

Roger GIL

La Centrale nucléaire de Civaux

Dix ans de travaux de la Commission Locale d'information
(2012-2021)



Sous la présidence de Claude Bertaud, Bruno Belin, Alain Pichon ;
présidents successifs du Conseil Départemental de la Vienne et de la CLi de Civaux

Département de la Vienne

Éditeur :

Département de la Vienne - Place Aristide Briand
CS 80319 - 86008 POITIERS CEDEX

Tous droits réservés pour tout pays.

Reproduction interdite sans autorisation préalable de l'éditeur.

Imprimé par Sipap Oudin (86)
Dépot légal : Novembre 2021
ISBN : 978-2-9581077-0-3



PRÉFACE

La CLI ou Commission Locale d'Information de la Centrale électronucléaire de Civaux a été créée le 17 décembre 1981 par arrêté préfectoral. C'est la circulaire signée par M. Mauroy, premier ministre, qui a institué une CLI auprès de chaque centrale nucléaire. La loi 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire (loi TSN) a reconnu le droit du public à une information fiable et accessible. La mission de la CLI est d'informer, en toute transparence, la population sur tous les problèmes de sûreté (en particulier ceux liés à la radioactivité) et de sécurité liés à la présence d'une Centrale nucléaire. La CLI est une instance indépendante composée d'élus (représentants du conseil départemental, du conseil régional, conseillers municipaux ou des assemblées délibérantes des groupements de communes relevant initialement des 19 communes situées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la Centrale, parlementaires élus dans le département), de représentants d'associations de protection de l'environnement, de représentants des organisations syndicales de salariés représentatives, de santé, du monde économique et de personnalités qualifiées.

En 2019, le Plan Particulier d'Intervention (PPI) a vu sa surface doublée : il concerne désormais les 45 communes situées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la Centrale. La composition de la CLI s'est adaptée à cette nouvelle configuration du PPI. La CLI est placée sous la responsabilité organisationnelle du Conseil départemental de la Vienne : sa présidence en titre est assurée par le Président du Département.

La CLI se réunit deux fois par an en assemblée générale : l'une d'elles est publique. Elle se réunit six fois par an en Comité de vigilance pour examiner les événements survenus à la Centrale qu'ils concernent la sûreté, la radioprotection ou l'environnement. Participent à ses travaux les services de l'Etat placés sous l'autorité de la Préfecture de la Vienne, l'Agence régionale de Santé, l'équipe de direction de la Centrale et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Les outils d'informations de la CLI, outre la Lettre bi ou trisannuelle, sont un site web et, depuis 2020, une newsletter dont la fréquence de parution est adossée à l'actualité. Le président-délégué de la CLI est informé en temps réel par téléphone, par SMS ou par courriel de tous les événements survenus à la Centrale, tout comme les services de l'État et l'ASN. Il juge de la nécessité d'une information immédiate ou différée du Président du Conseil départemental. Il en informe ensuite les autres membres de la CLI et, à chaque fois que nécessaire, l'information est relayée sur le site web de la CLI. Les autres missions de la CLI sont décrites chemin faisant dans cet ouvrage qui rassemble dix ans de travaux de la CLI de 2012 à 2021.

Ce n'est pas sans anxiété que j'ai accepté en 2011 la délégation de présidence de la CLI que me proposait Claude Bertaud, alors Président du Conseil départemental de la Vienne. Ma vie professionnelle avait été celle d'un médecin hospitalo-universitaire et non d'un physicien. Je rencontrais mon prédécesseur Henri Calmon, qui avait été professeur d'Histoire. Il m'encouragea à accepter.

La présidence des travaux de la CLI n'est pas une mission technoscientifique. Elle nécessite avant tout un sens de l'écoute et du dialogue. Il s'agit en effet de permettre d'abord à tous ses membres de s'exprimer et de recueillir les explications nécessaires données par EDF et par l'ASN, parfois par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire). Les débats, parfois vifs, toujours libres se doivent bien entendu de rester courtois et respectueux les uns des autres.

Il faut répéter bien entendu que la CLI n'est pas le lieu où se décident les choix du pays en matière d'énergie nucléaire mais par contre elle doit traiter de tout ce qui concerne les risques liés à la présence d'une Centrale nucléaire : elle doit être informée pour informer à son tour les citoyens et pour rendre compte des moyens de prévention ou de correction mis en œuvre.

A ce titre, les dix années qui viennent de s'écouler ont été particulièrement denses. Elles ont débuté par le retour d'expérience du drame de Fukushima qui a déclenché un vaste programme de travaux nécessaires pour accroître la sûreté nucléaire. Elles ont débuté aussi par la première visite décennale des deux réacteurs, cette visite qui marquait les dix ans de la Centrale, la plus jeune de France avec celle de Chooz et qui permet de déterminer si la Centrale réunit les conditions de sûreté pour poursuivre son fonctionnement. En 2021, cette décennie s'achève avec la perspective programmée de la deuxième visite décennale. Nombre d'autres sujets ont été étudiés et débattus au cours de ces dix ans. L'année écoulée a dû adapter ses travaux à la pandémie.

Ce rassemblement de dix ans de rédaction de la Lettre de la CLI permettra aux anciens membres de la CLI, aux élus, de relire, à la suite ou au gré de l'index, les informations nécessaires pour comprendre la vie de la Centrale. Les nouveaux membres de la CLI, les nouveaux élus, les habitants des communes incluses dans le nouveau PPI, mais aussi toutes celles et tous ceux qui souhaitent s'informer pourront y trouver une initiation à exigences du fonctionnement dans un territoire d'une Centrale nucléaire.

Je remercie Madame Laurence Robinier de la qualité du travail qu'elle assure dans la préparation des travaux de la CLI, dans ses relations avec les membres de la CLI et avec nos interlocuteurs ; notamment l'équipe de direction d'EDF, souvent sollicitée, l'Autorité de Sûreté Nucléaire, les services de l'État, l'Agence Régionale de Santé qui ont toujours répondu avec efficacité à nos sollicitations. Et encore faudrait-il citer d'autres interlocuteurs comme l'IRSN et l'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI).

Je remercie les membres de la CLI pour leur participation aux travaux, pour les questions qu'ils savent poser et qui donnent tout son sens à notre mission. Ils montrent l'importance d'une vie citoyenne responsable.

Je remercie Madame Virginie Saint-Faust et son équipe du service de la communication du Conseil départemental pour leur courtoisie sans failles et pour le soin apporté à la préparation de cet ouvrage comme à la mise en forme et à la diffusion des Lettres de Civaux.

Je remercie enfin les présidents successifs du Conseil départemental, Claude Bertaud, Bruno Belin, Alain Pichon qui, au nom de l'Assemblée départementale et en leur nom, m'ont accordé leur confiance. La mission est exigeante mais elle m'a permis après une vie professionnelle consacrée à la médecine, aux malades et aux étudiants en médecine, de m'ouvrir à d'autres mondes et de continuer à apprendre par l'écoute, et le dialogue, l'exercice de la valeur éthique sans doute la plus précieuse, je veux parler de la fraternité.

Roger Gil
Président-délégué de la CLI de Civaux

SOMMAIRE

Décembre 2010	n°38	7
Mars 2011	n°39	11
Juin 2011	n°40	15
Janvier 2012	n°41	19
Septembre 2012	n°42	23
Mars 2013	n°43	29
Novembre 2013	n°44	35
Juillet 2014	n°45	41
Mars 2015	n°46	47
Octobre 2015	n°47	51
Février 2016	n°48	57
Juillet 2016	n°49	65
Décembre 2016	n°50	71
Avril 2017	n°51	77
Décembre 2017	n°52	83
Juillet 2018	n°53	87
Décembre 2018	n°54	93
Juin 2019	n°55	99
Décembre 2019	n°56	105
Juillet 2020	n°57	111
Décembre 2020	n°58	117
Juillet 2021	n°59	123

Décembre 2010 n°38

La lettre de Civaux



Editorial

La nouvelle formule que nous vous proposons avec ce numéro 38 de *La lettre de Civaux*, plus aéré, mieux illustré, donc de lecture plus aisée, nous donne l'occasion de revenir sur les objectifs poursuivis par cette publication.

Elle est d'abord, et avant tout, l'outil de communication de la CLI qui, je le rappelle, est composée de 51 personnes (Parlementaires, Conseillers régionaux, Conseillers généraux, Maires des 19 communes du site, Personnalités qualifiées, représentants des Associations, des Chambres consulaires, des Syndicats, des Ordres professionnels de santé etc.). Cette Commission a pour mission de veiller à ce que la Centrale fonctionne avec les meilleures garanties de sécurité et de sûreté pour la population. Dans ce but, elle rencontre régulièrement les dirigeants de l'usine et bénéficie de l'appui technique des administrations spécialisées (ARS, SDIS, GENDARMERIE, et bien d'autres, toutes placées sous l'autorité du préfet), mais aussi, celui, très prisé de l'ASN et de l'IRSN. Elle tient la population informée de ses travaux au moyen de ce bulletin d'information.

La lettre de Civaux, tout comme la CLI, dont elle est l'émanation, jouit d'une indépendance absolue vis-à-vis du CNPE, d'EDF ou de toute structure qui leur serait liée ainsi que vis-à-vis de l'Administration. Elle apporte aux habitants des 19 communes (un site internet en cours de constitution en élargira bientôt considérablement l'audience) l'information indispensable à tout ce qui se rapporte à leur protection. Chaque numéro est constitué principalement des questions que les membres de la CLI posent régulièrement, lors des réunions, aux responsables de l'usine, accompagnées des réponses détaillées de ces derniers, qui les engagent ainsi publiquement. Tous les sujets y sont abordés sans le moindre tabou. Nous avons maintes fois rappelé ici que les dirigeants du CNPE, tout comme les personnels qui y travaillent, sont absolument soumis aux règles de la transparence exigée par la loi et qu'ils n'y ont jamais manqué. Nous pouvons attester qu'ils ne se sont jamais dérobés aux questions qui leur étaient posées, toujours disposés, avec beaucoup de pédagogie, de patience et de courtoisie, à donner aux membres de la CLI, explications et informations nécessaires à leur réflexion. Il convient encore d'ajouter que cette réflexion, peut, à tout moment, être alimentée et confortée par le précieux concours des spécialistes cités plus haut, aide dont on a le plus grand besoin dès lors qu'il s'agit de comprendre le fonctionnement sophistiqué d'une technologie hautement perfectionnée. Il convient à ce propos de souligner que les membres de la CLI ont la faculté de participer aux inspections réalisées régulièrement sur le site par l'Autorité de Sûreté Nucléaire dont l'indépendance a été établie définitivement par la loi. Notons encore que, de toutes les industries de notre pays, c'est incontestablement l'industrie nucléaire qui est, de loin, la plus étroitement surveillée, et de ce fait, la plus encadrée du point de vue réglementaire.

C'est donc dans un climat de confiance vigilante que l'on travaille ici et *La lettre de Civaux* s'en veut le reflet très exact pour une information qui soit la plus complète mais aussi la plus honnête, la plus transparente possible.

Alors que cette année 2010 s'achève, je vous adresse à tous, en mon nom personnel et au nom de la CLI, de très bonnes fêtes de Noël ainsi que mes vœux les meilleurs pour 2011.

Jean-Henri Calmon



Intervenants CNPE :

MM. Joly,
Directeur du CNPE
M. Normand,
Directeur de la sécurité
M. Vaillant,
Directeur de l'environnement
et de la radioprotection
M^{me} Petitprez,
Chef de la mission "Communication"

Intervenants CLI :

M^{me} Granger,
UFC-Que choisir ?
MM. Caigneaux,
Vienne-Nature.
Péricard,
Chambre de Métiers.
Rimbert,
Université.
Terracher,
ACEVE.

Intervenants administration :

MM Doucelin, ARS.
Leprince [Capitaine] Gendarmerie.
Robert, ARS.
Roux [Lieutenant-colonel],
Gendarmerie.

Des amibes qui ne nous veulent pas de bien

La réunion annuelle sur les amibes s'est tenue le 7 juillet 2010 et n'a rassemblé que cinq personnes à la Préfecture (M^{me} **Coupeau**, chef du SIRACED-PC, MM **Doucelin** et **Robert** de l'ARS, M. **Vaillant** du CNPE, M. **Calmon** de la CLI). M. **Doucelin**, ingénieur sanitaire à l'ARS a opportunément rappelé que ce type de réunion avait pour but de renforcer, par les analyses qu'on y développe et les débats qu'elles impliquent, la sécurité en matière d'amibes, rappelant que le danger de contamination par inhalation demeurait constant et que la vigilance ne devait pas se relâcher, même si on n'a jamais eu à déplorer d'accidents en France jusqu'à maintenant. M. **Robert**, ingénieur d'études à l'ARS a, de son côté, rappelé que le protocole sur les amibes s'étend du 1^{er} juin au 15 octobre, période des baignades. Tous les deux ont fortement insisté sur le fait que le réchauffement des eaux à la Centrale formait un milieu privilégié dans lequel les amibes pouvaient se multiplier dans les meilleures conditions possibles. Ils ont encore exposé que ces bactéries pouvaient également prospérer dans les sédiments. Ils ont souhaité qu'EDF fasse connaître les résultats obtenus, hors la période considérée, y compris dans les sédiments, puisque les mesures sont effectuées tout au long de l'année.

M. **Vaillant**, Directeur de l'environnement et de la radioprotection à la Centrale, a fait le bilan de l'année 2009, année plutôt fraîche avec un débit de rivière se situant à un bon niveau, et qui, de ce fait, n'a présenté aucun



problème particulier puisqu'on est resté toujours bien en dessous du seuil que le CNPE s'est fixé de 90 amibes de type *Naegleria Fowleri* (NF, véritablement pathogènes) par litre (le seuil officiel est de 100 NF par litre). M. **Vaillant** a encore rappelé que les bancs UV chargés de détruire les amibes ont été doublés durant ces deux dernières années et que les nouvelles installations sont entrées en fonction définitivement en 2010. Pour répondre à MM. **Doucelin** et **Robert**, M. **Vaillant** se propose, dans le futur bilan 2010, de faire figurer les valeurs relevées tout au long de l'année. Il s'est ensuite appliqué à décrire le fonctionnement des bancs UV et à répondre à toutes les questions concernant le sujet, posées par son auditoire. À l'une d'elles, qui se rapportait à l'éventualité d'une turbidité anormale de l'eau de la rivière (en cas d'orage par exemple), il a répondu qu'il faudrait alors augmenter la puissance des lampes, sachant que dans cette configuration celles-ci s'usent très vite.

Légionellose

M. **Vaillant** informe la CLI que trois cas de légionellose ont été signalés, vers le 20 août, dans les environs de la Centrale par l'Agence Régionale de Santé, en août dernier. Le CNPE a immédiatement procédé à des mesures supplémentaires. Les analyses effectuées par un laboratoire de Lyon ont montré que les prélèvements étaient inférieurs à 500 UFC (Unité Formant Colonne) et que les souches identifiées étaient différentes de celles qui ont infecté les malades. M^{me} **Rigail** indique que l'ASN, sitôt informée, a demandé que soient mises en œuvre les nouvelles mesures dont on vient de parler.

M. **Robert** de l'ARS confirme qu'il y a bien eu trois cas de légionellose dans un secteur proche de la Centrale. Sur trois patients, deux ont très bien pu attraper la maladie à l'extérieur du périmètre de la Centrale puisque l'un s'était rendu dans une région où sévissait une épidémie de la maladie, l'autre de passage à Civaux n'y est resté que très peu de temps.



En revanche la troisième personne concernée ne s'est pas éloignée de son domicile et a donc contracté la maladie chez elle ou dans les alentours immédiats. Le complément d'expertise, réalisé aussitôt, concernait principalement les petites tours.

En effet la convention qui lie la Centrale pour tout cas survenant dans un rayon de 20 km, s'applique aux grandes tours mais pas aux petites. Et

même si, dans le cas qui nous occupe, les résultats n'ont rien donné, il serait bon qu'à l'avenir la convention soit étendue aux petites tours pour un rayon plus court.

Cette infection, très sérieuse, exige une vigilance de tous les instants.

M. **Robert** explique qu'il est souvent très difficile de trouver l'origine d'une épidémie de légionellose : en 2009, elle a frappé 1200 personnes en France et pour les deux tiers d'entre elles, l'origine en demeure inconnue.

Sécurité : les gendarmes à la Centrale

Le Lieutenant-colonel **Roux**, délégué de la gendarmerie à la CLI, est venu présenter le Peloton Spécialisé de Protection de la Gendarmerie (PSPG) qui est basé depuis le 1^{er} septembre 2010 au CNPE. Il était accompagné des capitaines **Leprince**, commandant du PSPG et **Enjalbert**, nouveau commandant du peloton de gendarmerie de Montmorillon.

Le capitaine **Leprince** au cours d'un exposé rapide mais très complet, a dressé un tableau de la mission du PSPG à la Centrale. Les gendarmes composant cette unité complètement dévolue à la protection de l'usine, relèvent directement du colonel commandant le Groupement de gendarmerie de la Vienne. Il s'agit de personnels hautement qualifiés disposant de matériels adaptés à la mission et tout particulièrement aux menaces terrestres ou fluviales qui pourraient peser sur l'établissement. Cette unité dispose de locaux sur le site même et se trouve donc en mesure d'intervenir très rapidement 24 heures sur 24 et sept jours sur sept. En cas de besoin les hommes peuvent être appelés, sur ordre du colonel, à renforcer les brigades locales pour des interventions ponctuelles. Les gendarmes du PSPG pourront disposer en outre, dans l'établissement, de salles équipées leur permettant de suivre un entraînement régulier et rigoureux. M. **Normand**, Directeur de la Sûreté à la Centrale a insisté sur le fait que les gendarmes jouissaient d'une entière autonomie sur le site et qu'ils ont reçu une formation spécifique pour les familiariser avec celui-ci.

M^{me} **Granger**, MM. **Péricard** et **Terracher** ont posé un certain nombre de questions touchant la sécurité du site auxquelles le lieutenant-colonel **Roux** et le capitaine **Leprince** ont répondu.

M. **Calmon** a vivement remercié le lieutenant-colonel **Roux** et les officiers qui l'accompagnaient d'avoir pris sur leur temps pour venir parler devant la CLI du PSPG et d'avoir accepté de répondre aux questions de ses membres. Il a félicité le capitaine **Leprince** pour la qualité et la clarté de son exposé. Il a souhaité la bienvenue au Capitaine **Enjalbert** qui vient de prendre ses nouvelles fonctions à Montmorillon.

Tritium passe muraille

M^{me} **Granger** interroge M. **Vaillant** sur la contamination de la nappe phréatique, survenue le 28 août 2010, après un déversement accidentel de 7 m³ d'eau. Le Directeur de l'environnement et de la radioprotection à la Centrale précise que l'événement s'est produit à la suite d'une opération de maintenance sur une vanne. L'eau s'est répandue sur le sol dans un réceptacle cimenté et a été, pour l'essentiel, récupérée. Les contrôles effectués après cet incident dans la nappe phréatique ont tout de même révélé une légère augmentation de la quantité de tritium : 14 Bq par litre (et non 19 comme annoncé par erreur) au lieu des 8,6 habituels (le critère sanitaire à ne pas dépasser pour ce radionucléide est de 10 000 Bq par litre), il a donc été procédé à des analyses quotidiennes (ordinairement la fréquence de ces contrôles est mensuelle) jusqu'à ce que l'on constate un retour à un seuil stable de 8,6 Bq par litre.

