Réseau
Sortir du nucléaire

Réseau "Sortir du nucléaire"
9 rue Dumenge - 69317 Lyon
Tél : 04 78 28 29 22 Fax : 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Fédération de plus de 930 associations et 60 000 personnes, agrée pour la protection de l'environnement

Source : https://www.sortirdunucleaire.org/France-Golfech-Incident-de-niveau-2-sur-le-reacteur-2

2 décembre 2019

France : Golfech : Incident de niveau 2 sur le réacteur 2

Dépressurisation du circuit primaire, chute du niveau d'eau... cascade d'erreurs, prises de risques et gestion calamiteuse

Le 8 octobre 2019, un incident se produit sur le réacteur 2 de Golfech (Tarn-et-Garonne), alors en cours de mise à l'arrêt. EDF publie rapidement un communiqué, 3 jours plus tard. Communiqué qui apparait pour le moins minimisant quand on connait - enfin, près de 2 mois après - la vraie version des évènements.

Tout commence par l'oubli d'ouvrir un évent sur le pressuriseur [1]. Un peu comme une soupape sur un gros équipement (14 mètres de haut) qui met l'eau sous pression pour la maintenir à l'état liquide malgré une très haute température. Cette sorte de soupape permet de faire rentrer de l'air dans le pressuriseur, afin de compenser une baisse de liquide par exemple. **Pensant cet évent ouvert, les équipes lancent la vidange du circuit primaire** [2]. Avec l'évent fermé, la conséquence est la **dépressurisation du circuit**. Sans pression, l'eau se met à bouillir et s'évapore. Des bulles d'air se créent et se baladent dans le circuit, ce qui peut provoquer la défaillance de ses composants mais aussi d'autres systèmes, notamment le circuit de refroidissement à l'arrêt. À cause de cette dépressurisation et de cette vapeur, les mesures du niveau d'eau dans le pressuriseur ne sont plus représentatives du niveau d'eau réel dans le circuit primaire. Rappelons ici que **le circuit de refroidissement à l'arrêt et le circuit primaire servent à refroidir le combustible** nucléaire qui était encore dans la cuve à ce moment là. Il y a bien 2 autres capteurs du niveau d'eau, à l'intérieur de la cuve. **Sauf que l'un des 2 ne marchait pas. Il avait été, par erreur, déconnecté un peu plus tôt**. Une autre erreur donc, dont on se sait pas comment elle a pu advenir d'une part et passer inaperçue d'autre part. Et qui fera l'objet d'une autre déclaration d'évènement significatif pour la sûreté (voir la page 3 de la note technique de l'ASN, en fin d'article).

Huit heures se passent ainsi, en aveugle total, mais sans que personne ne se rende compte de la situation. Finalement, "un opérateur a observé que l'évolution du niveau d'eau du circuit primaire n'est pas à l'attendu". Comment ? On ne sait pas... L'équipe chargée de la conduite

du réacteur envoie un agent dans le bâtiment du réacteur, vérifier la position de l'évent. **Constatant qu'il est fermé, et sans prendre le temps de réfléchir aux conséquences, ni même de vérifier ce qu'imposaient dans un tel cas les règles générales d'exploitation** [3], l'équipe ordonne l'ouverture de l'évent. L'arrivée d'air soudaine dans le circuit a provoqué des mouvements d'eau non maîtrisés entre la cuve et les générateurs de vapeur et a fait baisser le niveau d'eau dans tout le circuit.

Outre le cumul d'erreurs, l'Autorité de sûreté (ASN) nucléaire pointe la précipitation dans laquelle EDF a agit. Et surtout, son manque d'analyse quant aux impacts, avérés et potentiels, des actions (et inactions) engagées par ses agents. Et cela alors même que le réacteur se trouvait dans une situation non-conforme (du fait d'avoir lancé la vidange du circuit primaire alors que le "reniflard" du pressuriseur, l'évent, n'avait pas été ouvert).

