



# BRANCHÉ SUR GOLFECH

Magazine d'information  
mensuel du CNPE de Golfech

n°12 - Octobre 2016

**ZOOM SUR...**  
UNE OPERATIONAL SAFETY  
REVIEW TEAM RÉUSSIE

## TRANSPARENCE

### SOMMAIRE

#### Page 2

Transparence

#### Page 3

Zoom sur...

Une Operational Safety Review Team réussie

#### Page 4 à 6

Surveillance de l'environnement  
Octobre 2016

#### Page 7

Éclairages:

EDF et la surveillance  
de l'environnement autour  
des centrales nucléaires

#### Page 8

Vie de la centrale:

Un décembre animé à la centrale!

Contacts

#### Directeur de la publication :

Nicolas Brouzeng

#### Rédacteur en chef :

Frédéric Piquet

#### Secrétaire de rédaction :

Anaïs Thevenet

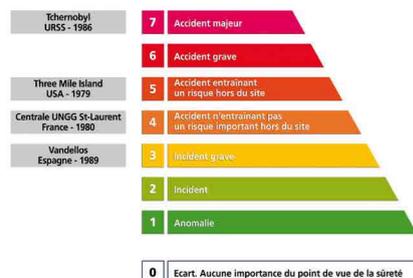
#### Création et mise en page :

Italic'Communication - Évreux

#### Crédits photos :

P. Triep-Hourget + CNPE  
de Golfech, Photothèque EDF

### Échelle INES



### SÛRETÉ

Au cours du mois de septembre, un événement significatif sûreté a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Cet événement a été classé au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).

Le 26/10/2016, la centrale nucléaire de Golfech a déclaré un événement significatif sûreté de niveau 0 à l'ASN.

Le 21/10 en salle des commandes (partie non nucléaire de l'installation) de l'unité de production n° 1, un intervenant a inhibé une boucle incendie dans le cadre d'un chantier. Lors de la remise en service de la boucle, l'intervenant n'a pas respecté la méthodologie associée. De ce fait, un ordre de fermeture d'un clapet de ventilation de la salle de commande est apparu. La fermeture de ce registre de ventilation isole la partie filtration iodes du circuit de ventilation en salle de commande qui peut être sollicitée en cas d'incident pour filtrer l'air extérieur et maintenir l'habitabilité de la salle de commande. Cette fermeture n'est pas autorisée par les Spécifications Techniques d'Exploitation (STE). Dès que les causes de la fermeture ont été identifiées, le registre a été ré-ouvert. L'événement n'a eu aucun impact sur la sûreté des installations et la santé du personnel.

### RADIOPROTECTION

Aucun événement significatif.

### ENVIRONNEMENT

Au cours du mois de septembre, un événement significatif environnement de niveau 0 a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Le 19 octobre 2016, les équipes de la centrale ont mis en service, dans le bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) de l'unité de production N° 1, un équipement de traitement des effluents liquides issus du circuit pri-

maire. Lors de cette opération, les équipes d'intervention ont constaté une augmentation de l'activité radiologique mesurée en continu au niveau de la cheminée\* du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires. Une alarme, située en salle de commande, a confirmé que le seuil réglementaire de rejet à la cheminée (fixé à 4 MBq/m<sup>3</sup>) avait été dépassé. L'intervention en cours a donc immédiatement été arrêtée. Ce dépassement de seuil aura duré 2 minutes. L'activité totale mesurée à la cheminée pendant l'événement (y compris avant et après les 2 minutes de dépassement du seuil d'alarme) s'est élevée à 136 GBq de gaz rares, soit 0,3% de l'activité annuelle en gaz rares autorisée par l'arrêté du 18 septembre 2006. Les balises de surveillance de l'environnement situées en zone nucléaire et autour de la centrale n'ont détecté aucun impact sur l'environnement ni pour le personnel du site.

La direction de la centrale de Golfech a déclaré le 21 octobre 2016 un événement significatif environnement à l'Autorité de sûreté nucléaire et à la Commission Locale d'Information.

\*cheminée prévue pour rejeter à l'atmosphère les gaz issus du traitement des effluents liquides et de la ventilation des bâtiments nucléaires.