M. **Rimbert** s'étonne de cette contamination alors que le sol où l'eau s'est répandue est cimenté. M. **Vaillant** explique qu'une infime quantité d'eau a pu s'infiltrer à cause de la porosité naturelle du ciment. M. **Caigneaux** demande s'il existe des précédents en matière de contamination de la nappe. Pour M. **Normand** c'est la première fois. M. **Calmon** rappelle qu'il avait sollicité, voilà trois ans, la DDASS pour qu'elle évalue la qualité des eaux souterraines de Civaux au moment d'un incident survenu à la Centrale de Tricastin, le résultat des analyses s'était alors révélé négatif.

Les agents chargés d'intervenir sur la vanne, avaient pensé que le tuyau situé en amont était vide. Or ce n'était pas le cas. Le lieutenant-colonel **Roux** demande s'il ne serait pas opportun de revoir le protocole de maintenance sur cette partie de l'installation. M. **Vaillant** répond que l'on pourrait en effet envisager pareille éventualité mais que seules les conclusions tirées de l'analyse qui sera faite de l'événement permettront de prendre une décision en la matière.

Fluide glacial

Devant les fuites à répétition de gaz fréon (gaz réfrigérant), M. **Terracher** regrette que ce produit qui contribue à aggraver l'effet de serre ne soit pas pris en compte par l'ARPE comme un rejet soumis à réglementation. M. **Vaillant** explique que ce produit est certes très difficile à contrôler mais que des efforts considérables ont été réalisés pour améliorer les conditions de son utilisation. Cette année la quantité perdue équivaut à 250 kilos, c'est déjà quatre fois moins qu'en 2009.

M. **Normand** fait observer que, de tous les utilisateurs de "groupes-froid", et ils sont nombreux, seuls les CNPE sont tenus de faire une déclaration en cas de fuite et M. **Joly** abonde dans ce sens pour s'étonner de cette discrimination.

M. **Vaillant** observe que, la plupart du temps, ces déperditions de gaz ne concernent pas les installations nucléaires proprement dites, comme on a pu encore le constater avec le dernier incident signalé qui s'est produit au centre d'information du public (CIP). Il ajoute que d'ici à 2014, le fréon sera remplacé par un autre gaz susceptible de causer moins de dommages à la couche d'ozone. En tout cas, dit-il, nous continuerons de travailler pour en assurer la meilleure maîtrise possible. M. **Terracher**, pour sa part, ne pense pas que le produit de substitution envisagé soit réellement moins mauvais que le fréon.

Troisièmes visites décennales

M. **Rimbert**, professeur à l'Université, membre de la CLI, a remplacé le président lors d'une réunion organisée à Paris conjointement par l'IRSN et l'ANCCLI sur le suivi des troisièmes visites décennales et du rôle que les CLI peuvent y jouer. Il en a présenté un compte-rendu complet devant l'assemblée générale du mois de novembre. Les analyses de ce colloque ont principalement porté sur les incidents survenus en Centrale,

sur les ESS, sur la formation et la transmission de la mémoire technique, sur la transmission des compétences, sur leur suivi et leur perfectionnement et, d'une manière générale sur les expériences vécues à Fessenheim et Dampierre.

M. **Calmon** a vivement remercié M. **Rimbert** pour avoir accepté cette mission et pour l'excellent compte-rendu qu'il en a fait.

M. Bertrand Frémaud

M^{me} **Rigail**, chef de la division ASN de Bordeaux a présenté à la CLI, M. Bertrand **Frémaud** qui remplace M. **Bednarski** dans la fonction d'adjoint au chef de division, et chef du pôle REP. M. **Calmon** a souhaité la bienvenue à M. **Frémaud** et s'est dit persuadé que les excellentes relations établies entre la CLI et M. **Bednarski** se poursuivront avec lui.

Panne électrique

M. **Vaillant** signale qu'une perte d'alimentation survenue sur un tableau électrique a rendu indisponibles pour deux jours les capteurs qui mesurent le tritium et le carbone 14. M. **Caigneaux** souhaiterait, dans ce cas, des explications plus complètes sur les origines et les causes de la panne puisque celle-ci aboutit, in fine, à des pertes de mesures sur des radionucléides.

Chlore ou pas chlore

M^{me} **Granger** avait demandé à M. **Vaillant** quelle quantité de chlore avait été utilisée lorsqu'un pic de légionelles s'était produit au mois de juillet. M. **Vaillant**, après enquête, est formel : il n'y a pas eu de chloration à cette occasion puisque les analyses réalisées dans les jours suivants ont montré un retour rapide à la normale.

En revanche, une chloration a bien été appliquée aux "packings" disposés sur le sol des grandes tours où l'eau retombe. Des organismes

EP et contrôles

M. **Normand** a expliqué qu'un certain nombre d'ESS concernait des essais périodiques (EP) qui, bien qu'ayant été réalisés, ne l'ont pas été dans les délais prévus ou selon les procédures exigées. M. **Péricard** aimerait connaître combien d'anomalies ont été constatées sur les 3000 contrôles qui, selon M. **Normand**, ont été effectués. Ce dernier lui a répondu qu'un seul dysfonctionnement avait été observé.

Orage

Le violent orage du 22 août 2010 a causé quelques désagréments à la Centrale. La station de prélèvement d'eau en continu située à l'aval de l'usine s'est trouvée indisponible pendant sept heures. Et c'est pendant un temps équivalent que la balise radiométrique de Saint-Martin-la-Rivière n'a pas fonctionné.



Mysterieux toponymes



La toponymie de la France comme celle des autres pays de la Chrétienté, a été très fortement marquée par le voca-

bulaire religieux (évocation de la famille du Christ, des saints, des lieux de culte : églises, chapelles, temples, de l'habitat monastique ou érémitique etc.). La croix, instrument de la passion du Christ, est un substantif répandu que l'on rencontre à 73 reprises dans le département de la Vienne, pour désigner des lieux habités, seul ou accompagné, soit d'un adjectif soit d'un nom propre ou commun. Dans les communes du site on trouve ainsi "Les Croix" à Sillars, "La Croix-Milvau" à Mazeyrolles, "La Croix Blanche" à Saint-Pierre-les-Eglises (Chauvigny). Ces croix de pierre installées pour servir de repères aux intersections de voies plus ou moins importantes, n'ont pas perdu leur caractère religieux et s'inscrivent, d'une certaine manière, dans la continuité de l'héritage culturel des Romains qui plaçaient les carrefours sous l'invocation de divinités auxquelles ils rendaient un culte. Il arrivait que la croix fût simplement tracée à la chaux sur un mur, d'où les adjectifs de couleur parfois accolés au toponyme.

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
B.P. 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Jean-Henri Calmon

Conception graphique
Service communication Cg86

ISSN : 1265-9584

Mars 2011 n°39

La lettre de Civaux



**Commission
Locale d'Information**
de la Centrale de Civaux

La CLI bientôt en ligne

l'élaboration du site internet de la CLI a été confiée aux services communication et informatique du Département. Nous espérons être en mesure d'en donner les coordonnées dès la prochaine livraison de La lettre de Civaux.

De la sûreté avant toute chose

Dès qu'un incident survient dans une centrale nucléaire comme celle de Civaux, l'exploitant est tenu non seulement de le signaler à l'ASN, au Préfet et à diverses administrations ainsi qu'à la CLI, mais encore d'en faire une analyse et de le classer selon une échelle des valeurs (INES) qui détermine son degré de gravité, lequel d'ailleurs, peut être révisé, a posteriori, par l'ASN. Il va de soi qu'au niveau du CNPE les conséquences en sont tirées immédiatement pour ce qui concerne le fonctionnement de l'installation. L'ASN peut être amenée, à partir de l'événement, à améliorer, voire à modifier les protocoles qui composent le corpus réglementaire.

Au-delà, tous les événements sont transmis à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) pour y être étudiés avec tout le recul nécessaire. Dans une note récente qui accompagnait le rapport annuel publié sur la question par cet organisme, **Jacques Repussard**, son Directeur général, soulignait combien cette expérience constituait, avec la recherche, une "méthode éprouvée pour faire avancer la sûreté nucléaire", et il ajoutait : "Dans le cadre de ses missions, l'IRSN analyse en permanence les données de retour d'expérience qui lui sont transmises par EDF, à raison d'environ 10 000 communications par an, relatives à l'ensemble des événements, mineurs ou non, se produisant sur le parc en rapport avec la sûreté et la radioprotection. La plupart de ces événements restent sans conséquences pour les matériels, les hommes et l'environnement, mais leur analyse statistique globale, et l'exploration approfondie de certains d'entre eux constituent une source précieuse de connaissances que l'Institut utilise pour éclairer l'expertise des dossiers dont il est saisi par l'ASN, et contribuent à la hiérarchisation des sujets qui devraient faire l'objet de nouvelles recherches.

"Chaque année, l'IRSN publie sur son site Internet un rapport d'ensemble relatif aux principaux enseignements tirés des informations sur l'exploitation du parc de réacteurs au cours de l'exercice précédent. Ces rapports successifs offrent aux lecteurs un point de vue d'ensemble objectif, comme "en surplomb" par rapport aux considérations et commentaires émis "à chaud" à propos des incidents au moment où ils se produisent."

Il faut se féliciter de ce que la sûreté reste au centre des préoccupations de l'industrie nucléaire française, confiée à des organismes composés de femmes et d'hommes de très haut niveau scientifique et technique dont l'activité de contrôle ou de recherche, réalisée en toute indépendance, est constamment confrontée aux réalités de l'expérience quotidienne.

Jean-Henri Calmon

Intervenants CNPE :

MM. Joly,
Directeur du CNPE
M. Normand,
Directeur de la sûreté
M. Vaillant,
Directeur de l'environnement
et de la radioprotection
M^{me} Petitprez,
Chef de la mission "Communication"

Intervenants CLI :

M^{me} Granger, UFC-Que choisir ?
M. Calmon, V/Pt de la CLI
MM.Caigneaux, Vienne-Nature.
Rimbert, Université.
Terracher, ACEVE.

Des écrous trop discrets...

...D'autant plus qu'ils étaient absents sur les vis qui fixent un moteur commandant une vanne du circuit primaire, à l'intérieur du bâtiment réacteur. **M. Terracher** s'en étonne avec véhémence. Il demande depuis quand ces vis étaient dépourvus d'écrous et dans quelle position se trouvait le moteur en question.

M. Normand indique que la carence date de la précédente opération de maintenance et que le moteur est installé horizontalement. Il explique qu'il s'agit d'une vanne toujours ouverte, qui n'est fermée qu'à l'occasion de l'arrêt d'entretien et utilisée uniquement si on désire isoler le bâtiment réacteur.

L'absence d'écrous, qui s'est traduite par un ESS, aurait pu avoir des conséquences dans le cas d'un séisme, mais il convient de souligner que s'il advenait qu'elle soit indisponible, elle est doublée, à l'extérieur du bâtiment, par une autre vanne qui se trouvait en parfait état de marche, tout comme d'ailleurs la vanne qui nous intéresse.

M. Joly rappelle que la culture de la transparence qui prévaut à la Centrale fait que le personnel s'implique et s'interroge en permanence, que, dans le cadre d'un arrêt d'un mois, 20 000 heures de vérification sont réalisées sur la robinetterie, que, s'il arrive qu'on mette en évidence un écart comme celui-ci, on l'identifie soigneusement, on le caractérise, on l'analyse et on en tire des conclusions pour éviter qu'il ne se reproduise.

La force de dilution

M. Terracher s'étonne que les effluents soient toujours comparés à la dose annuelle autorisée. En effet dit-il, c'est "la dose qui fait le poison". Il demande donc si la notion de "limite annuelle" est bien la plus pertinente pour garantir de l'innocuité d'un effluent, si on ne devrait pas, de même, limiter les pics. Et à ce sujet il voudrait savoir comment on doit interpréter le pic de tritium relevé en octobre 2010, à 70 Bq/l au regard des 3,1 Bq/l de moyenne annuelle en 2009.

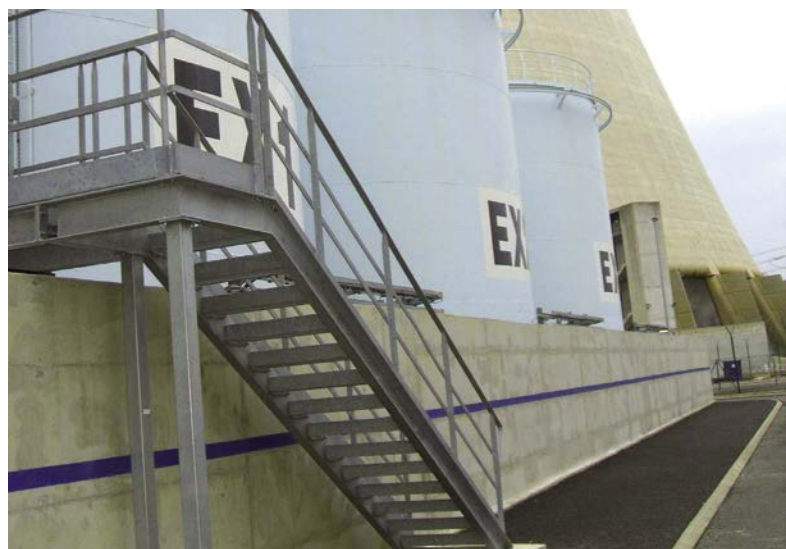
Sur les deux premières questions, **M. Vaillant** rappelle qu'il existe une législation en vigueur exigeant qu'on fournisse des données avec une unité spécifique, et qu'EDF, en tant qu'exploitant doit la respecter strictement. Pour ce qui est du troisième point, il explique que les effluents sont stockés dans des bâches et analysés avant rejet afin que soient respectées les limites imposées.

Ainsi, pendant le rejet d'un réservoir la concentration en tritium du milieu récepteur peut atteindre les 70 Bq/l en moyenne journalière, le seuil étant fixé à 80 Bq/l. La moyenne annuelle des rejets, prenant en compte également les périodes exemptes de rejets tritiés, il n'est pas anormal de retrouver un écart du type de celui qui est signalé. **M. Rimbart** observe que les rejets s'effectuent en période de haut débit de la rivière et que de ce fait ils sont considérablement dilués.

M. Servat (maire de Pindray) demande si une sanction a été prononcée. Le Directeur explique que dans le cas de figure, il s'agit d'un oubli, qu'il ne saurait, dès lors, être question d'une sanction, ce serait contraire à la culture de la transparence dont s'enorgueillit le CNPE. Si l'on veut en effet qu'un événement ne soit jamais dissimulé et que tout soit révélé, connu et étudié, afin d'éviter de fâcheuses répétitions, l'équipe dirigeante doit exercer un management souple et adapté.

En revanche, lorsque, délibérément, un protocole n'est pas respecté, il s'agit d'une faute avérée et elle est sanctionnée. Dans le cas où une erreur traduit une défaillance des connaissances, l'agent est aussitôt mis en formation. Les relations de travail se fondent ici sur une confiance et une vigilance réciproques. Dans le cas présent, cet écart ne pouvait pas avoir de conséquences graves, grâce notamment à la conception générale de l'installation.

Lors d'une réunion ultérieure, **M. Normand** a expliqué, après analyse approfondie de l'incident, que l'équipe de maintenance avait tenté d'effectuer une vérification de l'ensemble en retirant le moteur de la vanne sans y parvenir. Au cours de cette manœuvre, non prévue par la procédure, un agent s'est blessé et l'opération interrompue, a été reprise par l'équipe de relève. Celle-ci a travaillé selon les instructions du protocole. De ce fait, l'examen de la fixation du moteur était exclu et les écrous n'ont pas été remis, l'équipe précédente n'ayant pas signalé qu'ils avaient été enlevés.



M. Caigneaux objecte que la dilution ne constitue pas une solution à la pollution. **M. Rimbart** veut bien en convenir mais il insiste sur les très faibles quantités en jeu ; il explique que les déchets radioactifs sont des déchets maîtrisés et que la dilution est d'autant plus efficace que les quantités rejetées sont minimales.

M. Caigneaux veut bien admettre cet aspect de la question mais observe qu'on autorise les rejets dans les périodes où le débit de la rivière est bas, ce qui amoindrit la dilution. **M. Rimbart** observe que les rejets restent alors proportionnellement faibles.

Académie des métiers “des savoirs communs”

C'est au CNPE, dans des salles équipées avec du matériel de simulation, exacte reproduction de celui qui est en service à l'usine, que le nouvel arrivant reçoit sa formation initiale de 14 semaines. L'objectif est de lui permettre de se familiariser avec ses nouvelles tâches et d'acquérir les connaissances qu'elles imposent. Il reçoit un enseignement tout particulier en matière de sûreté, de sécurité et de radioprotection. Il passe constamment de la théorie à la pratique avant de gagner définitivement son poste, muni des habilitations exigées pour l'occuper.

Ce chantier-école sert également aux agents de la Centrale qui doivent compléter ou améliorer leurs connaissances ou encore en acquérir de nouvelles pour occuper une autre fonction dans l'établissement. Le chantier-école vient d'être achevé. Il a coûté au total un million d'euros.



La moitié de cette somme est revenue à des entreprises locales qui ont principalement travaillé dans le génie civil et la confection de vêtements spéciaux.

Des balises qu'on voudrait plus bavardes



Il existe, autour de la centrale, à des distances variées (1 km, 5 km, 7 km) des balises chargées de détecter une éventuelle pollution radioactive de l'air. Elles retransmettent en continu le résultat des mesures à l'usine. Or, il arrive que cette retransmission ne se fasse pas, sans que pour autant la balise ait cessé d'enregistrer les mesures en temps réel. **M. Terracher** a demandé qu'on fasse le point sur cette question. **M. Vaillant** a indiqué que les premières pannes sont intervenues en 2004 (57 cette année-là).

Elles ont deux causes : soit une défaillance du réseau France Telecom soit des problèmes techniques survenus sur les modems. Depuis cette date, de grands progrès ont été réalisés : on a, d'une part, demandé à France Telecom de programmer les coupures pour maintenance sur le réseau, en concertation avec le CNPE, on a mis en œuvre, d'autre part, un vaste programme de remplacement des modems sur tout le parc qui se terminera à Civaux fin 2011, début 2012.

Ces dernières années le nombre de pannes a été considérablement réduit (16 en 2009, 21 en 2010). Une réflexion est menée actuellement pour installer, en parallèle, une retransmission des données par le réseau GSM.

Fluide glacial (suite)

Dans le numéro 38 de *La Lettre de Civaux* nous avons évoqué le problème des fuites de fréon, gaz à effet de serre très nocif également pour la couche d'ozone. Il avait été fait état de la remarque des dirigeants de la Centrale de Civaux qui estimaient que la réglementation sur le sujet ne traitait pas les CNPE sur le même pied que les établissements privés. **M. Terracher** a exprimé son désaccord sur cette manière de voir. Qu'en est-il exactement ? L'article R 543-87 du code de l'environnement interdit ce type de rejet.