Selon l'analyse, a posteriori, de l'évènement faite par l'exploitant - et demandée par l'ASN - il serait resté suffisamment d'eau dans le circuit primaire pour assurer le refroidissement du combustible nucléaire contenu dans la cuve du réacteur.

L'Autorité de sûreté a également demandé à EDF de **vérifier l'état des composants du circuit primaire**, les chocs de pressions et de températures ayant pu impacter les différents éléments du circuit (pompes, tuyauteries, cuve etc.). Des analyses complémentaires ont donc été faites, et après instruction des résultats communiqués par EDF, l'ASN a finalement autorisé le redémarrage du réacteur le 21 novembre. Lors de cet arrêt, **en moins de 2 mois pas moins de 8 évènements significatifs pour la sûreté** sont advenus. **Sans parler de la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants** qui, d'après l'ASN, laisse à désirer. Le réacteur 2 de Golfech a été redémarré officiellement le 28 novembre [4], après, selon EDF, des opérations "pour améliorer toujours plus la sûreté" mais sans aucune mention de l'incident du 8 octobre. Pour autant, **des problèmes subsistaient** semble-t-il encore dans l'installation puisque ce même réacteur 2 a été arrêté 4 jours après, le 2 décembre, pour une fuite en salle des machines sur une tuyauterie transportant de la vapeur (donc a priori un problème sur le circuit secondaire qui va des générateurs de vapeur à la turbine, mais là encore les informations livrées par EDF ne permettent pas d'en savoir plus).

Comment une étourderie peut mener à une situation si risquée ? Car, avec une cuve pleine de combustible qui n'est plus refroidit, c'est la fusion assurée et l'accident majeur. Erreurs en cascade, manque de rigueur, manque de connaissances, précipitation et agir sans réfléchir... **quand on est aux commandes d'un réacteur nucléaire, de tels manières de faire ne sont pas tolérables**. Pas si étonnant que l'exploitant ait à ce point détourné la version des faits dans son communiqué au public et en ait minimisé la gravité (EDF a initialement déclaré l'évènement au niveau 1 de l'échelle INES [5]).

Deux mois après les faits, un peu de lumière est enfin livrée au public. Public - et riverains - qui auront dû attendre de longues semaines pour savoir ce qu'il s'est réellement passé derrières les murs d'enceinte du réacteur 2 de Golfech le 8 octobre 2019, alors qu'ils étaient directement concernés. **Le Réseau "Sortir du nucléaire" et plusieurs associations locales avaient dès le 11 octobre manifesté leurs inquiétudes** : contactés par des habitants proches de la centrale de Golfech qui avaient eu vent de problèmes en cours mais n'ayant aucune information, nous avions alors dénoncé par un communiqué de presse le **silence assourdissant d'EDF mais aussi des autorités de contrôle alors qu'un incident était manifestement en cours**.

Le 2 décembre 2019, EDF publiera discrètement une "note d'information" annoncant "ré-indicer" l'incident déclaré le 11 octobre au niveau 2 de l'échelle INES. Pas sur le fil d'actualités de la centrale nucléaire de Golfech comme l'exploitant le fait habituellement, mais sur une page internet du groupe EDF. Sans surprise, cette nouvelle déclaration n'apporte pas de

nouveaux élements sur le déroulé des faits. **La présentation est ainsi faite qu'il semble que les seuls responsables soient les personnes, et non l'industriel et son système d'exploitation, qui ne donne pas les moyens à ses équipes de pouvoir faire leur travail correctement**. Il est en revanche intéressant de constater **toutes les informations qui n'y sont pas** : aucune mention des 8 heures durant lesquelles la situation n'a pas été détectée, aucune mention non plus du capteur de niveau de la cuve mis hors-service par erreur, encore moins des conséquences délétères d'avoir ouvert soudainement et entièrement l'évent du pressuriseur...

