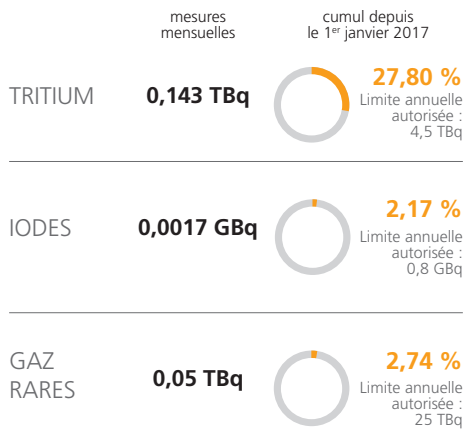
Paris / New-York à 11 000 m (rayons cosmiques - dose prise en 1 fois)

CONTRÔLE DES REJETS

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 Saint-Alban Saint-Maurice pour s'assurer que les valeurs mesurées restent très largement inférieures aux limites réglementaires.

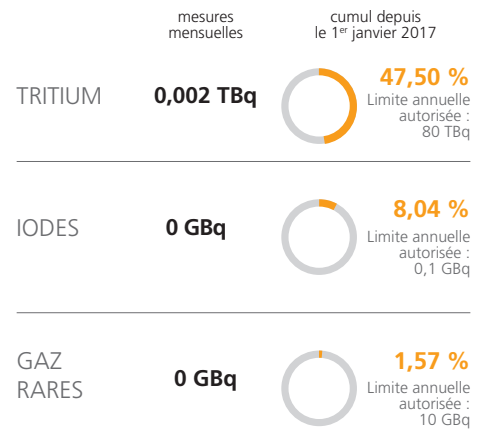


Activité rejetée dans l'air



Les rejets gazeux proviennent de la ventilation permanente des locaux situés en zone nucléaire et de l'épuration du circuit primaire (circuit fermé, constitué par un ensemble d'appareils assurant la circulation de l'eau chargée d'extraire la chaleur dégagée par le cœur du réacteur). Ces rejets sont filtrés pour retenir les poussières radioactives, stockés pour certains dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement avec le temps puis contrôlés avant d'être rejetés dans l'atmosphère.

Activité rejetée dans l'eau



Les rejets liquides proviennent des mouvements d'eau à l'intérieur du circuit primaire et du nettoyage des outils. Le traitement et le recyclage de l'eau issue du fonctionnement des installations permettent d'en rejeter une part aussi réduite que possible. L'eau non réutilisable est collectée, traitée, stockée et contrôlée avant d'être rejetée dans le Rhône selon les normes fixées par la réglementation. La prise en compte du débit du fleuve permet de garantir un taux de dilution optimal de l'activité au moment du rejet.

PROPRETÉ DES TRANSPORTS ET DES VOIRIES DU SITE



Combustible utilisé

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de convois	0	4
Nombre d'écarts	0	0

Ces convois sont expédiés à destination de l'usine de La Hague.



Déchets nucléaires

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de convois	5	37
Nombre d'écarts	0	0

Il s'agit de déchets liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons par exemple.



Emballages vides

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de convois	0	0
Nombre d'écarts	0	0

Nombre de convois : Nombre de camions transportant les emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets) et conçus pour assurer le confinement de la radioactivité.

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



Outillage utilisé

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de convois	5	183
Nombre d'écarts	0	0



Propreté vestimentaire

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de contrôles effectués	44 503	513 913
Nombre d'écarts	0	0

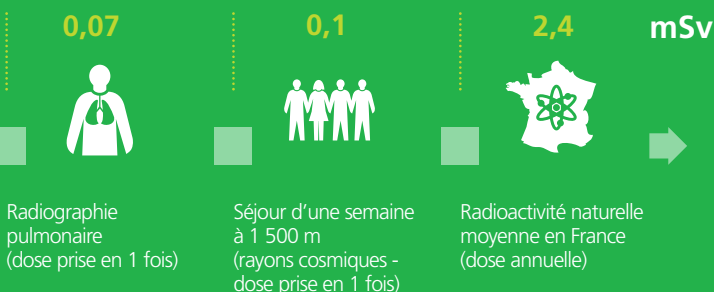
Nombre d'écarts détectés sur les vêtements des personnels : Nombre de cas où un vêtement présente une contamination supérieure à 800 Bq sachant que le seuil réglementaire à partir duquel l'évènement est considéré comme significatif est de 10 000 Bq.



Voie du site

	dans le mois	cumul depuis janvier 2017
Nombre de points de contamination détectés sur le site	0	0
Nombre d'écarts	0	0

Points de contamination : Point présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq sachant que le seuil d'écart mineur est à 100 000 Bq. Le seuil réglementaire à partir duquel l'évènement est considéré significatif est de 1 million de Bq.



À NOTER

- **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.
- **IODE**
Ce radioélément est comptabilisé à part car il a la particularité de se fixer à la glande thyroïde.
- **GAZ RARES**
Les principaux sont le Xénon et le Krypton. Ils existent en faible proportion dans l'air et ne sont pas assimilés par l'organisme.
- **AUTRES RADIOÉLÉMENTS**
Cumul des activités des différents radioéléments recherchés. Ces radioéléments ont été choisis en raison de leur importance médicale ou de leur durée de vie.