Il stipule qu'on doit signaler toute perte supérieure à 20 kilos de même que celle qui serait annuellement supérieure à 100 kilos. Le seuil de 20 kilos, compte tenu des règles imposées par l'ASN à EDF, amène cette dernière à déclarer un événement significatif pour l'environnement (ESE) dès lors que cette limite est atteinte. Mais pour respecter un critère de gradation de l'information, EDF a été conduite à déclarer un événement intéressant l'environnement (EIE) dès que le seuil de 10 kilos est dépassé.

EDF est donc seule responsable d'une déclaration à ce stade, non exigée des autres établissements. La réglementation européenne désignée par son application informatique sous le sigle GEREP, impose une déclaration de pollution à partir de 100 kilos par an pour les gaz HFC et d'1kg/an pour les gaz HCFC (catégorie à laquelle appartient le fréon).

Cette règle est appliquée par tous les industriels français mais elle n'est pas exigée pour les établissements tertiaires. C'est donc sur ce dernier point qu'on peut parler de discrimination. **M. Terracher** a attiré l'attention sur le protocole de Montréal qui date de 1987, approuvé aujourd'hui par 190 nations. Il estime qu'on a mis du temps à l'appliquer. Il se félicite qu'on remplace le R22 (= fréon) par le R134 qui est tout à fait inoffensif pour la couche d'ozone mais qui reste nuisible pour ce qui est de l'effet de serre (nocivité inférieure de 13 % seulement à celle du fréon).

Le COPAT d'abord

M. Fricout (Commune de Sillars) demande à **M. Joly** des précisions sur le Centre Opérationnel des Arrêts de Tranche (COPAT). **M. Joly** explique que désormais dans chaque centrale, on a décidé, à la suite d'expériences concluantes réalisées à l'étranger, de regrouper en un même lieu, les différents acteurs chargés de piloter les activités de maintenance. Ce dispositif qui comporte 11 postes permet une concertation immédiate en cas d'incident. **M. Normand** ajoute que le COPAT est d'autant plus efficace qu'on y a adjoint un appui d'expertise en matière de sûreté.

Formation

En 2010 la Centrale a accueilli 30 stagiaires dont le niveau allait de Bac+2 à Bac+5. 12 étaient originaires de la Vienne et 4 des autres départements de Poitou-Charentes. Par ailleurs en 2010, elle aura signé 33 contrats d'apprentissage à des jeunes dont le niveau allait du bac professionnel au diplôme d'ingénieur. À ce titre 18 jeunes sont arrivés en septembre 2010 (cinq venaient de la Vienne, deux des autres départements de la région).

Le drame japonais

Ce bulletin partait à l'impression lorsque nous avons appris la dramatique affaire du Japon. Il faut rappeler que l'accident tellurique gigantesque survenu là-bas a été accompagné d'un raz-de-marée d'une ampleur historique, qui a dégradé irrémédiablement les dispositifs d'alimentation en eau assurant le refroidissement des réacteurs de l'usine nucléaire de Fukushima. Nous devons rappeler que la configuration géologique de notre pays est totalement différente de celle du Japon qui enregistre quelque 500 à 600 séismes chaque année, souvent suivis de tsunamis d'ampleur variable. Ajoutons que la conception de la centrale de Civaux est totalement différente de celle de Fukushima. Sur un autre plan, et pour prendre un exemple précis, supposons que l'alimentation en eau de la Vienne se trouve momentanément indisponible, la centrale dispose de réserves d'eau

La CLI sur le terrain

Il est souvent difficile, en réunion, autour d'une table, de prendre l'exacte mesure de tel ou tel incident décrit par les responsables du CNPE. Pour pallier cet inconvénient majeur, les membres de la CLI peuvent désormais visiter le site quand ils le souhaitent et tout particulièrement dans les périodes de maintenance (arrêts de tranche). L'ASN offre, pour sa part, et en accord avec le CNPE, à chacun des membres et à tour de rôle, la possibilité de participer aux inspections qu'elle effectue régulièrement à l'usine. Ce sont des occasions uniques de se familiariser avec les installations, avec le matériel sophistiqué qu'elles abritent, avec la disposition des lieux, avec l'organisation du travail.

Centrale et éducation

1240 collégiens, lycéens et étudiants ont visité le CNPE en 2009 (970 lycéens et collégiens de Chauvigny, Montmorillon et Poitiers et 270 étudiants) de même que 150 enseignants. 18 salariés du site donnent des cours dans les établissements universitaires de la région Poitou-Charentes (IUT de Poitiers, Niort, Châtellerauld) et de la région voisine (IUT de Limoges).

suffisantes pour refroidir les réacteurs pendant 10 jours.

Rappelons encore que le fonctionnement de la centrale de Civaux se fait dans la plus grande transparence comme l'impose la loi. Il est soumis au contrôle étroit de l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire), organisme indépendant, qui effectue une vingtaine d'inspections chaque année, auxquelles d'ailleurs un ou deux membres de la CLI peuvent assister.

En outre, le CNPE de Civaux profite largement des recherches et des analyses réalisées par l'IRSN, autre organisme indépendant (voir notre éditorial). Observons encore que les responsables de la centrale sont appelés à s'expliquer régulièrement devant la CLI et que l'essentiel du débat est porté à la connaissance du public au moyen de ce bulletin. Nous reviendrons sur cette affaire dans nos prochains numéros.

Plus dure sera la chute... des grappes

M^{me} Granger revenant sur un incident récent, se pose la question de savoir si en passant à la commande manuelle des grappes, on n'a pas voulu empêcher un arrêt automatique du réacteur. **M. Normand** est formel, aucune intention de ce type ne présidait à cette manœuvre. Une réduction de la puissance s'est produite au niveau de la turbine, l'agent qui se trouvait aux commandes a vu les grappes s'insérer, il a fait alors le choix d'arrêter le processus pour des raisons techniques, ayant estimé que la puissance reviendrait rapidement. Mais ce retour à la normale a tardé plus que prévu. Le chef d'exploitation, jugeant qu'il s'agissait d'une erreur d'interprétation, lui a demandé de remettre l'ensemble en automatique. Il faut bien considérer dit **M. Normand**, que le chef d'exploitation n'est pas passé par hasard et que c'est la manœuvre elle-même qui a provoqué son intervention. Il s'agit donc bien d'une erreur qui, de mémoire de formateur, n'avait encore jamais été observée sur le simulateur. **M. Normand** tient encore à préciser que si un événement quelconque avait exigé la chute des grappes, celle-ci aurait eu lieu sans difficulté.

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
B.P. 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Jean-Henri Calmon

Conception graphique
Service communication Cg86

ISSN : 1265-9584

 **Commission
Locale d'Information**
de la Centrale de Civaux

Editorial

Il me faut commencer par une information bien banale comparée à toutes les nouvelles qui accablent notre pauvre monde ces temps-ci. Après deux mandats de trois ans chacun passés à la tête de la CLI, j'ai pris la sage résolution de ne pas en effectuer un troisième, par conséquent ma mission se terminera le 31 juillet prochain.

L'actualité de ces dernières semaines a été largement dominée par l'affaire de Fukushima dont l'analyse a été présentée devant la CLI par **M. Frémaux**, de l'ASN. Il s'agissait, pour notre Commission, de rapporter à la centrale de Civaux tous les éléments de l'accident et de voir en quoi ce qui était advenu là-bas pouvait nous concerner ici. Et dès le 21 mars, nous avons interrogé le CNPE sur des points aussi déterminants que la vulnérabilité de la centrale aux séismes et aux inondations (à défaut de tsunamis), que sa capacité à conserver son alimentation électrique externe en toutes circonstances de même que son alimentation en eau absolument nécessaire au refroidissement des réacteurs etc. Pour l'essentiel, le contenu de ce numéro (et du numéro suivant) est constitué des réponses apportées à ces questions vitales et à d'autres posées au cours des réunions successives. Pour rester dans les limites d'une comparaison rationnelle, il convient de rappeler que la centrale nucléaire japonaise est d'une nature différente de celle de Civaux (celle-ci fonctionne "à l'eau pressurisée", celle-là "à l'eau bouillante") et que l'événement central est constitué par un séisme de magnitude exceptionnelle suivi d'un tsunami d'ampleur tout aussi exceptionnelle. On a pu très légitimement s'étonner de la construction de centrales nucléaires dans un pays soumis chaque année à quelque 600 ou 700 tremblements de terre, susceptibles d'être accompagnés de tsunamis dévastateurs. En l'occurrence, l'usine a parfaitement résisté au séisme, mais la protection d'un mur de 11 m n'a pas suffi à contenir une vague haute de 22 m [en certains endroits de la côte, elle a pu dépasser 38 m !]. Il se trouve que le pays a déjà connu des raz-de-marée comparables, en 1933 et 1996, notamment, pour ne prendre que les plus récents. À l'époque les populations frappées par le phénomène avaient pris la précaution de dresser, ici et là, le long du littoral des stèles de pierre portant une inscription qui engageait les générations futures à ne pas bâtir leurs maisons en deçà de cette limite atteinte par la vague. Or, dans la dernière période, on est souvent passé outre à cet avertissement gravé dans la pierre, en construisant de plus en plus près du littoral menacé, y compris des centrales nucléaires. Rappelons, à cette occasion, que les accidents de Three Mile Island (1979) et de Tchernobyl (1984) sont la conséquence d'erreurs humaines graves.

Personne ne peut se considérer à l'abri d'un accident mais nous avons, à maintes reprises ici, montré comment, année après année, expérience après expérience, la France avait renforcé les protections et les surveillances, de même que les méthodes de travail, et amélioré en conséquence la gestion du parc des centrales en éloignant toujours un peu plus le risque. La culture de la transparence, stimulée par la loi TSN de 2006, est venue opportunément soutenir cette démarche qui subordonne absolument la sûreté à la production. Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima viendra s'ajouter à tous les autres qui ont permis de faire progresser considérablement la sûreté et la sécurité dans les centrales nucléaires.

Jean-Henri Calmon

Les intervenants :

CNPE :

M. Joly, directeur du CNPE
M. Normand, directeur de la sûreté
M. Vaillant, directeur de l'environnement
et de la radioprotection.

EDF :

M. Ravel-Sibillot, responsable de la gestion de
l'eau à l'Agence de bassin Loire Bretagne.

ASN :

M^{me} Déré
M. Frémaux
M. Vaysse

ADMINISTRATION :

M. Auquinet, DDT
M^{me} Blanchon, DDT
M. Brousse, DDT
M. Le Colonel Brisset (SDIS)
Le Commandant Nocquet (SDIS)
M. Robert, ARS

CLI :

M. Caigneaux, Vienne-Nature
M. Calmon V/Pt de la CLI
M^{me} Coutelle, Députée de la Vienne
M^{me} Granger, UFC-Que Choisir
M^{me} Shemwell, Conseillère régionale
M. Stévenin, CGT
M. Terracher, ACEVE



Histoires d'eau

M. Ravel-Sibillot a présenté devant la CLI, le système hydrologique de la Vienne en amont de Lussac, qui comprend la rivière, ses affluents et les réserves considérables qui y sont installées. Parmi celles-ci, la plus importante est formée par le lac de Vassivière qui met, par convention avec EDF, 30 millions de mètres cubes d'eau à disposition de la régulation du débit [le niveau actuel du lac, dû au déficit pluviométrique, réduit cette possibilité à 15 millions de m³], dispositif qui tient compte, en période touristique, d'un niveau de surface stabilisé à moins 647 m. En cas de besoin, seul le Préfet pourrait prendre la décision de descendre en dessous de cette cote. L'objectif est de maintenir un débit constant de 13 m³/s à Lussac. Jusqu'à maintenant (début juin) on n'a pas eu recours à cette ressource. **M. Vaillant** présente ensuite les conditions de l'utilisation de l'eau à Civaux à partir des 13 m³/s validés à l'amont. Si le débit moyen venait à s'abaisser à 11 m³/s, on arrêterait un premier réacteur et le second à 10 m³/s. Les deux réacteurs seraient arrêtés. Cette situation exigerait encore de l'eau pour refroidir en permanence les réacteurs à l'arrêt [14 l/s]. À 6 m³/s, on changerait les moyens de pompage pour des raisons techniques. Et on peut refroidir les réacteurs avec un débit d'1 m³/s. Envisageant le cas extrême où il n'y au-



Lac et barrage de Vassivière.

rait plus d'eau dans la rivière, il explique comment on pourrait tenir encore 40 jours en utilisant les 20 000 m³ d'eau stockés dans quatre réservoirs (10 jours), de même que les 60 000 m³ contenus dans les bassins situés au pied des aeroréfrigérants (30 jours). **M. Robert** demande ce qui se passerait dans le cas où surviendrait alors un incendie : **le colonel Brisset** explique qu'un incendie "électrique" ne nécessite guère plus de 100 m³ d'eau pour être maîtrisé.

Hydrogène et explosion

Les explosions provoquées à Fukushima par l'hydrogène préoccupent **M. Terracher**. Il demande si la centrale de Civaux en produit. **MM. Frémaux et Normand**, chacun de leur côté, expliquent qu'il n'y a de production d'hydrogène que dans le cas d'une fusion accidentelle du combustible comme cela s'est passé à Fukushima. **M. Normand** signale qu'à Civaux, on a installé une cinquantaine de recombineurs d'hydrogène (très coûteux) dont la fonction est précisément d'absorber l'hydrogène dégagé en de pareilles circonstances, évitant ainsi tout risque d'explosion. **M. Joly** précise que ce point particulier a été mis en évidence par

l'accident de TMI. Selon **M. Normand** ce risque a été pris en compte à Civaux dès la conception de l'usine, au même titre que les autres risques (séisme, inondation etc.) En revanche, il existe dans l'usine des capacités (comme les ballons RCV par exemple) qui fonctionnent sous hydrogène pour éviter la corrosion. À l'intérieur de l'usine, le gaz est transporté au moyen de tuyaux doubles quand il est pur et d'un tuyau simple, quand il entre seulement dans la composition d'autres effluents gazeux. La surveillance s'exerce au moyen de capteurs capables de détecter la moindre usure qui pourrait être cause d'une fuite.

Le débit en débat

La valeur du débit de la Vienne en amont et en aval de la centrale peut être consultée sur le site de la DDT, administration chargée de la police des eaux. **Mme Shemwell** et **M. Caigneaux** souhaitent que la mesure qui en est prise à Cubord soit accessible au public. Bien qu'aucune disposition réglementaire ne lui en fasse obligation, **M. Joly** propose de la communiquer par téléphone sur le numéro vert, puis de la mettre en ligne sur le site du CNPE (ce qui a été réalisé dans les huit jours qui ont suivi). **M. Caigneaux** fait part d'un reportage diffusé à la télévision qui montrait un tableau de relevés du débit à la centrale, affichant un peu plus de 11 m³/s alors qu'officiellement l'exploitant annonçait 13 m³/s. **M. Vaillant** explique que seul le débit moyen journalier est pris en

compte et non le débit instantané qui évidemment varie en permanence. **M. Terracher** demande au président de diligenter une enquête "indépendante" sur la mesure du débit. **M. Calmon** après avoir entendu **M. Brousse**, de la DDT, administration dont deux services traitent de ce sujet (l'un qui participe à l'établissement de la mesure, l'autre qui vérifie les résultats) dit faire confiance, de préférence, aux fonctionnaires de la République qui n'ont à rendre de comptes, au total, qu'à leur conscience, et qui sont, sur ce chapitre particulier, protégés par la loi, plutôt qu'à des officines qui s'autoproclament "indépendantes" mais dont le souci principal est de tirer des profits confortables de leurs interventions.

Qu'a fait l'ASN jusqu'à maintenant ?

M. Calmon interroge **Mme Déré** sur l'ensemble des points évoqués à l'occasion de l'accident de Fukushima.

Mme Déré a rappelé que tous les problèmes soulevés ont été l'objet dans le passé d'inspections minutieuses de l'ASN. Elle souligne, à titre d'exemple, qu'en 2007 une inspection a été spécialement consacrée à la qualification de la centrale aux séismes.

Elle rappelle que dans la majorité des cas, les écarts observés dans tous les domaines étudiés, relevaient le plus souvent d'une connaissance insuffisante des matériels utilisés. Elle insiste sur le caractère positif de ces inspections : après chacune d'elles, toutes les observations faites ont été suivies de corrections engagées par le CNPE, y compris sur le fond. Elle précise encore que d'une manière générale, l'ASN vérifie toujours que les rectifications recommandées ont bien été faites et s'assure ainsi du suivi de l'inspection.

L'après Fukushima à Civaux

Une inspection renforcée "REX - Fukushima" sera menée à Civaux du 23 au 25 août. Elle sera pilotée par **Mme Déré** et co-pilotée par **M. Vaysse** qui connaissent bien le CNPE pour y effectuer régulièrement les inspections diligentes par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Ces trois journées porteront sur les thématiques suivantes : source froide, séisme, alimentations électriques.

Un membre de la CLI pourra y participer comme observateur, peut-être un second dans le cas où l'HCTISN n'aurait pas manifesté le désir d'y assister.

Qualification à l'inondation

M. Normand a rappelé que ce risque avait été évalué lors de la construction de la centrale en prenant pour référence la plus grosse crue historiquement recensée. La rivière, même grossie des effets de la rupture du barrage de Vassivière, atteindrait alors à Civaux un débit de 5377 m³/s et, dans cette hypothèse maximale, l'usine resterait hors d'atteinte des flots. **M. Terracher** demande comment on pourrait faire face à une vague déferlante provoquée par la rupture du barrage. **M. Normand** répond que dans le cas d'une inondation exceptionnelle cumulée avec l'effondrement du barrage, la centrale demeurerait à 1 m au-dessus du niveau des eaux. On ne peut envisager une déferlante subite puisque le barrage considéré se trouve à 150 km en amont.

Certes, il y aurait une montée rapide des eaux mais suffisamment progressive pour exclure une vague arrivant brutalement. **M. Robert** estime pour sa part qu'il faudrait tenir compte, en de pareilles circonstances, de l'arrivée de débris et d'encombrants de toutes sortes susceptibles d'endommager les matériels se trouvant sur leur trajet. Il demande que l'on prenne également en compte la rupture possible de barrages plus modestes comme ceux, par exemple, de l'Isle-Jourdain. **M. Auquinet** fait observer qu'en ce moment même, EDF a entrepris des travaux de renforcement de ces ouvrages.

De Fukushima à l'indépendance de l'ASN

Mme Shemwell prend la parole à la suite de l'exposé de **M. Frémaux** sur Fukushima pour dire que ce discours était fait pour rassurer. Elle ajoute qu'on ne peut pas faire confiance aux experts dans notre pays tous issus du corps des Mines, qui, selon elle, ont pour mission de nous convaincre de la supériorité du nucléaire en matière énergétique alors qu'on a eu à déplorer les accidents de TMI, Tchernobyl et Fukushima.

Elle met en cause l'indépendance de l'ASN et dit qu'elle ne ferait aucune confiance aux résultats de l'audit commandé par le gouvernement s'il devait être réalisé par cet organisme. **M. Calmon** l'interrompt pour dire que cette indépendance est garantie par la loi et par le mode de désignation des membres du directoire de l'ASN (non renouvelables et non révocables). **Mme Shemwell** demande au président de veiller à la composition du groupe chargé d'effectuer cet audit. Elle souhaiterait qu'il soit établi sous le contrôle de l'ONU.