Ce que donne à voir cet incident classé au niveau 2 de l'échelle INES, ce sont les graves manquements et l'incompétence d'EDF. Et les risques que l'exploitant fait courir à tous. Certes, il n'y a pas eu de conséquences directe sur l'environnement ni sur les travailleurs (sauf peut être pour l'agent qui a dû retourner en zone contrôlée pour vérifier la position de l'évent ? Et sauf peut être pour celui qui, parce qu'il a été interrompu, a oublié d'ouvrir le reniflard du pressuriseur ?). Mais, malgré ce qu'affirme EDF dans son second communiqué, il y a bien eu une **atteinte directe de sûreté de l'installation. Uniquement induite par les fautes de son exploitant**. **Défaut de surveillance de la conduite du réacteur, gestion calamiteuse de la situation, actions lancées dans la précipitation sans analyse et sans prise en compte des enseignements qui auraient pu être tirés du passé, EDF a enchaîné erreurs sur erreurs et montre tout son (non) savoir-faire en tant qu'exploitant nucléaire.**

Ce que dit EDF :

- **Non-respect des règles générales d'exploitation lors d'opérations de vidange du circuit primaire de l'unité de production n°2**

Publié le 11/10/2019

Depuis le samedi 5 octobre, l'unité de production n°2 est à l'arrêt pour procéder au renouvellement d'une partie de son combustible et réaliser des opérations de maintenance. Lors d'un arrêt, plusieurs phases sont respectées et se succèdent. Elles sont liées au niveau d'eau dans le circuit primaire. Le 8 octobre, les opérations de vidange de l'eau du circuit primaire débutent. Elles sont nécessaires pour procéder aux activités de déchargement du combustible situé dans le bâtiment réacteur.

Pour mener à bien la vidange du circuit primaire, un salarié de la centrale doit manœuvrer une vanne située sur un évent [6] du pressuriseur. Cependant, peu avant la réalisation de son activité, **le salarié est interrompu et il ne manœuvre pas la vanne**. **Les opérations de vidange du pressuriseur ont été engagées sans l'ouverture de l'évent, et donc dans une phase inappropriée de l'arrêt**. Conformément aux procédures, un contrôle a été réalisé. Il a permis d'identifier que la vanne de l'évent était fermée.

Dès détection de l'écart, les équipes de la centrale ont cessé les opérations de vidange et ouvert l'évent. Toutefois, la vidange du circuit primaire et du pressuriseur [7] a été réalisée dans une phase de l'arrêt inappropriée, ce qui constitue un écart aux règles générales d'exploitation. L'alarme de détection du niveau d'eau minimum n'a pas été atteinte.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, sur la sécurité du personnel, ni sur l'environnement. Cependant, le non-respect des règles générales d'exploitation a conduit la direction de la centrale nucléaire de Golfech à déclarer un **événement significatif sûreté**, le 11 octobre 2019, à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) au **niveau 1** de l'échelle INES, qui en compte 7.

https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/centrale-nucleaire-de-golfech/actualites/non-respect-des-regles-generales-d-exploitation-lors-d-operations-

de-vidange-du-circuit-primaire-de-l-unite-de-production-ndeg2

- **Re-déclaration au niveau 2 de l'échelle INES d'un événement significatif sûreté par la centrale nucléaire de Golfech, concernant le non-respect des règles générales d'exploitation**

Note d'information, publiée le 02/12/2019

Le 8 octobre 2019, l'unité de production n°2 de la centrale nucléaire de Golfech est en cours de mise à l'arrêt pour recharger une partie du combustible et réaliser des opérations de maintenance. Dans ce cadre, les équipes du service Conduite de la centrale lancent la procédure de vidange du circuit primaire, en vue de procéder aux activités de déchargement du réacteur.

Au cours de cette opération, l'opérateur en charge de la conduite du réacteur demande à un agent de terrain d'ouvrir une vanne située sur un conduit de circulation d'air du pressuriseur [8]. Ce dernier, dont l'action est interrompue durant l'exécution de sa manœuvre, déclare à l'opérateur avoir configuré la vanne en position ouverte, alors qu'elle est restée en réalité en position fermée.