## ZOOM SUR...

### UNE OPERATIONAL SAFETY REVIEW TEAM RÉUSSIE



En présence de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, de la Commission locale d'Information, des parties prenantes du territoire, de la presse et de l'encadrement de la centrale nucléaire de Golfech, la 29<sup>e</sup> mission OSART française s'est terminée le 27 octobre 2016.

Selon la responsable de l'équipe OSART, Vesselina Rangelova: « la centrale de Golfech encourage une solide culture de sûreté qui recherche l'amélioration en continu de la sûreté en exploitation. Le site a engagé des modifications de conception de grande ampleur qui vont permettre de renforcer encore le niveau de sûreté et engage actuellement un ambitieux programme de sûreté. »

Les douze experts de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique ont donc communiqué leurs conclusions après 17 jours d'analyse.

Commencée le 10 octobre dernier, l'évaluation couvrait les thèmes suivants: leadership et management de la sûreté, formation et habilitation, conduite, maintenance, support technique, retour d'expérience, radioprotection, chimie, plan d'urgence, gestion des accidents, et interactions humaines, technologiques et organisationnelles.

Paul Bougon, Chef de la division Bordeaux ASN, a souligné la transparence de la centrale pendant cette mission. La centrale de Golfech a eu d'excellents résultats selon Antoine Assice, le Directeur Délégué de la Sûreté de la Division Production Nucléaire avec seulement 4 recommandations.

Une équipe restreinte de l'AIEA reviendra dans 18 mois environ pour vérifier la prise en compte de ces recommandations.

### LES BONNES PRATIQUES IDENTIFIÉES :

- La création de vidéos pédagogiques pour former le personnel à l'utilisation de matériels mobiles de crise ajoutés dans le cadre du programme Post Fukushima.
- La conception d'un système simple et efficace pour éliminer d'éventuelles particules radioactives présentes sur les chaussures de sécurité en zone contrôlée, grâce à une brosse rotative connectée à un aspirateur avec filtre.
- La mise en place d'un système visuel d'étiquettes souples fluorescentes pour repérer tous les organes utilisés dans l'application des consignes incidentelles et accidentelles, et pour aider les opérateurs à appliquer leurs procédures.

ENVIRONNEMENT - Octobre 2016

## CONTRÔLE DES REJETS

Comme toute installation industrielle, une centrale nucléaire effectue des rejets dans l'environnement. Ces rejets sont strictement réglementés et font l'objet d'une surveillance constante. Ils se présentent sous forme d'effluents liquides et gazeux dont le détail est présenté ci-dessous. L'objectif permanent du personnel de la centrale est de réduire ces rejets à des valeurs très en deçà des limites réglementaires fixées.

### Les effluents radioactifs rejetés dans l'air

Les gaz rejetés dans l'air proviennent de l'épuration du circuit primaire et de la ventilation des bâtiments nucléaires, des évènements de différents réservoirs et de la mise en dépression de l'enceinte en béton du bâtiment réacteur. La ventilation des bâtiments nucléaires est filtrée en continu. Les aérosols issus des réservoirs ainsi que l'iode gazeux sont piégés par une succession de filtres. Les effluents gazeux sont entreposés 1 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 tours aéroréfrigérantes qui ne rejettent que de la vapeur d'eau.

	GAZ RARES	TRITIUM	IODES	AUTRES RADIONUCLÉIDES	CARBONE 14*
Valeur cumulée depuis janvier	1,66 TBq	0,852 TBq	0,137 GBq	0,0025 GBq	346 GBq (cumul depuis le 01/01/2016)
Mesure mensuelle	0,393 TBq	0,092 TBq	0,0042 GBq	0,00023 GBq	94,8 GBq
Limite annuelle réglementaire	45 TBq	8 TBq	0,8 GBq	0,8 GBq	1 400 GBq

\* La mesure du C14 gazeux correspond au 3<sup>e</sup> trimestre 2016.

### Les effluents radioactifs rejetés en Garonne

Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, traités, entreposés pour faire décroître leur radioactivité, puis contrôlés avant rejet en Garonne.

	TRITIUM	IODES	AUTRES RADIONUCLÉIDES	CARBONE 14**
Valeur cumulée depuis janvier	49,8 TBq	8,4 MBq	177 MBq	22 100 MBq
Mesure mensuelle	4,2 TBq	0,7 MBq	42 MBq	2 130 MBq
Limite annuelle réglementaire	80 TBq	100 MBq	25 000 MBq	190 000 MBq

\*\* La mesure du C14 liquide correspond à la mesure du mois précédent.