Mme Coutelle, députée de la Vienne, a, au cours de son intervention, précisé, pour sa part, que la représentation nationale ne remettait pas en cause l'indépendance de l'ASN qui s'est à plusieurs reprises montrée sévère à l'égard d'EDF. **M. Stévenin** est allé dans le même sens ajoutant qu'il ne mettait pas non plus en cause la compétence des agents de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

De la supériorité d'un opérateur public

M. Stévenin s'appuie sur l'exemple de TEPCO, l'opérateur privé chargé de la centrale de Fukushima, qui n'a pas péché par excès de transparence, pour défendre le maintien de la gestion des centrales nucléaires françaises dans le giron de l'Etat, seule manière de garantir la sûreté et la sécurité. Il cite un rapport récent qui laissait entendre qu'on envisagerait de la confier à des sociétés "cotées en bourse".

Il demande encore que les personnels et leurs syndicats puissent disposer de toutes les libertés nécessaires pour s'exprimer sur ce qui se passe dans les centrales nucléaires. **M. Calmon** lui fait observer que, sur ce dernier point, c'est précisément ce qu'il est en train de faire, au nom de son organisation, devant l'assemblée générale de la CLI.

M. Stévenin, ayant au cours de son intervention, évoqué la condition des sous-traitants, **M. Calmon** dit avoir demandé à **M. Joly**, qui est d'accord sur le principe, qu'un sous-traitant puisse assister à une prochaine assemblée générale de la CLI pour répondre aux questions de ses membres.

Perte d'alimentation externe en électricité

Ce risque est très grave dans la mesure où le manque d'électricité ne permettrait pas d'actionner les pompes capables d'amener l'eau nécessaire au



Un des deux groupes électrogènes de secours fonctionnant au fioul.

refroidissement des réacteurs (cf. Fukushima). **M. Normand** a montré, schémas à l'appui, que l'on disposait à la centrale de Civaux de cinq sources d'alimentation électrique différentes (dont une seule suffit pour garantir le fonctionnement des matériels de

sécurité). Dans le cas où on aurait perdu toute l'alimentation électrique, on disposerait encore de deux systèmes :

- 1) un système qui fonctionne sans électricité pour amener de l'eau dans le générateur de vapeur,
- 2) une turbopompe couplée à un alternateur pour acheminer de l'électricité vers les matériels requis.

M. Terracher demande combien de temps ce dernier système pourrait tenir pour assurer le refroidissement des réacteurs. **M. Normand** répond que les turbopompes sont conçues pour fonctionner jusqu'au rétablissement de l'électricité.

Fukushima, Oganawa, Audit

Mme Coutelle, députée de la Vienne, a beaucoup apprécié que la CLI ait consacré une matinée à l'accident de Fukushima. Elle adresse ses félicitations à **M. Frémaux**, de l'ASN, pour la clarté de son exposé. Pour ce qui concerne les "stress-tests" à effectuer sur les centrales nucléaires, elle se rallie à l'idée d'un cahier des charges européen qui s'appliquerait ainsi à tout le monde donc à la France.

Elle s'étonne que la centrale d'Oganawa, plus proche de l'épicentre du séisme ait subi moins de dégâts que celle de Fukushima qui en est plus éloignée. **M. Frémaux** explique que seul le tsunami est responsable des détériorations majeures à Fukushima et non le séisme. À Oganawa, précisément, l'intensité du tsunami a été plus faible et l'usine épargnée.

Qualification au séisme

Si la France n'est pas, fort heureusement, comparable au Japon sur ce chapitre, elle n'échappe pas pour autant totalement à ce risque. La centrale nucléaire de Civaux a été construite, argumente **M. Normand**, en prenant pour base une magnitude égale au double de celle du séisme le plus important survenu dans la région depuis mille ans, c'est-à-dire

celui de Bouin (DS) en 1799.

On remarquera que ce dispositif anti-sismique ne s'applique pas à la salle des machines et aux bureaux ce dont s'étonnent **Mme Blanchon** et **M. Stévenin**. Cette restriction devra impérativement être prise en compte dans l'audit demandé par le gouvernement afin qu'un correctif soit apporté si cela s'avérait nécessaire.

Mystérieux toponymes

Le Peu, Puy, La Pougé, hameaux construits en des lieux élevés du paysage ont déjà fait l'objet d'une chronique ici même. À ceux-là, on pourrait ajouter, et avec un sens identique, le toponyme "Terrier" que l'on rencontre dans les communes de Leignes-sur-Fontaine, Pindray, Pouzioux (Chauvigny). Dans ce dernier cas, un texte de 1671 le fait apparaître en compagnie d'une autre dénomination possible qui illustre parfaitement notre propos : "Puy-Richard, autrement Les Terriers". Il arrive qu'un chemin très pentu et très court soit appelé "Terrier", comme c'est le cas, en deux endroits différents, à Morthemer (Valdivienne).



Perte de l'alimentation en eau

Sur ce risque capital, responsable in fine de la dégradation de la situation à Fukushima, **M. Normand** a apporté les réponses suivantes :

1 - quelle que soit l'origine de la privation d'eau, la centrale dispose d'une réserve de 10 jours.

2 - dans le cas d'une baisse de débit de la rivière, les barrages d'amont et notamment celui de Vassivière, assurent un débit minimum et régulier (comme ce fut le cas en 2003).

3 - si la piscine où se trouvent les éléments combustibles venait à manquer d'eau, il existe deux recours possibles :

- a) le circuit incendie,
- b) un réservoir particulier indépendant de celui cité en (1)

Du dérèglement des balises

Mme Granger évoque le dérèglement des balises signalé par **Mme Déré**.

M. Vaillant rappelle que lorsqu'une panne de transmission est constatée, la balise garde en mémoire les observations enregistrées et les transmet dès que la communication est rétablie. Il s'agit donc bien d'un problème de transmission et non d'un défaut de surveillance de l'environnement. Il revient sur l'accord réalisé avec France Telecom pour éviter ces pannes qu'il convient tout de même, selon lui, de relativiser, puisque, pour l'année 2010, l'indisponibilité de la transmission a été de 114 heures soit 1,3 % du temps total de fonctionnement.

Pour toutes recherches d'informations ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
B.P. 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Jean-Henri Calmon

Conception graphique
Service communication Cg86

ISSN : 1265-9584

Janvier 2012 n°41

La lettre de Civaux



Venez découvrir
le site internet de la CLI !
www.cli-civaux.fr



Intervenants CNPE :

MM. Joly,
Directeur du CNPE
M. Normand,
Directeur de la sécurité
M. Vaillant,
Directeur de l'environnement
et de la radioprotection
M. Pedrono,
Chef de la mission "Communication"

Intervenants CLI :

M^{me} Granger,
UFC-Que choisir ?
MM. Caigneaux,
Vienne-Nature.
Péricard,
Spécialiste du nucléaire.
Rimbert,
Université.
Terracher,
ACEVE.

Intervenants administration :

MM Doucelin, ARS.
Leprince [Capitaine] Gendarmerie.
Robert, ARS.
Roux (Lieutenant-colonel),
Gendarmerie.

Une participation active à la mission de vigilance

Voici la première Lettre de la Commission locale d'information de Civaux depuis que Mr Jean-Henri Calmon a décidé de mettre fin à ses fonctions après deux mandats de trois ans. Lui succéder n'est pas chose facile. Quand le Président Claude Bertaud m'a proposé de devenir Président délégué, j'ai longuement rencontré Jean-Henri Calmon. Outre ses qualités intellectuelles et humaines que je connaissais déjà, j'ai pu apprécier sa connaissance approfondie des enjeux de sa mission, sa pertinence dans l'analyse des situations complexes tant sur le plan technique que psychologiques et relationnelles qui sont le lot quotidien d'une structure comme la CLI dont la mission est d'assurer en toute indépendance l'information de la population sur "les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement et sur les rejets d'effluents des installations" du Centre National de production électrique (CNPE) de Civaux". Dans le sillage de l'émoi provoqué mondialement par le séisme de Fukushima le 11 mars 2011, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) en réponse à une prescription conjointe du Premier Ministre et du Conseil européen avait demandé le 5 mai 2011 aux exploitants des installations nucléaires françaises d'engager des évaluations complémentaires de sûreté. Au niveau local, c'est dès le 21 mars qu'au nom de la CLI, mon prédécesseur interrogeait le CNPE sur la vulnérabilité de la centrale aux séismes et aux inondations ainsi que sur sa capacité à conserver son alimentation électrique externe et son alimentation en eau : le CNPE avait déjà apporté ses premières réponses relatées dans la dernière Lettre de Civaux. A la demande de l'ASN, le CNPE de Civaux a transmis les lignes essentielles de sa méthodologie d'évaluation que l'ASN avait considérée comme globalement satisfaisante. Et c'est ainsi que l'ASN a pu produire un rapport d'étape concernant l'état de la mise en œuvre des tests de résistance en France : ce rapport a été transmis par la France au Conseil européen le 15 septembre 2011. Le 14 septembre 2011, les exploitants des 80 installations nucléaires jugées prioritaires (dont les 58 réacteurs nucléaires) remettaient à l'ASN leurs rapports des Evaluations Complémentaires de Sûreté (dits RECS). L'ASN les publiait sur son site le lendemain 15 septembre. La CLI a donc organisé le 6 octobre dernier une assemblée générale extraordinaire afin d'écouter la présentation du RECS par l'équipe de direction du CNPE de Civaux. A cette assemblée générale, ouverte par le Président Claude Bertaud participaient Monsieur Jarlégand, directeur de cabinet du préfet de région, Monsieur Frémaux et Madame Déré de l'ASN, M. Joly, directeur du CNPE de Civaux et son équipe. Cette Lettre reflète les informations et les débats constructifs de cette importante assemblée générale qui a aussi permis d'entendre la présentation par M. Frémaux de l'inspection "REX Fukushima" qui s'est déroulée à Civaux du 23 au 25 août. Trois membres de la CLI ont assisté à cette inspection. Ces inspections se sont inscrites comme une démarche complémentaire aux ECS et ont concerné à Civaux les thématiques "séisme, source de refroidissement et alimentations électriques de la centrale".

L'ASN vient de donner son avis qui sera présenté à l'assemblée générale du 12 janvier. Les observations faites à l'ASN par la CLI sont résumées dans cette lettre.

Je remercie tous les membres de la CLI pour leur participation active à cette mission de vigilance. Je remercie aussi Madame Laurence Robinier-Sciara qui est, aux côtés du président-délégué, le lien entre la CLI et l'ensemble de ses membres et de ses interlocuteurs. La mise en œuvre de la mission d'information de la CLI doit aussi beaucoup au service de communication du Conseil général qui outre sa contribution à la présentation de cette Lettre a créé le site web préparé sous le mandat de Jean-Henri Calmon et qui est maintenant en ligne.

Roger Gil

¹ Loi 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière nucléaire (loi TSN). http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?jssessionid=021F91C6ADDE1653C2AB3EC1A0BB74F9.tpdjo09v_2?cidTexte=LEGITEXT000006053843&dateTexte=20111125

² <http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Actualites/2011/Rapport-intermediaire-a-la-Commission-europeenne>

³ <http://energie.edf.com/nucleaire/carte-des-centrales-nucleaires/centrale-nucleaire-de-civaux/publications-45915.html>

⁴ REX pour Readiness exercise

⁵ car une centrale nucléaire a besoin d'être refroidie et elle a aussi elle-même besoin d'une alimentation électrique

Les risques envisagés par le Rapport sur les Evaluations Complémentaires de Sûreté (RECS) mis en œuvre comme retour d'expérience de l'accident de Fukushima

Conformément aux prescriptions de l'Autorité de Sûreté Nucléaire et au principe de la défense en profondeur (voir encadré ci-dessous), les évaluations complémentaires de sûreté ont étudié les risques suivants :

- Séisme
- Inondations
- Perte des alimentations électriques et des systèmes de refroidissement
- Accidents graves définis par le début de la fusion du cœur

La méthodologie de base a été de considérer d'abord le dimensionnement actuel et la conformité (et notamment la robustesse) des installations aux exigences de sûreté qui leur étaient jusque-là applicables. Mais le retour d'expérience de Fukushima a aussi imposé d'évaluer la robustesse des installations pour des aléas de niveau supérieur à ceux initialement retenus pour leur dimensionnement.

Le risque sismique envisagé par le RECS mis en œuvre comme retour d'expérience de l'accident de Fukushima

Pour le risque sismique, la "règle fondamentale de sûreté" (RFS) a imposé aux exploitants de prendre en compte le séisme le plus fort susceptible de survenir sur le site nucléaire à partir des données historiques sur une période de 1 000 ans et des connaissances géologiques et sismologiques. À ce séisme, défini comme Séisme Maximal Historiquement

Vraisemblable (SMHV) est ajoutée une marge de sécurité définissant le "Séisme Majoré de Sécurité" (SMS), tel que $SMS = SMHV + 0,5$ sur l'échelle de Richter. Le SMS permet de déterminer le niveau du dimensionnement avec une nouvelle marge de sécurité définissant ce niveau comme celui du $SMS \times 1,5$, ce qui équivaldrait selon EDF à une multiplication par au moins 5 de la quantité d'énergie libérée par le SMHV. Pour Civaux, le séisme de référence est celui du plateau de Sainte Maure, survenu le 11 mars 1704 et évalué à 5,1 sur l'échelle de Richter. Lors de l'Assemblée générale extraordinaire de la CLI du 6 octobre 2011, M. Terracher remarque qu'un séisme antérieur à celui de référence avait été ressenti à Poitiers. M. Normand explique qu'effectivement d'autres séismes ont été catalogués mais leur magnitude n'a pas pu être évaluée ; c'est la raison pour laquelle le séisme de référence est celui de 1704. Il incite les personnes intéressées à se rendre sur le site sis-france.fr. En effet ce site indique deux autres séismes : l'un survenu en 1105, l'autre en 1097 dans les plaines du Haut-Poitou mais sans que les historiens n'aient pu déterminer son intensité épicentrale.

M. Normand précise que c'est en raison de cette imprécision historique que l'ASN a demandé d'appliquer un coefficient de 1,5 en plus de celui de référence. Il ajoute que le site dispose de quatre accéléromètres : trois à l'intérieur des bâtiments et un à l'extérieur ; ce dernier effectue les mêmes mesures que les autres mais n'engendre pas d'alarme car il est sensible par exemple aux vibrations des camions qui passent sur la route. M. Caigneaux s'interroge sur le choix du CNPE de Civaux de

Au cœur des Evaluations Complémentaires de Sûreté : les lignes de défense d'une centrale nucléaire

C'est un important séisme compliqué d'un tsunami qui a provoqué l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima au Japon le 11 mars 2011. Ces deux événements cumulés ont additionné leurs effets destructeurs. En effet, dès la survenue du séisme, trois réacteurs en fonctionnement au moment du séisme se sont automatiquement et logiquement arrêtés mais le site fut privé d'électricité extérieure. Les groupes électrogènes se mirent en route aussitôt mais ceux des unités 1 et 4 s'arrêtèrent une heure plus tard et les réservoirs de fuel furent balayés par le tsunami d'une amplitude supérieure à 10 mètres et dont les effets ont été dévastateurs, submergeant les digues, emportant et aspirant vers la mer des personnes, des habitations et endommageant les systèmes de refroidissement du complexe nucléaire de Fukushima. Et c'est ainsi que le combustible libéra des émissions radioactives. Ainsi cet accident nucléaire, classé au niveau 7 sur l'échelle internationale des événements nucléaires (INES), dans la même catégorie que l'accident de Tchernobyl en 1986 a fait prendre conscience que les hypothèses de protection donc de gestion des accidents pouvaient être sous-évaluées par rapport aux risques réels.

C'est pourquoi, à la demande de l'ASN, les Evaluations Complémentaires de Sûreté mises en œuvre à la suite de Fukushima pour les installations nucléaires françaises ont souhaité reconsidérer les risques de séisme et d'inondations en faisant une étude rigoureuse des éléments géologiques et historiques permettant d'évaluer la robustesse des installations à l'égard "des lignes de défense" qui pourraient être successivement anéanties. C'est ainsi seulement que pourront être proposées les réponses nécessaires à la maximisation de la sûreté des installations pour les lignes de défenses suivantes :

- perte totale des alimentations électriques et de la source froide avec une estimation précise des délais permettant de déployer des actions avant fusion ou découverture du combustible dans la cuve .
- perte des fonctions de sûreté : perte de fonction de refroidissement du cœur, perte de fonction de refroidissement des piscines de désactivation du combustible et perte de l'intégrité du confinement de l'installation.
- perte de toutes les lignes de défense.

Telle est la démarche d'analyse fondée sur le principe de la "défense en profondeur" retenue par l'IRSN.

<http://gimest.com/wordpress/wp-content/uploads/file/pdf/dlt-ecs.pdf>

ne pas privilégier l'arrêt automatique en cas de détection de secousse et souhaite savoir s'il en est de même ailleurs. M. Normand répond qu'au Japon, certaines centrales ont programmé un arrêt automatique quand l'accélération atteint 1 G, c'est-à-dire des valeurs bien supérieures. M. Fremaux précise que même sans arrêt, l'opérateur doit contrôler la sûreté de fonctionnement et que c'est un choix des CNPE de programmer ou non un arrêt automatique.

À la remarque de M^{me} Granger qui relève que les opérateurs ne sont pas toujours sensibles au risque sismique, M. Normand répond que des contrôles ont toujours été effectués et que depuis l'accident de Fukushima, la formation à l'application de la procédure a été renforcée.

Le risque "perte des alimentations" et fusion du cœur

Les actions d'amélioration concernent la manutention du combustible, le renforcement de l'appoint en eau de secours, le renforcement des turbopompes et la mise en place de diesels d'ultime secours.

En ce qui concerne la perte d'eau et d'alimentation électrique, M. Normand explique que les turbopompes sont prévues pour fonctionner au-delà de 24 heures. Le CNPE va tester leur capacité pour évaluer leur durée maximum de fonctionnement. Par ailleurs, un deuxième diesel est prévu afin que chaque tranche en soit dotée.

M. Normand évoque ensuite les améliorations à effectuer quant au risque de fusion du cœur et explique que si malgré tout une hausse de pression au sein du bâtiment réacteur était détectée, un rejet se ferait par l'intermédiaire de filtres U5 qui captent une grande quantité des rejets et dont il faut renforcer la protection et l'efficacité. Il y a lieu aussi de modifier les soupapes pressuriseur et d'envisager l'apport de moyens de refroidissement supplémentaires.



RECS : Les propositions du CNPE pour le dimensionnement de la réponse au risque de séisme

Au vu des résultats et des propositions d'EDF, que l'ASN pourra confirmer ou amplifier, des mesures complémentaires sont envisagées au CNPE de Civaux pour résister en termes de séisme à 1,5 fois le degré majoré de sûreté avec en particulier :

- renforcement de la résistance du matériel électrique,
- renforcement des supports d'ancrage des matériels,
- contrôle du freinage des visseries,
- analyse des socles en béton de la pompe d'alimentation de secours des générateurs de vapeurs.