L'opérateur lance alors les opérations de vidange, bien que la vanne soit dans une position qui n'est pas conforme à la procédure. Malgré un premier contrôle du niveau d'eau dans le circuit, la mauvaise configuration de la vanne n'est pas détectée immédiatement et la vidange se poursuit.

La vérification par l'opérateur d'une indication fournie par un capteur de mesure du niveau d'eau dans le circuit primaire le conduit à arrêter l'opération de vidange. Il demande alors un contrôle sur le terrain de la position de la vanne qui s'avère effectivement être fermée. L'agent de terrain sur place la remet alors en position ouverte.

De manière préventive et sans que l'alarme de détection du niveau d'eau minimum n'ait été atteinte, l'opérateur deconduite réalise ensuite un appoint d'eau dans le circuit primaire.

Cet événement n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté de l'installation. Le refroidissement du circuit primaire a toujours été assuré.

Cependant, le non-respect des règles générales d'exploitation a conduit la Direction de la centrale de Golfech à déclarer à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) le 11 octobre 2019, un événement significatif de sûreté au niveau 1 de l'échelle INES, qui en compte 7.

Après analyse approfondie de l'événement, il est apparu que :

- **l'analyse réalisée en amont de l'activité n'avait pas été exhaustive ;**
- **les procédures mise en place pour réaliser ce type d'activités, comme l'obligation de ne pas interrompre la manœuvre, n'avaient pas toutes été respectées ;**
- **la vidange du circuit primaire a été arrêtée tardivement compte tenu de l'absence de détection immédiate de la mauvaise position de la vanne.**

C'est pourquoi la Direction de la centrale nucléaire de Golfech a décidé de **ré-indicer cet événement, le 29 novembre 2019**, et de le classer au **niveau 2** de l'échelle INES.

https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/nucleaire/Notes%20d%27information/note-info_essniv2_edfgolfech.pdf

Ce que dit l’ASN :

Réacteur 2 de la centrale nucléaire de Golfech : un événement significatif de sûreté survenu lors d’opérations de vidange du circuit primaire est classé au niveau 2 de l’échelle INES

Publié le 02/12/2019

Centrale nucléaire de Golfech - Réacteurs de 1300 MWe - EDF

Le 11 octobre 2019, EDF a déclaré à l’ASN un événement significatif pour la sûreté relatif au non-respect des règles générales d’exploitation lors des opérations de vidange du circuit primaire du réacteur 2 de la centrale nucléaire de Golfech.

Le 8 octobre 2019, le réacteur était en cours de mise à l’arrêt pour renouveler une partie de son combustible. Un agent de terrain s’est rendu dans le bâtiment réacteur afin d’ouvrir l’évent du pressuriseur, conformément aux procédures. **Cet agent ayant été interrompu pendant son activité, l’évent n’a finalement pas été ouvert. Considérant que l’évent avait été ouvert, les opérateurs en salle de commande ont débuté les opérations de vidange du circuit primaire prévues, avec l’évent fermé, conduisant à la dépressurisation du circuit**. Dans cette configuration, les mesures du niveau d’eau dans le circuit primaire ne sont plus représentatives de la situation réelle.

Huit heures plus tard, un opérateur a observé que l’évolution du niveau d’eau du circuit primaire ne correspondait pas à l’attendu. Après analyse, l’équipe de conduite a interrompu la vidange du circuit et envoyé un agent de terrain dans le bâtiment réacteur afin de contrôler la position de l’évent du pressuriseur. Constatant que celui-ci était fermé, elle **a demandé son ouverture sans toutefois procéder au préalable aux actions requises** par les règles générales d’exploitation.

Cette ouverture a entraîné des mouvements d’eau non maîtrisés dans le circuit primaire et une chute du niveau d’eau. L’exploitant a alors procédé à un appoint afin de restaurer le niveau d’eau dans le circuit primaire.