ÉVÈNEMENT SIGNIFICATIF ENVIRONNEMENT

17/10/2017

Dans le cadre de l'arrêt de l'unité n°1 pour visite décennale, des groupes frigorifiques ont été remplacés. Suite à un dysfonctionnement, l'un de ces groupes s'est arrêté automatiquement. Les investigations ont mis en évidence une perte de fluide frigorigène dans l'atmosphère, quantifiée à 125 kg, ce qui constitue un écart aux règles environnementales. Toutefois, l'impact de cet écart sur l'effet de serre est très faible. Dès détection, le groupe frigorifique a été immédiatement mis en sécurité et des expertises ont été engagées afin de déterminer l'origine du défaut.

ÉVÈNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SURETE

03/11/2017

Sur l'unité n°2 en production, les équipes d'exploitation constatent un dysfonctionnement sur l'une des 65 grappes de commande. Ces matériels servent à adapter la puissance du

réacteur en fonction de la demande du réseau électrique. Après diagnostic par les équipes de maintenance, la grappe en question est considérée comme indisponible, ce qui constitue un écart aux règles d'exploitation. En application des consignes en vigueur, l'unité de production a été mise à l'arrêt. En accord avec l'Autorité de sûreté nucléaire, l'unité n°2 a été redémarrée le 23 novembre. Le matériel défectueux fera l'objet d'une maintenance approfondie lors de la prochaine visite décennale programmée en février 2018. Cette situation n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations car les 64 grappes restantes sont toujours restées disponibles.

10/11/2017

Sur l'unité n°2 en arrêt pour maintenance, une manœuvre inappropriée par les équipes d'exploitation a conduit à une légère augmentation de la pression dans un circuit annexe au circuit primaire. Cette situation constitue un écart aux règles en vigueur. Dès détection, l'opérateur en salle de commande a engagé les actions nécessaires pour remettre le circuit dans sa configuration normale. Cette situation n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations car les matériels protégeant ce circuit contre les risques de surpression n'ont jamais été sollicités.

MON MÉTIER : INGÉNIEUR PLAN D'URGENCE INTERNE (*)

La centrale organise régulièrement des exercices pour tester l'efficacité de l'organisation qui serait mise en place sur le site en cas d'incident. Cette organisation fait l'objet du Plan d'Urgence Interne de la centrale. Deux ingénieurs du service Sûreté Qualité pilotent l'organisation de ces entraînements, animent les relations avec les entités de secours externes, gèrent les matériels et moyens de secours... Rencontre avec l'un d'entre eux : Christophe Savio.

Christophe, quel est votre parcours universitaire et professionnel ?

Mon parcours universitaire, à dominante scientifique, m'a naturellement orienté vers les métiers de l'industrie. Après un DEUG mathématiques et informatique appliqués aux sciences, suivi d'une licence et d'une maîtrise en mécanique, énergétique et ingénierie, j'ai intégré l'Ecole des mines de Saint-Etienne. J'ai découvert EDF et les métiers du nucléaire lors de mes deux années de formation en alternance à la centrale de Fessenheim (Haut-Rhin) au service Logistique et Prévention des Risques. Fort de cette première expérience professionnelle, j'ai rejoint en 2013, la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice pour occuper un poste d'ingénieur PUI (Plan d'Urgence Interne).

En quoi consiste votre métier ?

Nous sommes deux ingénieurs à occuper cette fonction, qui couvre plusieurs domaines. Une des principales composantes concerne la gestion des compétences des équipiers d'astreinte. Je dois vérifier que tous les salariés (une centaine au total sur le site) qui intègrent un roulement ont bien suivi les formations et actions de compagnonnage prévues dans le plan de formation et qu'ils participent aux recyclages qui permettent de maintenir leurs compétences.

Pour tester l'efficacité de notre organisation de crise et maintenir le professionnalisme des équipes, nous organisons des exercices, en collaboration avec le service commun de formation, qui crée les scénarii sur

le simulateur de la centrale. Ainsi, en fonction des exercices, nous travaillons avec différents interlocuteurs sur le site : l'officier sapeur pompier professionnel de la centrale pour les exercices incendie, les équipes chargées de la protection des installations pour les exercices à composante sécuritaire, ou encore les ingénieurs environnement, l'ingénieur radioprotection environnement transport ou encore le service de santé au travail pour les situations nécessitant la prise en charge de victimes. Certains exercices sont organisés avec la coopération des secours externes, notamment les sapeurs pompiers des SDIS 38 et SDIS 42, mais également avec le SMUR et le SAMU 38, avec lesquels nous avons des conventions et des échanges réguliers toute l'année. Les exercices de plus grande ampleur, associant les pouvoirs publics, se préparent plusieurs mois en amont. Ils sont réalisés tous les 5 ans en moyenne et nous permettent de tester la coordination et la communication entre les différents acteurs locaux et nationaux, que ce soit au niveau d'EDF ou des Pouvoirs Publics.