Le risque inondation envisagé par le RECS mis en œuvre comme retour d'expérience de l'accident de Fukushima

Lors de L'AG extraordinaire, M. Normand rappelle que la crue historique de référence avait un débit de 2 470 m³/s. Il explique que les simulations ont pris en compte une crue majeure cumulée à un effacement complet du barrage de Vassivière (débit estimé à 1 500 m³/s) et précise que les appareils resteraient hors de portée des eaux. Aucune action complémentaire n'est envisagée sur ce risque maîtrisé.

Un incident non négligeable mais n'affectant pas la sûreté nucléaire

Enfin, alors que l'unité 1 de la centrale de Civaux était à l'arrêt pour la visite décennale, le CNPE de Civaux a procédé le 30 octobre à l'arrêt de l'unité 2 pour effectuer un échange standard d'un des trois



pôles du transformateur qui manifestait des signes d'usure prématurée. Le Comité de vigilance de la CLI a longuement entendu les représentants du CNPE sur ce sujet le 3 novembre dernier puis conformément à la mission d'information de la CLI, un communiqué de presse a précisé que ce problème pour préoccupant qu'il soit sur le plan technique, ne mettait pas en jeu la sûreté nucléaire et concernait la fourniture d'électricité par le transformateur principal au réseau sans mettre en jeu l'alimentation électrique propre au fonctionnement interne des installations de la centrale. La réparation préventive du pôle défaillant permettait par ailleurs à Civaux de pouvoir remplir ses missions de fourniture d'électricité au réseau pendant la période hivernale. Les prévisions du CNPE ont été respectées puisque la réparation a été menée en bien et l'unité 2 a pu alimenter à nouveau le réseau électrique national après un peu plus de trois semaines d'arrêt, ce 23 novembre.



La CLI de Civaux a adressé à l'ASN ses observations sur le RECS de Civaux

La CLI prend acte de l'important travail effectué par le CNPE de Civaux conformément à la requête de l'Etat relayée par l'Autorité de Sûreté nucléaire.

EDF a fait des propositions précises concernant le thème séisme. En réponse à des questions posées dans le débat, il faudra aussi montrer en quoi les mesures proposées vont au-delà d'une remise aux normes de dysfonctionnements observés antérieurement.

Sur le thème de la perte d'eau et d'alimentation électrique, les actions d'amélioration concernent la manutention du combustible, le renforcement de l'appoint en eau de secours, le renforcement des turbopompes (avec une évaluation précise de leur durée maximum de fonctionnement), et la mise en place de diesels d'ultime secours. On ne peut nier que les mesures proposées améliorent la sûreté du site même si au cours de débat il a pu être douté de l'efficacité réelle de la redondance des circuits en cas d'agression majeure. La prise en compte du risque de fusion du cœur est un élément essentiel du rapport et les améliorations à apporter devront être suivies avec la plus grande attention.

La création et la mise en place d'une Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) est une mesure innovante mais il faudra bien sûr veiller à une coordination entre les missions de

la FARN et celles du SIRACED-PC, chargé de la mise en œuvre du PPI.

En ce qui concerne les locaux de gestion de crise, la CLI a noté que le Bâtiment de Sécurité (BDS) actuel n'est pas conçu aux normes anti-sismiques. Des travaux devront être réalisés. Il conviendra aussi de créer un local de gestion de crise proche des tranches et destiné à recevoir le Poste de Commandement Avancé (PCA). Enfin, il faudra étudier la position d'une base arrière située à quelques kilomètres du site et destinée à l'organisation de la logistique d'intervention de la FARN. L'IRSN est en discussion avec EDF pour déterminer les délais de mises en place de ces nouvelles entités dont la CLI estime que la mise en œuvre devra être aussi rapide que possible. La CLI partage l'opinion de l'ASN pour souhaiter, qu'en ce qui concerne le risque "séisme", la formation des agents soit accélérée, et qu'un "réfèrent" séisme soit nommé.

La CLI attend maintenant l'analyse de l'ASN sur ce rapport ainsi que le calendrier de réalisation des opérations nécessaires pour accroître l'efficacité des dispositifs de sûreté au regard de l'accident de Fukushima. Il sera sans doute utile dans l'avenir de poursuivre cette stratégie évaluative en envisageant d'autres risques que le séisme. Enfin la CLI relaie le souhait de voir porté la distance actuelle du système d'alerte de deux à dix kilomètres.

Qu'est-ce que la FARN ?

La Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) sera en place dès 2014.

Il s'agit d'une entité opérationnelle nationale capable d'intervenir partout en France dans les vingt-quatre heures et dont l'objectif sera, en cas d'accident au CNPE de Civaux, de rétablir ou de pérenniser le refroidissement des réacteurs en cherchant à éviter la fusion du cœur et tout rejet significatif grâce à l'intervention d'équipes en appui des équipes de quart.

Mémento

Les trois fonctions essentielles de la sûreté des installations nucléaires sont :

- la maîtrise de la réaction nucléaire
- l'évacuation de la chaleur produite par cette réaction
- le confinement des matières radioactives.

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
B.P. 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Roger Gil

Conception graphique
Service communication Cg86

ISSN : 1265-9584

Septembre 2012 n°42

La lettre de Civaux



**Commission
Locale d'Information**
de la Centrale de Civaux

Editorial

La richesse de l'actualité, la fluidité de la communication permise par le site web de la CLI expliquent le retard de parution de ce deuxième numéro de la Lettre de Civaux 2012. Le premier semestre de l'année a été en effet occupé par la fuite d'eau tritiée en provenance de la rétention vers les eaux souterraines, par les interrogations suscitées par les mesures de débit de la Vienne, par les tentatives d'intrusion dans la Centrale, par le déploiement de la visite décennale du réacteur n°2. A la suite des détériorations du système de vissage dans les pompes du circuit primaire de la Centrale de Chooz, sœur jumelle de Civaux, l'ASN a prescrit le 29 juin la prolongation de la visite décennale pour vérification. Ce sont les faits les plus marquants de cette actualité qui sont relatés dans cette lettre.

L'ASN a présenté le 28 juin son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2011 et sur les suites des Evaluations Complémentaires de Sûreté mises en œuvre après l'accident de Fukushima. Les prescriptions complémentaires applicables au CNPE de Civaux ont été publiées le 27 juin (<http://www.asn.fr/index.php/Les-actions-de-l-ASN/La-reglementation/Bulletin-Officiel-de-l-ASN/Decisions-de-l-ASN/Decision-n-2012-DC-0280-de-l-ASN-du-26-juin-2012>).

Le prochain numéro de la Lettre de Civaux fera le point sur ce sujet inscrit à l'ordre du jour de l'Assemblée générale du 4 septembre.

La CLI souhaite la bienvenue à M. Tony Constant, nouveau directeur de cabinet de M. le Préfet de la Vienne, nommé le 8 décembre 2011 et à M. Louis Bellegarde, nouveau directeur du CNPE de Civaux, nommé le 16 mars 2012.

Et c'est ainsi que la CLI en construisant un dialogue étroit avec le CNPE de Civaux, les services de l'Etat et l'Autorité de Sûreté Nucléaire poursuit sa mission de vigilance au service de la population et de l'environnement.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

**Pour toutes recherches d'information
ou demandes de renseignements,
s'adresser à :**

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
B.P. 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Roger Gil

Conception graphique
Service communication Cg86

ISSN : 1265-9584



Réparations provisoires



Travaux de réfection dans le bassin de rétention recouvert d'une bâche après mise à nu du béton

Fuite d'eau tritiée en provenance de la rétention vers les eaux souterraines

Fuite de tritium à partir des réservoirs KER : retour sur la chronologie des événements

C'est le 3 janvier au niveau d'un réservoir récupérant les eaux provenant des bâches de rétention KER, TER et SEK (voir article) qu'une concentration anormale de radioactivité est constatée. Le 4 janvier un prélèvement programmé a lieu au niveau du piézomètre N7 situé à proximité immédiate de la rétention. Le 11 janvier le résultat de l'analyse confirme une hausse anormale d'activité de 540 becquerels par litre (Bq/l) en tritium alors que la valeur attendue est de l'ordre de 8 Bq/l.

La direction du CNPE est alertée le 13 janvier : elle informe l'ASN et le Préfet. Le CNPE stoppe le 14 janvier les rejets en Vienne pour surveiller l'éventuel retentissement de la contamination en eau tritiée de la nappe souterraine qui se draine vers la Vienne. Les recherches sur la cause de cet événement débutent le samedi mais sont gênées par les conditions climatiques. Le président de la CLI est informé le 16 janvier. L'ASN déclenche une inspection "réactive" le 17 janvier. Elle constate alors que le revêtement du bassin de rétention des réservoirs KER "présentait des défauts de type fissure, faïençage, écaillage et cloquage du revêtement, rendant inopérante son étanchéité au tritium". Le risque immédiat d'autres rejets est contrôlé car EDF a interrompu les rejets accidentels de tritium en pompant les liquides rémanents situés dans la zone de rétention. L'ASN met en demeure EDF de rétablir l'étanchéité de la rétention même de manière provisoire sous les dix jours suivants et demande que des réparations pérennes puissent être effectuées au plus tard le 31 août 2012.

La CLI s'est déplacée sur le site du CNPE le 15 février 2012 pour constater visuellement l'état du bassin de rétention, mieux comprendre les problèmes posés par la gestion des effluents et de leur rejet et répondre ainsi à sa mission d'information vis à vis de la population. Au moment où nous imprimons, les travaux de réfection ont eu lieu : nous y reviendrons dans la prochaine lettre.



Eaux souterraines et tritium : les piézomètres sous haute surveillance

Les eaux souterraines contaminées par le tritium s'écoulent vers la Vienne où elles subissent une forte dilution. Elles ne font par ailleurs l'objet d'aucun forage et ne sont donc utilisées ni à des fins agricoles ni à des fins domestiques. Elles sont contrôlées par des piézomètres situés tout au long de leur drainage vers la rivière.

Depuis le constat de la fuite d'eau tritiée, ces piézomètres font l'objet d'une surveillance régulière par EDF et par un laboratoire indépendant. L'eau tritiée a diffusé avec des concentrations modérées vers les piézomètres d'aval.

Concernant l'eau potable, les dosages effectués dans la deuxième quinzaine de janvier à la demande de l'ARS par le laboratoire IANESCO ont montré des résultats négatifs pour le tritium avec des taux inférieurs à 7 Bq/l tant en amont de la Centrale (captage de Monas) qu'au niveau de l'adduction d'eau potable de Châtellerault.

Il en est de même pour l'eau du puits d'un particulier situé à 2,5 km en aval de la Centrale.

Les dosages effectués du 15 mai à la première semaine de juin indiquent qu'au niveau du piézomètre N7, où les dosages initiaux étaient les plus élevés, les concentrations ont baissé avec des taux mesurés à 93 Bq/l le 15 mai, 69 Bq/l le 22 mai, 59 Bq/l le 5 juin et 36 Bq/l le 19 mai. Sur l'un des piézomètres le plus en aval, en direction de la Vienne (PZ4), la concentration en tritium était inférieure à 7,1 Bq/l le 4 juin.

Compte tenu de l'évolution des mesures, le CNPE a proposé d'alléger la fréquence de prélèvement des suivis : les piézomètres suivis hebdomadairement le seront tous les 15 jours et la fréquence des prélèvements des piézomètres plus en aval (B130) sera mensuelle.

Tritium, eau potable, seuil réglementaire de potabilité et concentration maximale acceptable



Quelque préoccupant qu'il soit, l'évènement de fuite d'eau tritiée de Civaux ne met nullement en cause à ce jour la potabilité de l'eau issue de la Vienne, la contamination des eaux souterraines situées sous la Centrale de Civaux n'ayant jusqu'au dernières mesures disponibles, entraîné aucune augmentation de la radioactivité d'aval de la rivière. Néanmoins comme il a été annoncé, outre les mesures effectuées par EDF en aval de la Centrale, l'Agence Régionale de Santé a diligenté des mesures au niveau du forage MONA en amont de la Centrale, au niveau de la desserte d'eau potable de Châtellerault ainsi que dans l'eau d'un puits d'un particulier proche de la Centrale, sachant que la nappe phréatique contaminée n'est l'objet d'aucun forage connu agricole ou domestique.

Concernant la potabilité de l'eau il est souhaitable de préciser les points suivants :

L'Organisation Mondiale de la Santé, suivant l'avis de la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR) a défini une exposition ou concentration maximale acceptable de tritium qui sur la base d'une exposition totale à des éléments radioactifs de 1 mSievert/ an dont 0,1 mSievert pour l'eau de boisson, est estimée à 7610 Bq/litre sur la base d'une consommation d'eau moyenne de deux litres par jour et par personne soit de 730 litres par an.

L'Union Européenne, légitimement soucieuse de minimiser tout risque pour la population a fixé une valeur d'alerte réglementaire définissant la qualité de l'eau et la recherche de sources de contamination : ce seuil réglementaire est de 100 Bq/litre. Il est bien entendu le seul acceptable en France.

Ainsi donc s'il est préoccupant que les eaux souterraines de Civaux aient largement dépassé la valeur de 100 Bq/litre, cette valeur ne concerne heureusement ni la Vienne ni a fortiori l'eau potable qui en est issue. Il n'en reste pas moins que la CLI s'assurera que les mesures sont prises pour s'assurer du moindre retentissement sur l'environnement et sur la santé de cette fuite d'eau tritiée.

Des informations complémentaires sont disponibles avec les liens nationaux et internationaux suivants :

<http://www.seiva.fr/nostravauxbulletin/liennostravauxbulletinarchives/SC26.pdf>
http://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/info_0766_f.pdf

La visite décennale de l'Unité n°2 est prolongée

Après l'Unité n° 1, ce fut au tour de l'Unité n° 2 d'être interrompue pour la visite décennale. Or, le 15 mars dernier, un corps migrant situé sous un assemblage combustible a été détecté lors d'un arrêt de maintenance du réacteur 2 de la centrale de Chooz, sœur jumelle de Civaux. Les contrôles réalisés ont permis d'identifier le corps migrant comme une tête de vis de fixation du guide d'eau de l'une des 4 pompes primaires et révélé des dégradations et desserrages sur plusieurs vis situés à l'intérieur des pompes. Dès lors se posait la question de savoir si l'incident survenu à Chooz pouvait être propre à cette centrale (défaut de serrage ou inadéquation de choix des matériaux) ou si au contraire les anomalies constatées pouvaient concerner des matériels ou des méthodes communs aux deux sites et donc susceptibles, parce génériques, de survenir aussi à Civaux. L'ASN décida d'abord d'une position d'attente en n'autorisant pas le recouplage de l'Unité n° 2 de Civaux au réseau. La décision devait être mûrie car la vérification des vis de fixation du "guide d'eau" dans les quatre pompes du circuit primaire nécessite le déchargement du cœur du réacteur. Prenant en compte le fait qu'en 2006 des desserrages de vis avaient aussi été constatés à Civaux, l'ASN a décidé à titre prudentiel de prolonger la visite décennale et de procéder aux vérifications nécessaires. Ces opérations délicates ne seront probablement terminées qu'à la mi-septembre.

Aucune décision n'est prise pour l'Unité n°1, en l'absence d'urgence de sûreté. En effet l'existence de corps migrants dans les circuits primaires n'a pas d'effet délétère à court terme mais peut provoquer à long terme des dégradations du revêtement de la cuve. Affaire à suivre...

La Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) présentée à Civaux

La Presse a largement relayé pendant le mois de mars la présentation et les séances d'entraînement de la FARN sur le site du CNPE de Civaux qui fait partie des quatre sites d'implantation, les trois autres (sur un total de 19 centrales) étant Paluel en Seine-Maritime, Bugey dans l'Ain et Dampierre dans le Loiret. Civaux a été choisie pour la constitution de la première équipe qui dans la lignée des enseignements issus de Fukushima s'est livrée à un exercice d'entraînement au refroidissement d'un réacteur en utilisant la logistique nécessaire à son alimentation en énergie électrique et en eau. C'est au sein de son personnel qu'EDF recrute des volontaires qui devront être remplacés par de nouveaux agents au niveau de la Centrale. La FARN devra être mobilisable à tout moment. Deux équipes de 15 seront opérationnelles avant la fin 2012 et l'effectif total sera de plus de 300 personnes réparties sur les 4 sites d'ici la fin de l'année 2014. Les entraînements seront permanents et seront récapitulés chaque trimestre par une grande simulation d'accident. Afin de garder au personnel sa motivation et son efficacité, les équipes tourneront entre les quatre sites de la FARN. Le budget d'investissement est de l'ordre de 250 millions d'euros et le budget annuel de fonctionnement devrait osciller entre 50 et 100 millions d'euros.

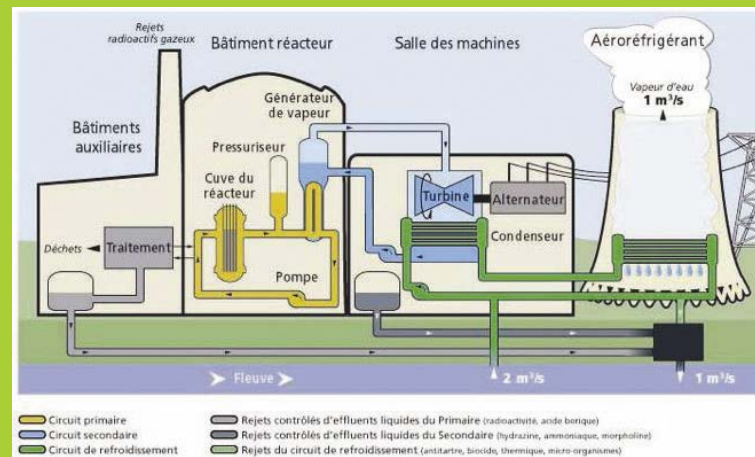


Schéma de la Centrale montrant notamment en jaune le circuit primaire : d'éventuels corps migrants (têtes de vis) pourraient à long terme endommager la cuve du réacteur, d'où la prescription prudentielle de vérification demandée par l'ASN à la suite de l'incident de Chooz et qui prolonge la maintenance de la visite décennale de l'Unité N°2.

Fukushima : la mise au point de l'ASN

L'ASN a fait le point le 13 mars 2012 sur la situation de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi et ses conséquences radiologiques au Japon et en Europe.

1. Les réacteurs n°1, 2 et 3 continuent d'être refroidis par injection d'eau douce directement dans les cuves contenant les combustibles mais le circuit primaire n'est pas étanche et l'eau doit être récupérée.
 2. Les piscines abritant les combustibles usés sont refroidies en circuit fermé.
 3. Les eaux utilisées sont traitées par décontamination et désalinisation : il s'agit de volumes considérables ; ainsi 200 000 tonnes d'eau ont été traitées jusqu'à la mi-décembre 2011.
 4. Pour limiter les rejets radioactifs, le bâtiment réacteur 1 a été recouvert mais restent les réacteurs 3 et 4 les plus endommagés. Les rejets radioactifs gazeux ne sont pas encore totalement contrôlés de même que les fuites d'eau radioactive.
 5. Les mesures effectuées dans l'environnement montrent une décroissance de l'iode radioactif et une prépondérance du césium. Grâce aux deux grands courants marins, la mer a dispersé les éléments radioactifs.
 6. Le zonage post-accidentel est régulièrement actualisé et les zones les plus contaminées restent interdites d'accès aux populations qui ont été relogées. La décontamination des territoires contaminés a fait l'objet d'un encadrement législatif. Elle est effectuée sous la responsabilité du gouvernement pour les zones les plus contaminées (seuil 20mSv/an).
 7. L'Europe a maintenu le contrôle des importations alimentaires jusqu'au 31 mars. Le Pacifique nord est jugé à risque faible vis à vis de la contamination des poissons et seuls les poissons pélagiques (c'est-à-dire vivant à proximité de la surface des eaux comme le thon ou l'espadon) et les produits dérivés font l'objet d'une surveillance.
- Source : <http://japon.asn.fr/>

La mesure du débit d'une rivière : une opération complexe

Lors de leur visite du site de Cubord, les membres de la CLI ont pu constater la technicité et la complexité des mesures de débit d'une rivière. Une rivière n'est pas en effet un cylindre lisse : ses fonds sont irréguliers et variables, la géographie de la rivière peut être modifiée par des pousses de végétaux, le débit varie en fonction de la profondeur.