Les décisions prises et les actions engagées par l’exploitant ont été précipitées après la découverte de la non-ouverture de l’évent, sans évaluation préalable de leurs impacts avérés et potentiels, alors que le réacteur se trouvait dans une configuration non-conforme aux règles générales d’exploitation. L’analyse réalisée a posteriori par l’exploitant, à la demande de l’ASN, a montré que le refroidissement des assemblages de combustible situés dans la cuve du réacteur a été maintenu durant l’événement.

Cet événement est intervenu quelques jours avant la réalisation d’une inspection de revue menée par 13 inspecteurs de l’ASN et 11 experts de l’IRSN sur le site de Golfech. Cette inspection a été l’occasion pour l’ASN de contrôler notamment les mesures mises en œuvre par EDF pour sécuriser la poursuite des opérations de mise à l’arrêt du réacteur et renforcer la surveillance des activités de conduite à la suite de cet événement.

L’ASN a par ailleurs demandé à EDF d’évaluer les conséquences de la dépressurisation sur les équipements du circuit primaire, ce qui a conduit à des contrôles complémentaires des installations. Leurs résultats ont été analysés par l’ASN dans le cadre de son instruction de la demande d’accord pour le redémarrage du réacteur 2, qui a été délivré le 21 novembre 2019.

Ce non-respect des règles générales d'exploitation lors des opérations de vidange du circuit primaire n'a pas eu de conséquence sur les personnes et l'environnement.

En raison de la dégradation des fonctions de sûreté et des conséquences potentielles pour la sûreté nucléaire, liées notamment à des défauts dans la gestion de l'événement et la surveillance des activités de conduite, ainsi qu'à la prise en compte insuffisante des enseignements du retour d'expérience, l'événement est classé au niveau 2 de l'échelle INES (échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques, graduée de 0 à 7 par ordre croissant de gravité).

Consultez la note technique de l'ASN sur l'évènement significatif de sûreté niveau 2 du 8 octobre 2019 :

https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Evenement-significatif-de-surete-de-niveau-2-a-la-centrale-de-Golfech

---

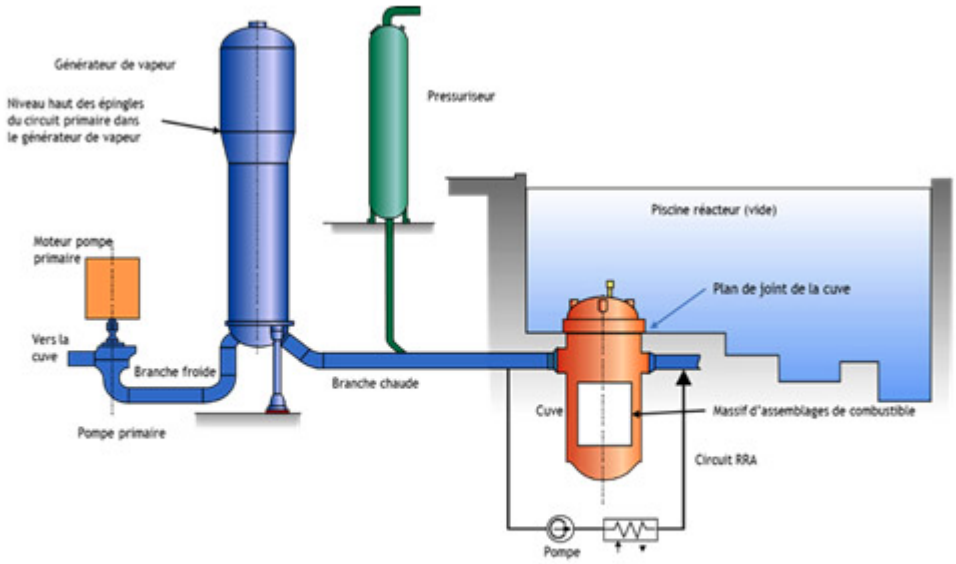
Ce que dit l'IRSN :

Le 05/12/2019

Événement significatif pour la sûreté de niveau 2 : Vidange du circuit primaire du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Golfech en dehors des conditions autorisées par les spécifications techniques d'exploitation

Le 29 novembre 2019, EDF a mis à jour la déclaration à l'ASN datée du 29 octobre 2019 relative à un événement significatif pour la sûreté, initialement de niveau 1 sur l'échelle INES, survenu le 8 octobre 2019.