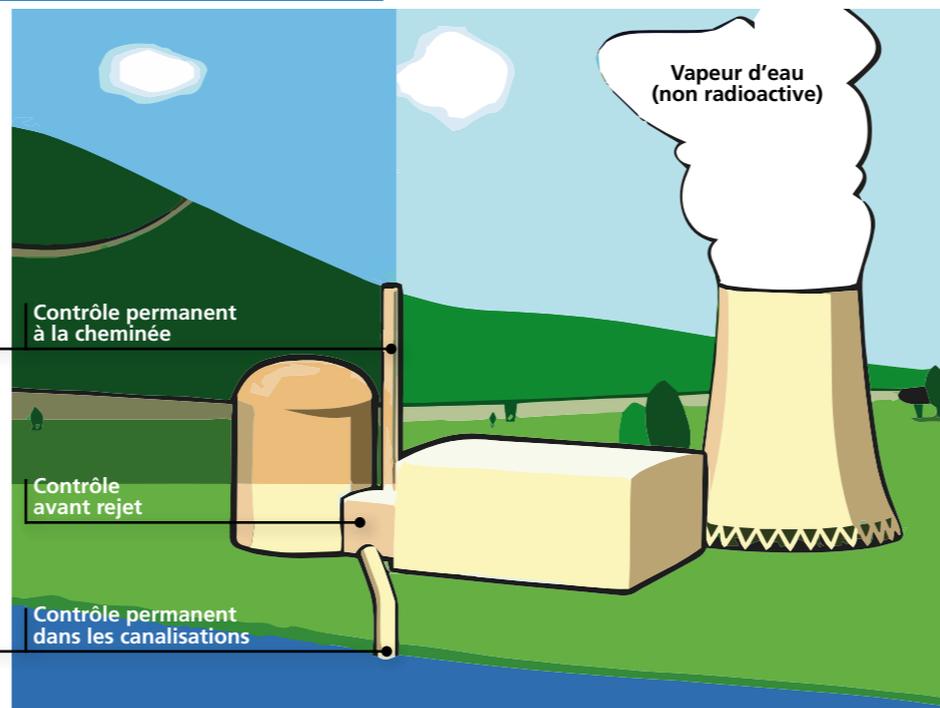
### Les effluents chimiques rejetés en Garonne

	ACIDE BORIQUE	PHOSPHATE
Valeur cumulée depuis janvier	4 980 kg	87 kg
Mesure mensuelle	480 kg	5 kg
Limite annuelle réglementaire	25 000 kg	1 000 kg

#### Rejets gazeux radioactifs

#### Rejets liquides radioactifs et non radioactifs

#### Température



## LEXIQUE

### Le Tritium

Produit dans de l'eau du circuit primaire. La quantité rejetée est directement liée à l'énergie fournie par le réacteur. N'émettant que des particules bêta de très faible énergie, il est mesuré indépendamment du reste des autres radionucléides.

### Iodes

Produit dans de l'eau du circuit primaire. Il est comptabilisé à part car il a la particularité de se fixer sur la glande thyroïde. Sa radioactivité décroît naturellement au bout de quelques jours.

### Gaz rares

Les principaux gaz rares rejetés par la centrale sont le Xénon et le Krypton. Ils existent en très faible proportion dans l'air et ne sont pas assimilés par l'organisme.

### Autres radionucléides

Il s'agit de la somme de l'activité d'éléments radioactifs issus de la réaction nucléaire et rejetés sous forme liquide ou gazeuse (hors tritium, iodes et carbone 14).

### Carbone 14

Produit dans l'eau du circuit primaire. La quantité rejetée est directement liée à l'énergie fournie par le réacteur.

### Acide borique

Le bore assure le bon déroulement de la fission nucléaire. En consommant les neutrons, il contrôle la puissance de la réactivité.

### Phosphate

Produit de conditionnement du circuit secondaire pour éviter la corrosion.