Tout commence par la mesure de la hauteur d'eau au niveau de la station. Il reste ensuite à établir une courbe de tarage qui permet de déterminer le débit correspondant à la hauteur. La construction de la courbe de tarage nécessite un jaugeage, c'est à dire des mesures instantanées de débit en fonction de la hauteur d'eau de la surface vers le fond, en multipliant ces mesures sur toute la largeur de la rivière. EDF utilise à Cubord le jaugeage le plus moderne par effet Doppler (aussi utilisé en médecine pour étudier les débits des vaisseaux sanguins) : l'appareil, émet et capte en retour les ultrasons envoyés vers



le fond, ce qui, permet de mesurer les vitesses. L'appareil se déplace sur un petit radeau téléguidé d'une rive à l'autre. On détermine ainsi les débits correspondant à la hauteur d'eau, ce qui permet de construire la courbe de tarage et de corriger les données brutes en déduisant le débit à partir de la hauteur de l'eau mesurée au niveau de la station. Reste ensuite à déterminer la fréquence avec laquelle les courbes de tarage doivent être recalculées.

La Cli assiste à une démonstration pratique de la mesure du débit de la Vienne à Cubord

Quelques membres de la CLI accompagnés par le directeur du cabinet de M. le Préfet de la Vienne ont été accueillis au CNPE de Civaux pour assister le mercredi 7 juin à une présentation des modalités de gestion de l'eau de la Vienne ainsi que des méthodes de mesure du débit de la rivière. Les participants à cette journée se sont en outre déplacés au site de Cubord pour assister en direct à une opération de tarage. En effet des membres de la CLI s'étaient interrogés sur des écarts de mesure indiquant notamment en période d'étiage un débit de la Vienne plus élevé à Cubord en aval de la Centrale qu'à Lussac en amont alors que chacune des deux tours aéroréfrigérantes de la Centrale est censée extraire 1m³ par seconde de la rivière. En effet l'ARPE (Autorisation de Rejet et de Prélèvement d'Eau) prescrit à EDF un respect d'un débit minimum de 10 m³ à Cubord pour permettre le fonctionne-

ment de la Centrale. Il faut aussi savoir que la mesure du débit en amont de la Centrale, à Lussac relève des pouvoirs publics dans le cadre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux). En outre M. Brousse, de la DDT (Direction Départementale des Territoires) avait expliqué lors du Comité de vigilance du 19 décembre 2011 que les problèmes venaient essentiellement de la diffusion des données brutes, plus rapide et plus aléatoire que la diffusion des données corrigées. Les interrogations, quelques légitimes qu'elles fussent, ne permettaient pas de mettre en doute le respect par le CNPE de la limite des 10m³ de débit à Cubord mais ont suscité la démonstration par les professionnels d'EDF et pour la CLI, de la construction d'une courbe de tarage destinée à fournir des débits corrigés.

Rejets des effluents : qu'est-ce que les bâches dites KER, SEK et TER ?

Le rejet des effluents du CNPE comme celui des autres centrales nucléaires est régulé par des systèmes de traitement qui doivent permettre de confiner les rejets radioactifs liquides et gazeux et de maîtriser leur rejet dans l'environnement en respectant les limites et les modalités de rejets fixées par la réglementation.

Les effluents liquides sont stockés dans des bâtiments appelés bâches de rétention organisées en trois systèmes de stockage :

- **KER** : effluents issus de l'îlot nucléaire
- **SEK** : circuits secondaires pour les exhaures de la salle des machines. En fonctionnement normal, ces circuits ne sont pas contaminés mais en cas de fuite au niveau des générateurs de vapeurs, ils peuvent présenter de faibles concentrations radioactives notamment en tritium.
- **TER** : réservoirs supplémentaires dits de santé. Le stockage n'y est autorisé que lors de circonstances exceptionnelles et après accord des Autorités de Sécurité.

Ces réservoirs sont situés dans une zone de rétention en béton dont le sol est recouvert d'un revêtement élastomère remontant sur une partie de la hauteur des murs d'enceinte et devant assurer l'étanchéité de la rétention aux substances radioactives et notamment au tritium. L'eau étant constituée d'hydrogène et d'oxygène (H₂O), le tritium étant un isotope de l'hydrogène donc de l'hydrogène radioactif, on comprend qu'il soit capable de traverser divers matériaux dont le béton. Aussi les eaux souterraines situées sous la Centrale de Civaux sont-elles contrôlées par des piézomètres permettant le contrôle de leur radioactivité. C'est ainsi qu'en début d'année, une concentration anormalement haute en tritium a été constatée au niveau du piézomètre N7 situé à proximité du bassin de rétention.

Relations de sous-traitance dans les installations nucléaires : un axe de recherche de L'IRSN en lien avec l'Ecole des Mines de Nantes.

Le rapport de l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur les Evaluations Complémentaires de Sûreté réalisées par les exploitants des centrales nucléaires à la suite du drame de Fukushima avait longuement analysé les problèmes liés à la sous-traitance. En effet la capacité d'une installation à réagir de manière appropriée à un accident grave, comme au quotidien la qualité de la maintenance des installations, tout comme l'efficacité de la prévention des accidents dépend de facteurs organisationnels et humains dont fait partie la qualité des liens entre l'exploitant et les sous-traitants et notamment l'efficacité de la surveillance de l'exploitant sur les conditions dans lesquelles s'opère la sous-traitance tant sur le plan technique au regard du cahier des charges que sur le plan social. Or les difficultés viennent en particulier des sous-traitances "en cascade" qui éloignent l'exploitant

de ses prestataires, la délégation de la surveillance des sous-traitants à un sous-traitant paraissant en toute logique inconcevable. Une réflexion est d'ailleurs en cours pour limiter le nombre de niveaux de sous-traitance qui n'est pas un problème numériquement marginal : les activités sous-traitées par EDF concernent annuellement environ 20 000 salariés extérieurs (qui viennent renforcer les 10000 salariés internes à EDF), dont 15% de CDD et 6 à 7 % d'étrangers. C'est dans ce contexte que l'IRSN a souhaité être partenaire de l'Ecole des Mines de Nantes qui a créé le 23 mars 2012 une chaire de recherche et d'enseignement consacrée aux aspects organisationnels et humains des relations de sous-traitance. Ceci permet à l'IRSN de souligner que les facteurs organisationnels et humains sont l'un des axes de la politique de recherche de l'Institut.



Un nouveau directeur au CNPE

Louis Bellegarde, ex-directeur adjoint de la centrale EDF de Chooz (centrale située dans les Ardennes et "sœur jumelle de Civaux") a rejoint le CNPE de Civaux le 16 mars où il occupe le poste de Directeur. Il succède à Jean-Paul Joly, nommé expert au sein de la World Association of Nuclear Operators (WANO). La CLI remercie M. Joly avec lequel les relations ont toujours été franches et sincères. Elle souhaite à M. Bellegarde une bonne insertion en Poitou.

Centrales nucléaires et risque de leucémie infantile : réunion de travail IRSN-ANCCLI

A la suite de la publication par l'INSERM d'un travail épidémiologique mettant en évidence une augmentation de la fréquence des leucémies infantiles dans un rayon de 5 km autour des centrales nucléaires françaises pour la période 2001-2007, l'IRSN et l'ANCCLI ont organisé une demi-journée d'information à laquelle notre CLI était représentée par le Dr Sury.

A la suite de cette réunion, l'IRSN a fait la communication suivante :

"La nouvelle étude réalisée par une équipe de chercheurs de l'INSERM, à laquelle des chercheurs de l'IRSN ont également contribué, met en évidence un excès de leucémies infantiles dans un rayon de 5 km autour des centrales nucléaires françaises sur la période 2002-2007.

Ce résultat doit cependant être considéré avec prudence pour plusieurs raisons : il repose sur un très faible nombre de cas (14 constatés contre 7,4 attendus selon la moyenne nationale), pour une incidence de cette pathologie qui est relativement

stable à l'échelle du pays, de l'ordre de 500 cas par an pour la France entière ; une étude antérieure réalisée dans le cadre de cette même collaboration Inserm/IRSN sur la période 1990/2001 n'avait d'ailleurs pas montré de tel excès ; de plus la recherche d'un lien statistique entre la fréquence des cas et l'exposition de la population aux rejets radioactifs réels dans l'atmosphère autour des centrales nucléaires, en fonction des vents dominants, ne fait pas non plus apparaître d'excès. Ceci n'est pas surprenant, car cette exposition est de l'ordre de 1000 fois inférieure à celle qui résulte de la radioactivité naturelle. Pour l'IRSN, il n'y a donc pas de conséquences opérationnelles à tirer directement de cette étude, en termes de gestion de risque pour les populations riveraines des sites nucléaires".

Pour plus d'informations :

<http://www.anccli.fr/Environnement-sante/Les-travaux-de-l-IRSN-sur-les-leucemies-infantiles>



La nouvelle édition de la plaquette d'information de la population décrivant la conduite à tenir en cas d'accident à la Centrale nucléaire de Civaux a été distribuée aux habitants des 19 communes situées dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI). Elle peut aussi être consultée sur le site web de la CLI.
www.cli-civaux.fr

Mars 2013 n°43

La lettre de Civaux



Editorial

Ce premier bulletin de la CLI de l'année 2013, est rédigé au sein d'une actualité moins vive qu'elle ne l'a été en 2012, ce qui permet la distanciation nécessaire à une vigilance réfléchie. Le rôle de la CLI dans sa mission d'information du public est tout à la fois de s'adapter aux situations urgentes mais aussi d'en tirer les enseignements pour l'avenir, en somme de savoir sans cesse passer du tactique au stratégique. A ce titre la facilité des contacts avec le CNPE, l'ASN, la Préfecture et tous les services de l'Etat (SIRACED-PC, Gendarmerie, DDT, ARS) comme avec les autres CLI est un atout essentiel pour que la CLI de Civaux puisse répondre avec efficacité aux missions qui lui sont confiées.

Ainsi après la fuite d'eau tritiée, la CLI s'est déplacée sur le site du CNPE pour constater visuellement l'état du bassin de rétention et a alors souhaité que lors des travaux de réfection le revêtement d'étanchéité des murs du bassin recouvre la totalité de leur hauteur, le béton brut n'offrant qu'une étanchéité au tritium limitée dans le temps. Plus à distance de l'événement elle s'est inquiétée de savoir si d'autres composés radioactifs ou non avaient pu contaminer les eaux souterraines et a été rassurée sur ce point. Plus à distance encore elle s'est inquiétée de l'état de la nappe phréatique située sous la centrale où était puisée par le puits de Laps l'eau potable de la commune de Civaux. Le forage de Laps, abandonné au moment de la construction de la Centrale, n'alimente plus aucun réseau d'eau potable et a été remplacé par un nouveau forage, plus distant, celui de Monas. La CLI a pu ainsi apprendre que la nappe phréatique située sous le site de la Centrale ne contenait actuellement aucune trace de radioactivité tritiée et ce, près d'un an après la fuite. Tout se passe donc comme si la contamination s'était limitée aux eaux souterraines situées à moins d'une dizaine de mètres du sol alors que la nappe phréatique est à plusieurs dizaines de mètres de profondeur. La CLI est actuellement en quête d'informations hydrogéologiques afin de savoir par exemple si la nappe phréatique du forage de Laps est indépendante de toute autre nappe phréatique. La CLI considère aussi que le forage de Laps, inutilisé depuis la construction de la Centrale, mérite d'être entretenu et maintenu car il constitue et constituera dans l'avenir un élément précieux de la surveillance de la nappe phréatique. On sait la cohérence environnementale qu'il y a à disposer de mesures de référence de concentrations en radionucléides afin d'être à même, le moment venu, en cas d'accident, d'évaluer avec précision ses conséquences radiologiques. C'est d'ailleurs cette stratégie qui anime l'IRSN dans l'état qu'elle est en train de dresser au niveau des grandes régions géographiques de la France sur la teneur "de base" des concentrations en éléments radioactifs dans l'environnement. Pour le Grand Sud-Ouest dont fait partie notre région, le constat régional sera finalisé à la fin de cette année ou au début de l'année prochaine.

Cette Lettre offre ainsi un parcours résumé des événements survenus au CNPE et que la CLI a eu à connaître. Elle vient ainsi compléter à sa manière les informations fournies sur le site Web à l'adresse <http://cli-civaux.fr>.

Il reste à remercier les membres de la CLI qui dans la diversité et la complémentarité de leurs compétences participent régulièrement à ses travaux. L'efficacité et la crédibilité de la CLI seraient compromises si ses rangs étaient par trop clairsemés. La CLI compte tout particulièrement sur les maires des communes incluses dans le périmètre du PPI pour qu'ils transmettent aux citoyens les informations recueillies lors des débats que la CLI a pour mission d'organiser entre tous les partenaires concernés et qui ont été cités plus haut. La transparence nécessite la mobilisation de tous.

Bonne lecture !

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

Les intervenants :

CLI :

M^{me} Granger, UFC-Que Choisir ?
M. Rimbert, Université
M^{me} Shemwell, Conseil Régional
M. Terracher, ACEVE

CNPE :

M. Bellegarde, Directeur
M. Normand, Directeur Sécurité
M. Vaillant, Directeur Environnement
et Radioprotection

ASN :

M^{me} Rigail

ADMINISTRATIONS :

M. Robert, ARS

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
BP 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication

Roger Gil

Conception graphique

Service communication Cg86

Crédit photos

CNPE Civaux - service communication

ISSN : 1265-9584



Radioactivité et potabilité de l'eau

Le dernier Comité de vigilance du 11/01/2013 a été l'occasion de revenir sur le sujet de la potabilité de l'eau (déjà abordé dans La Lettre de Civaux n° 42).

A la suite d'une question de M. Terracher sur les normes de potabilité en terme de radioactivité, M. Robert précise que la limite de 100 Bq/l correspond à une référence qualité qui doit déclencher des investigations si elle est dépassée. Mais des concentrations de cet ordre peuvent être atteintes par la radioactivité naturelle. Ainsi, l'eau de Badoit atteint 78 Bq/l (source IRSN : http://www.sfrp.asso.fr/IMG/pdf/12_-_DOREMUS-PIERRE.pdf).

Une exposition à une eau à 100 Bq/l renvoie à une exposition à 2 microSieverts (ou à 4 en doublant le taux de conversion) sur la base d'une consommation d'eau de deux litres par jour. Cette référence qualité européenne est donc très loin du seuil de non potabilité défini par l'OMS à 7 610 Bq/l sur la base d'une exposition

à des éléments radio-actifs de 1 milliSievert/an dont 0,1 milliSievert pour l'eau de boisson. M. Vaillant précise que le seuil défini par l'ARPE est de 140 Bq/l.

Il faut en effet bien distinguer le Becquerel qui est l'unité de radioactivité auquel le sujet est exposé et le Sievert qui mesure la radioactivité absorbée. Ainsi la radioactivité absorbée dépend des apports contaminants propres à chaque individu en termes de volume d'eau absorbée auquel il faut ajouter les aliments éventuellement contaminés, la contamination cutanée etc. C'est pourquoi, si l'eau seule est affectée par la radioactivité, la dose absorbée se réfère à une valeur hypothétique moyenne d'une consommation de deux litres d'eau par jour. Mais cette valeur a été calculée sur la base d'une contamination de sources multiples dont l'eau représente une fraction correspondant à un dixième (0,1 / 1 mSievert).

Changement des vis des guides d'eau des pompes primaires sur le réacteur n° 2

Comme indiqué dans la Lettre de Civaux n° 42, l'ASN avait décidé de prolonger la visite décennale du réacteur n° 2 pour vérifier les vis de fixation du "guide d'eau" des quatre pompes du circuit primaire.

Cette opération lourde nécessitant le déchargement du cœur du réacteur suivait l'incident survenu à la Centrale de Chooz, sœur jumelle de Civaux où le 15/03/2012 un corps migrant situé sous un assemblage combustible avait été identifié comme une tête de vis rompue provenant du guide d'eau. La question se posant d'une anomalie générique, il apparut nécessaire à l'ASN d'effectuer un contrôle préventif à Civaux. En effet, la rupture de fragments de vis dans le circuit pourrait en martelant la cuve du réacteur entraîner sa dégradation par corrosion.

Lors de l'assemblée générale du 4/09/2012, l'équipe du CNPE a fait le point sur les opérations réalisées.

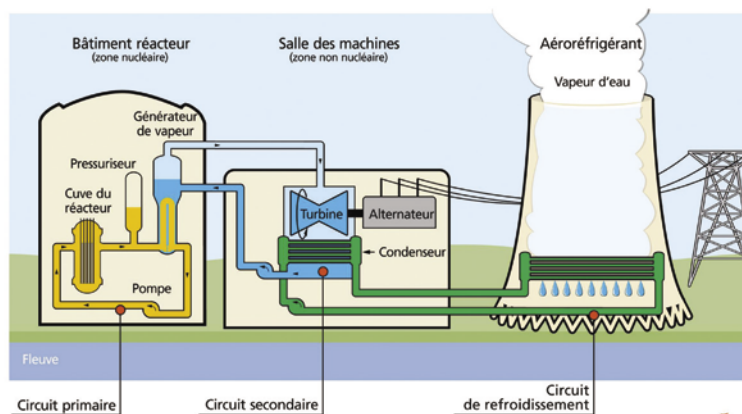
Elles ont comporté :

- un examen télévisuel (analogue aux examens endoscopiques comme la coloscopie réalisés en médecine) des têtes de vis et des coupelles de frein pour vérifier leur état,
- un contrôle mécanique de chaque couple de serrage,
- le remplacement préventif de toutes les vis par des vis neuves.

Aucune vis n'était cassée, ce qui éliminait la présence de tout corps migrant. Sur l'une des quatre pompes, deux vis, bien qu'intactes, n'étaient pas correctement vissées tandis qu'une vis était exagérément vissée au niveau d'une autre pompe. Toutes les vis ont été

remplacées par des neuves dépourvues de chanfrein, ce dernier pouvant être une cause de fragilisation du serrage. Au total c'est le système de freinage par sertissage qui a lâché, ce qui pourrait renvoyer à un problème de conception-même du système de vissage. Le système de vissage du réacteur n° 1 fera lui aussi l'objet d'un contrôle et d'un remplacement des vis lors d'un prochain arrêt de tranche. Une telle opération, outre sa durée (environ deux mois), de par l'exposition aux radio-éléments qu'elle induit, nécessite toujours une surveillance stricte des conditions de travail des personnels.