Dans une démarche d'amélioration continue, chaque exercice donne lieu à des débriefings avec l'ensemble des participants. Cela permet de recueillir les remarques et suggestions et alimenter le retour d'expérience, source de progrès.

J'ai également en charge de veiller en permanence à la disponibilité des matériels. Il s'agit des motopompes, des groupes électrogènes, des compresseurs mais aussi des moyens de télécommunication ou des éclairages portatifs qui seraient nécessaires pour garantir la sûreté des installations.

Mes missions sont très variées et nécessitent une bonne connaissance du terrain et des référentiels, qui sont très exigeants sur ces domaines à fort enjeu.

Qu'est-ce qui vous plaît le plus dans votre métier ?

L'aspect que j'apprécie particulièrement est la collaboration avec les différents services. J'aime la

diversité et la richesse des échanges que je peux avoir avec les personnes que je rencontre quotidiennement. La dimension humaine du métier est la plus importante à mes yeux. Je m'attache aussi à être le plus pédagogue possible afin que chacun puisse comprendre les enjeux d'une organisation de crise performante, dont chaque salarié est acteur à part entière.



* Pour faire face à des situations ayant des conséquences potentielles ou réelles sur la sûreté nucléaire ou sur la sécurité des installations, la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice, comme les autres centrales nucléaires d'EDF, a défini une organisation spécifique, appelée Plan d'Urgence Interne (PUI). Cette organisation, validée par l'Autorité de sûreté nucléaire, permet de mobiliser immédiatement sur le site, les moyens techniques et humains nécessaires à la gestion d'une situation anormale.

En 2017, 9 exercices de mise en œuvre du PUI ont été réalisés sur la base de scénarii réels ou hypothétiques. Plusieurs ont été réalisés avec la collaboration des secours extérieurs (équipes médicales du SAMU ou sapeurs pompiers du SDIS 38 et SDIS 42).

De son côté, la préfecture gère le Plan Particulier d'Intervention (PPI) : ce plan d'urgence est destiné à protéger les populations et l'environnement à l'extérieur du site nucléaire en cas d'accident grave. Déclenché par le préfet, il sert à coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre, préciser les missions des différents services concernés, les schémas de diffusion de l'alerte et les moyens matériels et humains à déployer.

MISE EN LUMIÈRE DU THÉÂTRE ANTIQUE DE VIENNE : LA CENTRALE EDF ET LA VILLE PARTENAIRES

La Ville de Vienne a à cœur de valoriser la richesse de son patrimoine historique et la beauté de ses monuments, témoins d'une histoire deux fois millénaire. Pour la première fois, le coteau Pipet (situé au-dessus du Théâtre antique) va être mis en lumière au moyen d'un éclairage LED. Une technologie qui permettra, en contrôlant l'intensité et en jouant sur les couleurs, de projeter des animations lumineuses de grande qualité. Cette installation a vocation à être pérenne. Elle sera dévoilée pour la première fois à l'occasion des festivités de la Fête des lumières le 8 décembre prochain.

À travers sa politique de partenariats, la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice s'inscrit pleinement dans une démarche de valorisation et de préservation des patrimoines naturels, culturels et historiques qui l'entourent. Le site a décidé de financer ce projet de mise en lumière, projet innovant, étroitement lié à son métier de producteur d'électricité, et qui offre une véritable continuité dans les actions déjà initiées avec l'Office de tourisme de la ville de Vienne.



Signature de la convention de partenariat entre Thierry Kovacs, maire de Vienne et Emmanuel Villard, directeur de la centrale, entourés d'élus de la ville.

Cet engagement de la centrale est, plus largement, un marqueur fort des valeurs du groupe EDF, de son implication et de l'ancrage territorial de ses activités.



Direction Production Ingénierie
Centre nucléaire de production d'électricité
BP 31 - 38550 Saint-Maurice l'Exil
Tél : 04.74.41.32.32 / Fax : 04.74.29.69.81

Votre contact : Sandra Bernon
Tél : 04.74.41.32.05

Directeur de la publication : Emmanuel Villard

Le groupe EDF est certifié ISO 14001.
La centrale de Saint-Alban Saint-Maurice est certifiée OHSAS 18001

Vous souhaitez en savoir plus sur la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice ?

- Pour connaître l'état de la production électrique :



Ce numéro vous donne accès 7j/7 et 24h/24 à toute l'actualité de la centrale.

- Pour découvrir l'énergie électrique, les différentes sources de production, les métiers, visitez le centre d'information du public : Téléphone : 04.74.41.33.66 E-mail : centrale-stalban-stmaurice@edf.fr

- Pour vous abonner à la newsletter, il vous suffit d'envoyer une demande par mail à communication-stalban-stmaurice@edf.fr

- Pour consulter l'actualité, les publications, les offres d'emploi et de stage de la centrale, connectez-vous sur le site internet : www.edfrecrute.com



Accédez facilement au site internet de la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice :

<http://edf.fr/saint-alban> en flashant avec votre téléphone portable (smartphone) ce flash code.

Suivez toute l'actualité de la centrale sur :

- Facebook : www.facebook.com/edf
- Twitter : @EDFSAINALBAN