## LES UNITÉS

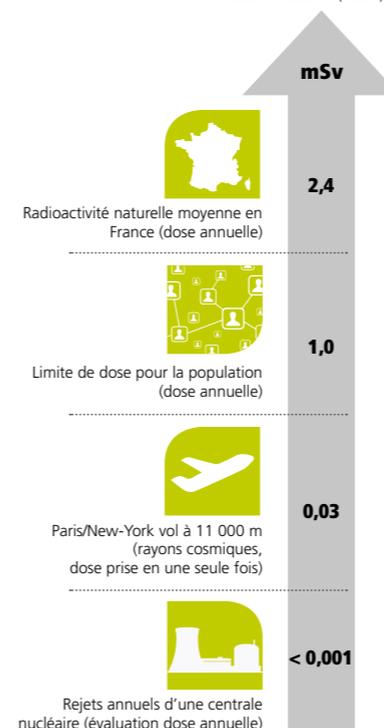
Le Becquerel (Bq) : unité de mesure de la radioactivité. 1 Bq correspond à 1 désintégration par seconde.

1 GBq = 1 gigabecquerel = 1 milliard de Bq

1 TBq = 1 terabecquerel = 1 000 milliards de Bq

## REPÈRES RADIOLOGIQUES

L'unité de mesure de l'effet des rayonnements sur l'homme est le Sievert (Sv).  
1 Sv = 1 000 milliSievert (mSv\*)



## SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

La centrale EDF de Golfech réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Plus de 15 000 prélèvements autour du site et analyses en laboratoire sont ainsi réalisées chaque année. Leur fréquence ainsi que les modes opératoires utilisés sont définis par un organisme indépendant, l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire), qui effectue un contrôle des résultats présentés ici et réalise comme d'autres organismes ses propres prélèvements et mesures.

### Rayonnement ambiant

La radioactivité est un phénomène naturel. La valeur moyenne en France est de l'ordre de 109,2 nSv/h (nano Sievert/heure). Le rayonnement ambiant est enregistré en continu aux quatre points cardinaux par une vingtaine de balises situées à 1 km, 5 km et 10 km autour de la centrale.

Moyenne mensuelle	106 nSv/h
Valeur la + élevée du mois	138 nSv/h
Moyenne de l'année précédente	97,45 nSv/h

### Activité des aérosols

Mesure dans l'air de l'ensemble des rayonnements Bêta émis par les poussières atmosphériques sur des filtres placés aux abords des installations. L'activité naturelle du radon n'est pas prise en compte.

Moyenne mensuelle	0,00071 Bq/m³
Valeur la + élevée du mois	0,0017 Bq/m³
Moyenne de l'année précédente	< 0,00052 Bq/m³

### Activité de la chaîne alimentaire

	MESURES À MERLES	MESURES À LAMAGISTÈRE	MOYENNE DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE
Végétaux*	500 Bq/kg	980 Bq/kg	1 030 Bq/kg
Lait	< 0,2 Bq/l	< 0,2 Bq/l	< 0,28 Bq/l

\* Mesure de l'activité Bêta total de deux échantillons de végétaux séchés au préalable à 60°C. La radioactivité d'origine naturelle du potassium est comprise dans les valeurs. Les mesures varient en fonction des saisons et des conditions météorologiques.

### Activité des eaux souterraines

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

	BÊTA TOTAL	TRITIUM
Moyenne mensuelle	< 0,23 Bq/l	< 6,8 Bq/l
Moyenne de l'année précédente	< 0,21 Bq/l	< 7 Bq/l

### Activité volumique ajoutée après dilution dans la Garonne

Mesure l'activité totale de l'apport de radioéléments et du Tritium dans l'eau de Garonne au niveau de la station multiparamètre « aval ». La réglementation autorise une valeur limite moyenne quotidienne de 80 Bq/l pour le Tritium et de 0,80 Bq/l pour les autres radionucléides.

	MOYENNE QUOTIDIENNE LA PLUS ÉLEVÉE DU MOIS	VALEUR LIMITE RÉGLEMENTAIRE EN MOYENNE JOURNALIÈRE
Tritium	64 Bq/l	140 Bq/l
Hors Tritium	0,006 Bq/l	0,80 Bq/l

## TEMPÉRATURES ET PH DE L'EAU EN GARONNE

	LIMITE RÉGLEMENTAIRE	VALEUR MINIMALE	VALEUR MAXIMALE	MOYENNE MENSUELLE
Échauffement (moyenne horaire)	2°C	0,03	0,59	0,25
Température aval (moyenne journalière)	28°C	14,5	21,4	17,3
pH* au rejet principal	Entre 6 et 9	8,3	8,6	8,5

\* Le pH est la mesure de l'acidité de l'eau. Cet indicateur permet de constater la qualité de l'eau de la Garonne, source froide de la centrale.