LOCALISATION DES POMPES PRIMAIRES





Nagleria fowleri est une amibe libre

Naegleria fowleri est tout à fait différente des amibes intestinales, car, contrairement à ces dernières qui sont des parasites, elles peuvent se développer dans la nature sans requérir dans son cycle de développement, un "hôte", animal ou humain.

Mais cette amibe quand elle est introduite dans l'organisme par voie nasale infecte les méninges et le cerveau ("brain-eating amoeba") et provoque une méningoencéphalite gravissime.

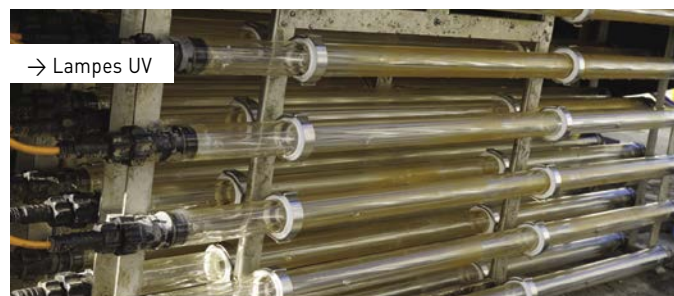
Elle est heureusement rare puisque depuis sa description au début des années 60 200 cas environ ont été décrits dans le monde dont elle n'épargne aucune région : il s'agit d'un protozoaire (fait d'une seule cellule) dit ubiquitaire. C'est la gravité de l'infection qui nécessite la mise en œuvre de mesures de prévention particulièrement vigilantes.

En effet, les eaux douces chaudes représentent le site électif de prolifération de ces amibes qui n'infectent ni en buvant de l'eau contaminée, ni par contamination interhumaine mais par pénétration nasale lors de baignade.

L'élévation de la température de l'eau de la rivière recevant des eaux réchauffées dans les circuits de refroidissement des centrales nucléaires nécessite à Civaux comme sur les autres sites une surveillance attentive.

Elle concerne :

- Les autorisations de rejet d'eau dans la Vienne qui sont strictement réglementées par l'ARPE (établie le 23/06/2009) en fonction de la température de la rivière,
- La mesure de la concentration en amibes dans la Vienne en amont et en aval de la centrale qui a fait l'objet d'un protocole d'accord entre le CNPE et la Préfecture afin de garantir un seuil de concentration d'aval à ne pas dépasser, soit 90 *Naegleria fowleri* par litre d'eau de la Vienne et 100 au niveau du Pont de Cubord, pendant la période de baignade du 1^{er} juin au 15 octobre,
- Des stations de traitement ultraviolet permettant de limiter la prolifération des amibes au niveau des eaux de purge des tours aéroréfrigérantes.



Les ECS et Civaux : prescriptions techniques et inspections de l'ASN

Par courrier du 26/06/2012, l'ASN a informé la CLI de Civaux de sa décision relative aux prescriptions techniques applicables au vu des conclusions des ECS diligentées après Fukushima.

C'est dès avant le 30 juin que la direction du CNPE de Civaux a dû remettre un projet de calendrier de mise en œuvre des mesures. En outre, avant le 31/12/2013, EDF remettra à l'ASN un bilan des enseignements que l'entreprise tire de l'accident de Fukushima et fera des propositions de prise en compte des référentiels de sûreté.

Par ailleurs, l'ASN avait effectué en 2011 trois journées d'inspections ciblées sur les thèmes en lien avec l'accident de Fukushima et en supplément des ECS, sur les thèmes jugés prioritaires : "séisme" (23/08/2011), "refroidissement - source froide" (24/08/2011) et "sources électriques" (25/08/2011).

Une autre inspection menée le 29/10/2012 sur la thématique "inondation" s'inscrivait dans la continuité des actions de l'ASN suite à l'accident de Fukushima. Les inspecteurs étaient accompagnés d'un représentant

de l'IRSN et d'un membre de la CLI participant en tant qu'observateur.

Les risques engendrés par les inondations sont notamment la perte de la source froide et des alimentations électriques nécessaires au refroidissement du cœur des réacteurs. La visite a notamment porté sur les locaux d'entreposage des moyens mobiles de pompage, la salle des machines, le local des réservoirs de fioul du groupe électrogène diesel (LHP) du réacteur n° 2. Ces visites ont permis de constater le bon état général des installations. Enfin, les inspecteurs ont mené un exercice inopiné sollicitant les astreintes du PUI (Plan d'Urgence Interne) du CNPE relatif au risque "inondations".

L'ASN a déclaré que son impression globale à l'issue de cette inspection était satisfaisante. Les inspecteurs ont porté un jugement positif sur la prise en compte du risque d'inondation, tout en notant qu'une mise en œuvre opérationnelle des dispositions matérielles et organisationnelles devait être réalisée de façon plus régulière.

Fuite d'eau tritiée

Le point sur les travaux destinés à assurer l'étanchéité de la rétention

La fuite d'eau tritiée constatée le 3/01/2012 avait permis de constater (Lettre de Civaux n° 42) que le bassin de rétention des bâches KER, SEK, TER présentait des défauts de type fissures, faïençage, écaillage et cloquage du revêtement. Les réparations prescrites par l'ASN ont été réalisées. Le chantier a mobilisé pendant l'été 50 personnes. L'ensemble de la rétention a été mis sous bâche pour protéger le site des eaux de pluie pendant la durée des travaux afin de permettre une bonne préparation des surfaces. Le revêtement ancien a été décapé jusqu'au béton puis un nouveau revêtement d'étanchéité a été collé. Il est constitué d'une résine armée de fibre de verre.

Lors de la visite sur le site le 5/02/2012 et à la suite d'une remarque de M. Terracher, la CLI avait souhaité que le nouveau revêtement soit collé sur toute la hauteur du mur d'enceinte de la rétention.

En effet, l'ancien revêtement ne couvrait pas toute la hauteur du mur d'enceinte, ce qui en cas de présence en grandes quantités d'eau contaminée dans le bassin imposait un pompage rapide, l'étanchéité du béton nu à l'eau (donc au tritium) ne dépassant pas cinq jours. Il a pu être confirmé que les travaux de réfection ont permis de couvrir toute la hauteur des murs du bassin de résine protectrice. Ces dispositions permettent d'espérer une pérennité de l'étanchéité.

Contenait-elle d'autres composants susceptibles de retentir sur l'environnement ?

Après la fuite de tritium provenant d'effluents du circuit primaire, la CLI a posé au CNPE de Civaux la question de savoir si d'autres composants chimiques radioactifs ou non avaient pu aussi contaminer les eaux souterraines.

Par courrier du 13/07/2012, le CNPE a précisé que le contenu du réservoir de stockage ne comportait, outre 7,6 E6 Bq/l de tritium, que de très faibles concentrations de produits chimiques (ammoniac, bore, détergents, hydrazine, morpholine, nitrates, nitrites et phosphates).

Les concentrations relevées de ces produits chimiques, considérées comme sans incidence sur l'environnement par la réglementation en vigueur, ont permis d'ailleurs de procéder au rejet de l'eau du réservoir dans la Vienne.

Par ailleurs, il n'a pas été observé d'évolution dans les concentrations en composants chimiques relevées dans les eaux souterraines et notamment hydrocarbures, nitrates, phosphates et NTK, c'est-à-dire l'Azote Kjeldahl qui comprend l'azote organique (N) et l'azote ammoniacal (NH₄⁺) contenus dans l'eau.

Eaux souterraines et puits de Laps

Le numéro 42 de la Lettre de Civaux et le site web de la CLI ont largement relaté la fuite d'eau tritiée à partir des réservoirs KER constatée le 3/01/2012. Cette fuite a conduit à une surveillance des piézomètres permettant de surveiller les eaux souterraines.

Comme il avait été précisé, ces eaux ne correspondent pas à la nappe phréatique. Situées à une profondeur d'une dizaine de mètres, elles se draineraient vers la Vienne, elles sont très influencées par les eaux de pluie, ne font l'objet d'aucun forage et elles ne sont utilisées ni à des fins agricoles ni à des fins domestiques.

Mais il existe aussi sous le site du CNPE une nappe phréatique avec un forage au niveau du "puits du Laps" situé dans l'emprise de la Centrale. Située à plusieurs dizaines de mètres de profondeur, ce forage alimentait Civaux en eau potable. Il fut abandonné au moment de la construction de la Centrale au profit du forage de Monas

situé plus à distance.

Cette nappe phréatique doit faire l'objet d'une attention particulière et la CLI va recueillir à son sujet des renseignements hydrogéologiques. En attendant, il est heureux de constater que la teneur en tritium de cette nappe a été contrôlée deux fois par EDF.

Début 2012, l'analyse des prélèvements réalisés dans les puits de Laps n'avait pas montré de présence de tritium dans les eaux de la nappe phréatique, puisque celui-ci était inférieur au seuil de détection alors fixé à 8 Becquerel (Bq) en tritium.

Depuis lors, le procédé de mesure a évolué, permettant une mesure encore plus précise avec un seuil de détection désormais fixé à 5 Bq en tritium. Les dernières mesures réalisées montrent que le tritium dans les eaux de la nappe phréatique est inférieur à ce nouveau seuil de détection de 5 Bq/l.

Point sur les actions retenues à Civaux dans le cadre du noyau dur “post-Fukushima”

Lors de l'assemblée générale de la CLI du 4/09/2012, l'équipe de direction du CNPE a fait le point sur les actions retenues par l'ASN dans le cadre du retour d'expérience (REX) et des RECS post-Fukushima. Quatre actions ont été retenues :

- renforcement des protections contre les agressions externes (séismes, inondations). Il s'agit ainsi de renforcer la robustesse de certains matériels électriques, de renforcer les supports et les ancrages pour fixer les matériels,
- renforcement de l'appoint en eau et en électricité : diesel d'ultime secours, appoints complémentaires en eau, pompe autonome à moteur thermique, toutes dispositions permettant de refroidir le cœur des réacteurs et de la piscine où est entreposé le combustible usé,
- limitation des rejets en cas d'accident (système de filtration d'émanations du bâtiment réacteur, meilleure rétention des iodes radio-actifs dans le bâtiment-réacteur, mesures de protection de la nappe phréatique),
- renforcement de l'organisation de crise et des moyens associés : centre de gestion de crise, moyens de communication, optimisation des compétences humaines, recours à la FARN.

Il est ainsi précisé qu'à la suite de la demande faite par l'ASN de prise en compte de la dégradation totale des moyens de télécommunication entraînant une impossibilité de joindre les équipes locales, le CNPE a d'ores et déjà doté ses équipes de téléphones satellitaires.

A la question de M. Robert qui souhaite savoir où seront situés les bâtiments de la cellule de crise, le CNPE répond qu'ils seront sur le site, à l'abri des risques de crue et de séisme. Ils seront dotés d'un local de décontamination. La FARN à Civaux sera composée de 30 personnes fin 2012 dont 50 % du temps sera consacré à des entraînements. Tous ses membres seront formés à la reconnaissance précise des installations du site.

M. Rimbert demande quel est le profil des personnes qui composeront la FARN ? Des robots sont-ils prévus ? Le CNPE répond que chaque équipe sera formée de 18 personnes composées d'agents, techniciens, ingénieur qui devront pouvoir travailler en tenant compte de la destruction de toutes les infrastructures dans un rayon de 100 km. Mme Rigail précise que de petits robots sont prévus mais ne remplaceront pas les hommes car ils ne peuvent pas se déplacer correctement dans un environnement jonché de débris ; l'expérience au Japon le confirme.

M^{me} Shemwell demande quel sera le coût de fonctionnement de la FARN, son mode de financement et son retentissement éventuel sur le prix du Kw/h.

M. Bellegarde répond que le coût de fonctionnement est estimé à 10 millions d'euros pour l'ensemble du parc et que le prix du Kw/h, fixé par l'Etat, ne subirait qu'une augmentation marginale.

M^{me} Granger s'interroge sur l'opportunité de réaliser de tels investissements : la Vienne n'étant pas le Pacifique elle ne pourrait pas absorber de très grandes quantités de rejets. M. Normand répond que la question du stockage de grandes quantités d'effluents est à l'étude.

Retour d'expérience de Fukushima : le concept de “noyau dur”

Le “noyau dur” est un concept né des réflexions des experts de l'IRSN après les ECS réalisées dans les installations nucléaires françaises après le séisme avec tsunami de Fukushima survenu le 11/03/2011.

Il désigne un ensemble limité de dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant à permettre à une installation nucléaire d'assurer ses fonctions vitales dans des situations extrêmes telles que celle dont a été victime la centrale de Fukushima.

Ce “noyau dur” se voit donc assignés les objectifs suivants :

1. Prévenir un accident avec fusion du combustible ou en limiter la progression. Il faut en effet pouvoir continuer de refroidir les cœurs des réacteurs et les piscines abritant le combustible usé, ce qui impose de disposer d'un accès à des ressources en eau (nappe phréatique, bassins en haut de falaise, réservoirs), de moyens de pompage, de sources d'alimentation électrique de secours pour faire fonctionner les pompes.

2. Limiter les rejets radio-actifs massifs (comme par exemple un système de filtration en cas de dépressurisation dans l'enceinte du bâtiment-réacteur).

3. Permettre à l'exploitant d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion de crise. Il s'agit par exemple de locaux de gestion des situations d'urgence résistant aux séismes et aux inondations, demeurant habitables malgré des rejets radio-actifs mais aussi de moyens de communication opérationnels.

Chaque installation nucléaire (dont Civaux) a donc dû proposer à l'ASN avant le 30/06/2012 les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs. Lors de l'assemblée générale de la CLI du 4/09/2012, le CNPE a fait le point sur les actions proposées dans le cadre de ce noyau dur auquel s'ajoute la contribution à attendre de la FARN (La Lettre de Civaux n° 42), constituée d'équipes dotées de matériels spécialisés permettant d'assurer la relève des équipes d'un site accidenté en moins de 24 heures.

Sûreté nucléaire en Europe : apprendre de nouveaux acronymes comme WENRA et HERCA

La liste des sigles croît sans cesse, ce qui introduit dans le corpus lexical des langues vernaculaires des mots nouveaux destinés à abrégé une dénomination identitaire considérée comme peu opérationnelle par sa longueur. Certains sigles se prononcent en épelant les lettres qui le composent comme EDF ou SNCF ou ASN. D'autres se prononcent comme des mots, cette vocalisation n'étant possible que si le sigle comporte des voyelles. Le sigle devient alors un acronyme comme OTAN, ou encore BENELUX.

Et c'est ainsi que depuis plusieurs années, deux associations ont mis sur pied les bases de la sûreté nucléaire en Europe dont l'ASN a indiqué qu'elle était pour elle une priorité (Lettre de l'ASN, 2012, 27, p.1). Il s'agit d'abord de la WENRA (Western European Nuclear Regulators Association), désignant un réseau (network) informel rassemblant les responsables des ASN européennes. Il s'agit ensuite de l'HERCA (Heads of the European Radiological protection

Competent Authorities), regroupant cette fois de manière officielle les responsables des Autorités compétentes en sûreté nucléaire de 31 pays européens membres de cette Association.

La charte de la WENRA signée à Stockholm en décembre 2005 stipule que les chefs des autorités nationales de sûreté nucléaire s'attribuent la mission d'améliorer sans cesse la sûreté nucléaire dans leurs pays respectifs. Quant à l'HERCA, créée en 2007 à l'initiative de l'ASN, son but est de contribuer à un haut niveau de radioprotection en Europe.

Pour l'ASN, c'est le travail d'amont fait par ces deux structures qui a permis de mettre en œuvre à la suite de l'accident de Fukushima, des tests de résistance (stress-tess) dans les centrales nucléaires des Etats membres. Il convient de rappeler que ces tests de résistance se sont achevés en avril 2012 (un an après le drame de Fukushima) et ont mobilisé l'équivalent de 500 hommes/an.



Noël au balcon

A la demande de la structure nationale d'EDF gérant la distribution d'électricité en France, le CNPE a reçu l'instruction de découpler le réacteur n° 1 du réseau national en raison de la faible consommation d'électricité liée à la douceur de ce début d'hiver 2012-2013.

Ce découplage n'est jamais une opération anodine surtout si l'on effectue un arrêt total du réacteur. Lors de la réunion du Comité de vigilance du 11/01/2013, le CNPE a précisé qu'il avait été procédé non à un arrêt total mais à une baisse de 30 % de la puissance du réacteur, la vapeur pendant toute la durée du découplage étant alors dirigée vers un système de contournement de la turbine.

Ce découplage a été mis à profit pour remplacer un filtre situé sur le système de refroidissement de l'alternateur. Le combustible de ce réacteur étant usé, il s'agit, sauf contrainte imposée par un événement non programmé, de son dernier arrêt transitoire car les délais de baisse de puissance et de montée en puissance sont de plus en plus longs. Il faut souligner qu'après la baisse progressive de puissance à partir du début de la soirée de la Saint Sylvestre, le découplage n'a duré que quelques heures.

Le réacteur sera arrêté fin mars pour remplacement du combustible et, sur prescription de l'ASN, cet arrêt sera mis à profit pour contrôler le système de vissage des pompes primaires.

La durée prévue de cet arrêt est de deux mois.

L'IRSN et les constats radiologiques "régionaux"

L'IRSN a informé les CLI de l'avancement des "Constats radiologiques régionaux" dont le but est d'établir un état des concentrations des radionucléides (c'est-à-dire des atomes radio-actifs) présents dans l'environnement afin de disposer de mesures de référence permettant d'évaluer le retentissement d'accidents retentissant sur la radioactivité ambiante, que ces accidents surviennent hors de France ou en France, les nuages radioactifs ne connaissant pas les frontières.

Sont à ce jour parus les constats radiologiques du Val de Loire et de la vallée du Rhône. Comme on le voit, il s'agit de constats qui sont

appelés régionaux au sens géographique du terme mais non au sens administratif et il s'agit donc en fait de constats interrégionaux. Le Poitou-Charentes est inclus dans un vaste ensemble Sud-Ouest allant de la Loire aux Pyrénées.

Débuté en 2009, le constat a été interrompu en 2011 en raison de l'engagement des ressources de l'IRSN dans l'étude des conséquences de Fukushima. La collection des données a maintenant repris et le constat Sud-Ouest devrait être finalisé pour fin 2013-début 2014.

ARPE (Autorisation de Rejet et de Prélèvement d'Eau) - ARS (Agence Régionale de Santé) - ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) - CLI (Commission Locale d'Information) - CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité) - DDT (Direction Départementale des Territoires) - ECS (Evaluation Complémentaire de Sûreté) - FARN (Force d'Action Rapide Nucléaire) - IRSN (Institut Régional de Sûreté Nucléaire) - OMS (Organisation Mondiale de la Santé) - PPI (Plan Particulier d'Intervention) - REX (Retour d'Expérience) - SIRACED-PC (Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile)

Novembre 2013 n°44

La lettre de Civaux



Editorial

La quarante quatrième Lettre de Civaux réserve bien sûr une attention particulière à l'évaluation de la Centrale de Civaux faite par l'Autorité de Sûreté Nucléaire dans son Rapport 2012 sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

Civaux se caractérisait par des points forts à maintenir, des axes d'amélioration à conforter et des points négatifs à corriger. Le fonctionnement d'une Centrale nucléaire procède de règles nombreuses et exigeantes destinées à assurer la sûreté des installations nucléaires. Même en l'absence de tout incident, l'intérêt de souligner les points faibles procédait du souci de prévention qui seul permet d'éviter un accident nucléaire ou d'en limiter les conséquences. La CLI ne peut que souligner le travail de transparence qui a prévalu dans ses relations avec le CNPE, avec la division de Bordeaux de l'ASN et avec les services de l'Etat.