Les conditions requises par les spécifications techniques d'exploitation pour vidanger le circuit primaire du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Golfech (Tarn et Garonne), avant le déchargement du combustible nucléaire, n'ont pas été respectées.



Représentation schématique de la boucle du circuit primaire d'un réacteur à eau sous pression à laquelle est connecté le pressuriseur.

Compte tenu de la préparation et de la maîtrise insuffisantes de la vidange du circuit primaire par l'exploitant, de son interruption tardive et de la décision précipitée d'ouvrir la vanne d'isolement de l'évent du pressuriseur pour retrouver une situation normale, EDF a décidé de classer cet événement significatif au niveau 2 de l'échelle INES.

Consulter la note technique de l'IRSN du 5 décembre 2019 :

https://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/20191205_NI-ESS-Niveau2-Golfech.aspx

---

Notes

[1] **Le pressuriseur** est un gros composant forgé qui mesure 14 m de haut et pèse plus de 140 tonnes à vide. Le pressuriseur est un réservoir de forme cylindrique, dont la fonction est de réguler la pression du circuit primaire. En fonctionnement normal, il contient de l'eau en phase liquide et en phase vapeur. Lors du démarrage du réacteur, il est rempli en eau sous forme liquide. La vaporisation d'une partie de cette eau est obtenue par la mise en service de résistances électriques de chauffage. https://www.asn.fr/Lexique/P/Pressuriseur

[2] **Le circuit primaire** est un circuit fermé, contenant de l'eau sous pression. Cette eau s'échauffe dans la cuve du réacteur au contact des éléments combustibles. Dans les générateurs de vapeur, elle cède la chaleur acquise à l'eau du circuit secondaire pour produire la vapeur destinée à entrainer le groupe turboalternateur. Le circuit primaire permet de refroidir le combustible contenu dans la cuve du réacteur en cédant sa chaleur par l'intermédiaire des générateurs de vapeur lorsqu'il produit de l'électricité ou par l'intermédiaire du circuit de refroidissement à l'arrêt lorsqu'il est en cours de redémarrage après rechargement en combustible. La température du circuit primaire principal est encadrée par des limites afin de garantir le maintien dans un état sûr des installations en cas d'accident.

https://www.asn.fr/Lexique/C/Circuit-primaire

[3] **Les RGE** (Règles générales d'exploitation) sont un recueil de règles approuvées par l'ASN qui définissent le domaine autorisé de fonctionnement de l'installation et les prescriptions de conduite associées.https://www.asn.fr/Lexique/R/Regles-generales-d-exploitation

[4] https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/centrale-nucleaire-de-golfech/actualites/reconnexion-de-l-unite-de-production-ndeg2-de-la-centrale-nucleaire-de-golfech-au-reseau-electrique-national-0

[5] **INES** : International nuclear and radiological event scale (Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques) - Description et niveaux ici - *https://www.asn.fr/Lexique/I/INES*

[6] Un évent est un matériel qui permet une entrée ou sortie d'air.

[7] Le pressuriseur a pour rôle de maintenir l'eau du circuit primaire sous forte pression (155 bars) afin d'empêcher l'ébullition de l'eau, portée à plus de 310°C.

[8] Le pressuriseur est un équipement situé sur le circuit primaire qui a pour fonction de maintenir l'eau du circuit à l'état liquide malgré sa température élevée 310°C en la pressurisant à 155 bars