ENVIRONNEMENT - Octobre 2016

## SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DU PERSONNEL



### Dosimétrie

C'est la somme des expositions internes et externes. La réglementation fixe à 20 mSv par an et par personne la dose à ne pas dépasser pour les travailleurs. Le Groupe EDF s'est imposé le seuil de 16 mSv.

	NOMBRE DE TRAVAILLEURS INTERVENUS EN ZONE NUCLÉAIRE	NOMBRE DE TRAVAILLEURS DONT LA DOSE EST > 20 MSV
dans le mois	807	0
depuis le 01/01/2016	7 781	0



### LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE GOLFECH ET LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION DE GOLFECH ONT SIGNÉ UNE NOUVELLE CONVENTION D'INFORMATION

Mardi 4 octobre 2016, Nicolas Brouzeng, directeur de la centrale de Golfech et Alexis Calafat, président de la Commission Locale d'Information de Golfech ont signé une nouvelle convention d'information entre les deux entités.

C'est en présence de M. Weill, vice-président du Conseil Départemental de Tarn-et-Garonne, d'élus et membres de la CLI, mais aussi de la presse, que la centrale et la CLI de Golfech ont renouvelé la convention encadrant les modalités d'échange d'informations entre le site et l'institution publique.

La précédente convention d'information entre le CNPE et la CLI datait de juin 1999.



### Exposition interne

	NOMBRE D'ENTRÉES EN ZONE NUCLÉAIRE	NOMBRE D'EXPOSITIONS INTERNES DÉTECTÉES AU SERVICE MÉDICAL
dans le mois	8 558	0
depuis le 01/01/2016	91 555	0

*\*En attente de résultats.*

## LES INDICATEURS DE PROPRETÉ



### Propreté des voiries

Les points de contamination présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq sont enregistrés comme écart. Ils sont cependant mille fois inférieurs au seuil de déclaration sur l'Échelle Internationale des Événements nucléaires à 7 niveaux (INES).

	NOMBRE DE POINTS DE CONTAMINATION DÉTECTÉS SUR LES VOIRIES DU SITE
depuis le 01/01/2016	1



### Propreté des transports

Les transports (wagon ou camion) sont contrôlés au départ de la centrale et à leur arrivée à destination. Un écart est signalé si un convoi présente une contamination supérieure à 4 Bq/cm<sup>2</sup> à son arrivée.

	COMBUSTIBLE USE	DÉCHETS RADIOACTIFS	OUTILLAGES CONTAMINÉS	EMBALLAGES VIDES SERVANT AU TRANSPORT DU COMBUSTIBLE NEUF	DÉCHETS NON RADIOACTIFS	ECARTS
dans le mois	0	2	4	0	13	0



### Propreté vestimentaire

Lorsqu'une personne quitte la centrale de Golfech, elle passe obligatoirement le portique « C3 », un ultime contrôle de radioactivité. Le seuil de détection très faible de ce portique garantit qu'aucune particule radioactive ne quitte le site. En cas de contrôle positif, la personne est prise en charge pour éliminer la source de radioactivité.

	NOMBRE DE CONTRÔLES EFFECTUÉS	NOMBRE D'ÉCARTS DÉTECTÉS
depuis le 01/01/2016	93 618	4

## EDF ET LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DES CENTRALES NUCLÉAIRES

La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions ainsi que la recherche d'amélioration continue de la performance environnementale constitue l'un des engagements de la politique environnementale d'EDF. Dans ce cadre, tous les sites nucléaires d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié "ISO 14001".

Chaque centrale nucléaire a mis en place une organisation afin d'assurer une gestion optimisée des effluents visant notamment à :

- réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage,
- réduire les rejets de substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés,
- optimiser la production de déchets et valoriser les déchets conventionnels qui peuvent l'être.

En ce qui concerne les rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de surveillance sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

### UNE SURVEILLANCE PERMANENTE DEPUIS LE DÉMARRAGE DES CENTRALES

Avant la construction de chaque installation nucléaire, EDF procède à un bilan radioécologique initial qui constitue la référence du site pour les analyses ultérieures. En prenant pour base ce bilan radioécologique, EDF, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue des mesures de surveillance de l'environnement. Parallèlement,

chaque année, le groupe EDF demande à des laboratoires extérieurs qualifiés, une étude radioécologique et hydrobiologique afin de suivre l'impact du fonctionnement de son installation sur les écosystèmes.

Cette surveillance a pour objectif de s'assurer de l'efficacité de dispositions prises pour la protection de l'environnement et donc de l'homme. Pour chaque centrale, une autorisation de rejet et de prise d'eau, fixée par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précise les limites de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux. Cette décision est homologuée par un arrêté signé des ministres chargés de la sûreté nucléaire. Cet arrêté est complété d'une décision de l'ASN fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommations d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux.

### Quelles réglementations ?

Les principales dispositions législatives et réglementaires applicables dans le domaine de l'environnement sont codifiées dans le Code de l'environnement.

### Quelles mesures ?

Annuellement, entre 15 000 à 20 000 mesures sont réalisées dans l'environnement par les laboratoires dédiés de chaque centrale. Concrètement, les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement suivent des mesures réalisées en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes,



Les chimistes de la centrale prélèvent de l'eau pour l'analyser.

hebdomadaires ou mensuelles) sur différentes matrices et prélèvements environnementaux et notamment les poussières atmosphériques, l'eau, le lait, l'herbe autour des centrales.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Différentes informations relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets et à la surveillance de l'environnement sont mises à disposition du public par les centrales EDF, sur Internet ou dans des revues mensuelles comme votre « Branché sur Golfech ». Enfin, chaque centrale met annuellement à disposition de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics, un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

Par ailleurs, il existe un Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement mis en place par l'IRSN ([www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)). Il optimise la collecte de toutes les mesures réalisées par les exploitants nucléaires, les services de l'état, les associations, les collectivités, etc.

## UN DÉCEMBRE ANIMÉ À LA CENTRALE !

Cette année encore, la centrale nucléaire de Golfech vit une période de fêtes animée avec la tenue de plusieurs évènements...

### Mobilisation pour le Téléthon

Du vendredi 2 décembre 18h00 au samedi 3 décembre même heure, la centrale de Golfech se mobilise pour le Téléthon. Pendant 24 heures, les salariés de la centrale ainsi que toute personne qui le souhaite peuvent s'adonner à la peinture, la randonnée pédestre, faire du roller ou encore

conduire la voiture à pédale de l'ALVA, fil rouge de ces 24 heures, pour récolter des fonds.

Cette manifestation a lieu sur le parking de la centrale. Chaque tour de parking fait grimper le compteur de dons.

Cet évènement est organisé en partenariat avec l'association « La force A pour la force T » basée à Valence d'Agen.

### Des animations de Noël pédagogiques et gratuites

Ampère Noël est le second temps fort de ce mois de décembre. Pendant 3 jours, des enfants de classes de CM1 et CM2 vont passer une demi-journée au CIP sur le thème « à la découverte des énergies qui animent nos jouets ». Les jeunes participants essaieront alors de découvrir les énergies utilisées pour permettre le fonctionnement de leurs jouets. Le tout de manière ludique et créative. Cette année, 6 classes ont été accueillies. Parallèlement à ces activités



scolaires, Ampère Noël est aussi accessible aux familles en accès libre du 19 au 22 décembre. Une belle manière de commencer à se mettre dans l'ambiance des fêtes de fin d'année.



## CONTACTS

### LE CENTRE D'INFORMATION DU PUBLIC EST OUVERT EN ACCÈS LIBRE

#### Hors vacances scolaires:

le mercredi et le vendredi de 13 h 30 à 17 h 30.

#### Pendant les vacances scolaires de Midi-Pyrénées Zone C:

du lundi au vendredi, de 9 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 17 h 30.

Téléphone : 05 34 39 88 70

Courriel : visites.edf.golfech@manatour.fr



EDF - CNPE de Golfech  
BP24 - 82401 Valence d'Agen Cedex  
SA au capital de 930 004 234 euros  
522 081 317 RCS PARIS  
Le groupe EDF est certifié ISO 14001  
edf.fr



edf.fr/golfech

0 800 03 04 08

Service & appel gratuits