Car la mission de la CLI, structure indépendante dont l'organisation est confiée au Conseil général est bien d'assurer cette fonction de médiation avec les citoyens et tout particulièrement ceux situés dans les communes proches de Civaux.

La dynamique suscitée par ce rapport de l'ASN a abouti à une inspection approfondie de la Centrale par l'ASN qui a eu lieu du 7 au 11 octobre et dont les résultats et les enseignements sont relatés "à chaud" dans cette Lettre. La réunion extraordinaire du Comité de vigilance qui s'est tenue le 18 octobre témoigne d'une volonté commune du CNPE et de l'ASN de mettre en œuvre les dispositions organisationnelles et humaines aptes à rendre optimale la sûreté du site.

La CLI exercera à cet égard, sa mission de vigilance. Elle sait combien elle peut compter sur nombre de ses membres qui par leurs observations, leurs questions permettent ces interactions nécessaires entre la société civile et l'industrie nucléaire représentée dans notre département par la Centrale de Civaux.

Bien entendu l'appui de la Préfecture et de ses services techniques, l'appui de l'Agence Régionale de Santé sont une contribution majeure à l'efficacité des missions dévolues à la CLI.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- Dernière minute : Le CNPE et "l'inspection de revue" de l'ASN du 7 au 11 octobre 2013

Page 3

- Le CNPE évalué par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)
- Recours important à la sous-traitance
- Evaluation de la magnitude des tremblements de terre par l'échelle dite "ouverte" de Richter."

Page 4

- Iode et accident nucléaire
- Mini séisme du 9 septembre 2013

Page 5

- Zoom sur le puits de Laps

Page 6

- Le CNPE et l'état d'avancement des prescriptions post-Fukushima
- Le CNPE de Civaux et l'économie locale

Dernière minute :

Le CNPE et "l'inspection de revue" de l'ASN du 7 au 11 octobre 2013

L'ASN a diligenté du 7 au 11 octobre une "inspection de revue" sur le site du CNPE de Civaux. Une telle inspection qui mobilise une équipe d'une dizaine d'inspecteurs de l'ASN venus de toute la France et plusieurs experts de l'IRSN, a lieu une fois par an en France sur une centrale différente. Il s'agissait donc de la première inspection de ce type effectuée sur le site de Civaux. Elle équivaut à 13 journées d'inspection. Son thème était centré sur la rigueur d'exploitation.

La CLI a été informée des résultats de cette inspection de manière très réactive lors d'un Comité extraordinaire de vigilance qui s'est tenu le vendredi 18 octobre, en présence de l'équipe de direction de CNPE, au siège de la CLI, au Conseil général de la Vienne.

La Lettre de Civaux reviendra de manière détaillée sur cette inspection dont il convient néanmoins de décliner les principales conclusions.

Madame Rigail a d'abord signalé que l'inspection avait noté des points forts de la Centrale : le dynamisme dont elle a fait preuve dans la mise en place de la FARN (force d'action rapide nucléaire) dont la constitution a été décidée après la catastrophe de Fukushima (voir Lettre de Civaux, n°41, p. 4), un bon suivi de ressources humaines, une volonté du CNPE de confier à des ingénieurs indépendants des missions de vérification de l'état de sûreté des installations articulées avec une attention particulière à l'environnement. Le CNPE a manifesté aussi son souci de renforcer la compétence et l'autorité de son service d'audit interne, c'est-à-dire de l'équipe indépendante d'ingénieurs EDF qui, au sein de la Centrale, sont chargés de veiller à la sûreté du réacteur.



→ La 1^{re} inspection de revue de l'ASN a eu lieu début octobre à la centrale de Civaux.

Mais il demeure des points négatifs et des points à améliorer : rigueur au quotidien dans le respect des procédures écrites au sein du service en charge de la conduite des réacteurs, surveillance technique des prestataires qui interviennent à la Centrale pour des opérations de maintenance, nécessité, dans la gestion des déchets, d'une application stricte des nouvelles règles concernant l'environnement. Certes les écarts constatés n'ont donné lieu à aucun incident mais l'industrie nucléaire se doit de mettre en oeuvre des conditions très exigeantes de fonctionnement, que ce soit dans la conduite des réacteurs ou dans les opérations de maintenance. Car il s'agit bien de déployer un comportement préventif à l'égard de tout accident nucléaire.

D'ailleurs M. Bellegarde a souligné la pertinence des observations des inspecteurs, a relevé les points positifs, les points en amélioration et les points à améliorer : la Centrale s'engagera résolument dans la mise en œuvre des dispositions organisationnelles et humaines afin de parvenir à un niveau de sûreté maximal. Le rapport écrit de l'ASN détaillera sous forme d'une lettre de suite, les résultats de cette inspection et les mesures correctives qu'elle nécessite.



Le CNPE évalué par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

Dans son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2012, l'ASN considérait que les performances en matière de radioprotection du site de Civaux se distinguaient de manière positive par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF et que les performances en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement sont en retrait. Il s'agit essentiellement de difficultés au niveau de ce qu'il est convenu des "facteurs organisationnels et humains", ce qui a pu se traduire par des défauts d'application des règles de conduite des réacteurs ou une rigueur insuffisante dans la réalisation des opérations d'exploitation et de maintenance.

La CLI avait débattu de cette évaluation de l'ASN en assemblée générale le 5 mars 2013. Une conférence de

presse tenue à Toulouse le 23 mai par l'ASN a entraîné une effervescence médiatique, ce qui a conduit la CLI, en concertation avec Madame la Préfète de la Vienne, à réunir une nouvelle assemblée générale le 20 juin, suivie d'une conférence de presse.

Ainsi a pu avoir lieu un vaste échange d'informations conforme aux missions de la CLI : être une interface entre le CNPE et les citoyens, être une instance d'observation, de vigilance, de réflexion et de débats pour tout ce qui concerne l'activité déployée par le CNPE. La CLI poursuivra ce travail de transparence et relatera les dispositions prises par le CNPE pour conforter ses points positifs et pour faire progresser les facteurs organisationnels et humains.

Recours important à la sous-traitance

C'est à 24 reprises que l'ASN utilise le terme "sous-traitance" dans son rapport 2012 sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection : ce terme qui surgit d'un bout à l'autre du rapport traduit l'attention de l'ASN à l'égard des sous-traitants sur les sites nucléaires et ce d'autant que les sous-traitants peuvent aussi sous-traiter en cascade. Il faut dire qu'EDF recourt à environ 20 000 personnes gérées par des entreprises sous-traitantes pour assurer la maintenance de l'ensemble du parc des réacteurs français.

Deux raisons sont invoquées par EDF pour justifier ce recours important à la sous-traitance : le besoin de compétences extérieures et l'abaissement des coûts de production. L'ASN qualifie la sous-traitance de "sujet majeur et difficile" et le classe comme l'une des trois priorités des Facteurs Organisationnels et Humains" qui sont eux-mêmes au cœur des Evaluations Complémentaires de Sûreté réalisées à la suite de l'accident de Fukushima. L'ASN considère que "le recours à la sous-traitance relève d'un choix industriel de l'exploitant mais que ce choix ne doit pas remettre en cause les compétences techniques que l'exploitant nucléaire doit conserver". L'ASN estime qu'une sous-traitance mal maîtrisée est susceptible de conduire à une mauvaise qualité du travail réalisé et d'avoir un impact négatif sur la sûreté de l'installation et la radioprotection des intervenants (les sous-traitants recevant une grande partie de la dose reçue sur l'ensemble des réacteurs). De telles conséquences peuvent résulter de l'emploi de personnels insuffisamment compétents, d'une surveillance imparfaite des prestataires par l'exploitant ou de conditions de travail dégradées.

Evaluation de la magnitude des tremblements de terre par l'échelle dite "ouverte" de Richter. Cette échelle évalue la magnitude d'un tremblement de terre c'est-à-dire l'énergie libérée au niveau du séisme. Cependant il ne s'agit pas d'une échelle linéaire : en effet une magnitude de 6 n'est pas le double d'une magnitude de 3 mais équivaut à trente fois une magnitude de 3 car l'échelle est logarithmique.

Séisme très important	> à 8	Les dommages peuvent s'étendre à des centaines de kilomètres
Séisme majeur à important	7 à 7,9	Les dommages peuvent être sévères sur de vastes étendues
Séisme fort	6 à 6,9	Les dommages destructeurs peuvent survenir jusqu'à une distance de 180 kilomètres de l'épicentre
Séisme modéré	5 et 5,9	Les dommages majeurs n'intéressent que des édifices fragiles ou mal construits. Les autres édifices peuvent subir de légers dommages
Séisme mineur à léger	3 à 4,9	Retentit sur le mobilier dans les édifices ; bruits ; il est rare que les dommages causés aux édifices soient significatifs
Séisme très mineur	< de 3	Séisme en règle non ressenti mais détecté par les sismographes à partir d'une magnitude de 2

Iode et accident nucléaire

En cas d'accident nucléaire, les rejets d'iode radioactif constituent une menace grave pour la glande thyroïde des sujets exposés. La prise d'iode par voie orale sature cette glande, empêchant ainsi la fixation de l'iode radioactif, ce qui permet d'assurer l'intégrité de la glande thyroïde.

Les pouvoirs publics ont organisé deux moyens d'action :

1/ Les habitants des 19 communes proches de Civaux et situés dans le périmètre du PPI (Plan Particulier d'Intervention) peuvent disposer des comprimés d'iode à leur domicile. La dernière distribution a eu lieu en 2009-2010. En outre les boîtes de comprimés sont distribuées gratuitement par les pharmacies situées dans un rayon de 10 km autour de la centrale.

2/ Le reste de la population ne fait pas l'objet d'une distribution préventive mais dépend du Plan Orsec Iode permettant d'organiser la distribution de comprimés au cas où un accident nucléaire la rendrait nécessaire.

Ce plan est consultable sur le site de la Préfecture de la Vienne.

Rappel

La brochure "Que faire en cas d'accident à la Centrale de Civaux ?", publiée par la Préfecture de la Vienne peut être consultée et téléchargée sur le site web de la CLI. Cette brochure décrit toutes les dispositions à prendre en cas d'accident nucléaire.



Mini séisme du 9 septembre 2013

Un évènement sismique d'une magnitude de 3,1 sur l'échelle de Richter est survenu le 9 septembre à 22 h 50 (heure locale). Son épicentre était situé à Morthemmer.

Il a été ressenti dans plusieurs communes de la Vienne et notamment à Civaux, réveillant certains habitants qui ont perçu un bruit anormal décrit comme une déflagration ou un grondement. Ce séisme, de faible amplitude, n'a pas dépassé le seuil d'enregistrement de l'appareil de surveillance du CNPE de Civaux et n'a donc pas généré d'alarme en salle de commande.

L'Autorité de Sûreté Nucléaire a diligenté le 16 septembre une inspection pour contrôler les dispositions matérielles et organisationnelles mises en oeuvre par le CNPE à la suite du séisme et pour vérifier la conformité du matériel d'instrumentation sismique.

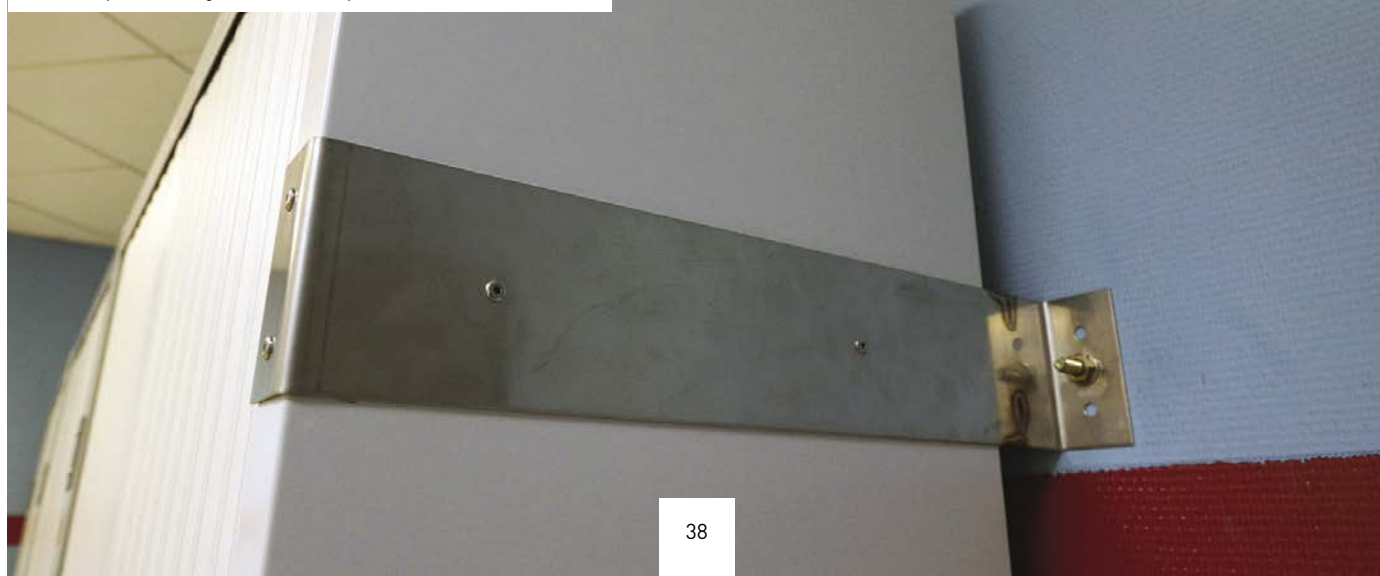
L'ASN a pu ainsi constater que le CNPE avait mis en application la consigne précisant la conduite à tenir après survenue d'un séisme.

Le CNPE a engagé des contrôles sur le terrain afin de s'assurer de l'innocuité du séisme sur le comportement des installations et a arrêté toutes les activités en cours, conformément aux consignes.

Afin d'améliorer encore la réactivité du CNPE face à un séisme, et à la lumière des enseignements fournis par le mini-séisme du 9 septembre, l'ASN a fait un certain nombre de recommandations.

Parmi elles, elle demande au CNPE de mettre en place un réseau de référents-séisme afin de sensibiliser les personnels au risque sismique quelles que soient leurs missions.

→ Exemple d'ancrage de mobiliers pour résister aux séismes.



Zoom sur le puits de Laps

Avant la construction de la Centrale, le puits de Laps alimentait la commune de Civaux en eau potable. Ce forage étant situé dans l'emprise de la Centrale, la Commission d'enquête d'utilité publique avait demandé l'abandon de ce puits et la réalisation, à distance et à la charge d'EDF, d'un nouveau forage. Et c'est ainsi que fut réalisé le forage de Monas avec deux captages, respectivement à 54 et 44 mètres qui contribuent depuis à l'alimentation en eau potable, de la commune de Civaux.

Or, si le forage en nappe phréatique profonde du puits de Laps n'est plus utilisé, il a néanmoins été préservé par le CNPE.

La fuite d'eau tritiée constatée en janvier 2012 avait contaminé les eaux souterraines, situées à moins de dix mètres du sol, parfois appelées phréatiques mais distinctes de la nappe phréatique profonde du puits de Laps. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) est actuellement interrogé sur les études géologiques qui auraient pu être faites sur ce puits et sur ses communications éventuelles avec d'autres nappes phréatiques.

En tout cas il était important de savoir si la fuite d'eau tritiée avait ou non contaminé la nappe phréatique profonde sous la centrale. Les dosages effectués à plus de trente mètres de profondeur en janvier 2012 et le 14 octobre 2013 ont montré l'absence de toute radioactivité de l'eau au seuil de détection fixé à 5 Bq/l. Le puits de Laps est donc un témoin précieux de surveillance de la nappe phréatique située sous la Centrale.

Comme l'ont fait remarquer les services de l'Agence Régionale de Santé, une attention particulière devra être apportée à l'entretien de ce puits et à sa protection en surface pour que le forage, faisant communiquer l'eau profonde avec la surface, ne soit pas source de contamination de la nappe phréatique.



→ Le puit de Laps, témoin précieux de surveillance de la nappe phréatique.

En outre des réflexions sont en cours au sein du CNPE afin de savoir, dans le cadre du retour d'expérience de Fukushima (voir La Lettre de Civaux, n°43, p. 5), si ce puits ne pourrait pas être l'un des moyens d'accès à des ressources en eau en cas de perte accidentelle des moyens de refroidissement nécessaires pour éviter la fusion du combustible ou pour en limiter la progression.



Le CNPE et l'état d'avancement des prescriptions post-Fukushima

LA CLI a demandé le 16 avril 2013 au CNPE de bien vouloir lui communiquer l'état d'avancement des prescriptions post-Fukushima applicables à la Centrale de Civaux aux dates des 30 juin et 31 décembre 2012, telles

qu'elles avaient été définies par l'ASN. Le CNPE a répondu à cette demande qui fait maintenant l'objet d'une analyse de la CLI.

Le CNPE de Civaux et l'économie locale



Lors de l'assemblée générale de la CLI du 5 mars 2012, M. Bellegarde a rappelé la contribution du CNPE de Civaux à l'économie locale :

En 2012, les taxes, impôts et redevances versées par le CNPE se sont élevées à 58,5 millions d'euros. 73 millions d'achats et d'investissements ont été réalisés dont un quart a été injecté dans l'économie locale, ce qui représente 116 entreprises partenaires dans le département de la Vienne sur un total de 150 pour les quatre départements de la région Poitou-Charentes.

La visite décennale a mobilisé plus de 2 000 intervenants en complément des salariés d'EDF, ce qui représente environ 20 000 euros/jour de dépenses courantes faites par les intervenants dans les communes environnant Civaux.

En termes d'emplois, le CNPE compte 747 salariés EDF relevant de la Direction "Production nucléaire", soit une augmentation de 15 % des effectifs en six ans (657 en 2006).

Le total des emplois sur le site s'élève en 2012 à un millier de salariés : 850 salariés EDF et 150 salariés d'entreprises prestataires. On compte 124 embauches cumulées depuis 2010, pour 44 départs à la retraite.

Les intervenants :

CNPE :

M. Bellegarde, Directeur

ASN :

M^{me} Rigail

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
BP 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication

Roger Gil

Conception graphique

Service communication Cg86

Crédit photos

CNPE Civaux - service communication

ISSN : 1265-9584

Juillet 2014 n°45

La lettre de Civaux



Editorial

SOMMAIRE

Page 2

- Le noyau dur : exigences complémentaires de l'ASN
- Des nouvelles du puits de Laps ou le travail de mémoire de la CLI

Page 3

- L'avis de la CLI sur le PPI
- En cas d'évènement, les élus locaux et nationaux en lien direct avec la Centrale
- De l'étanchéité des gaines de combustibles

Page 4

- Qu'est-ce que le Service d'Inspection Reconnu (SIR) ?
- Anccli et CLI
- Inspections ASN 2013 à Civaux

Page 5

- Suffit-il de respecter les normes ?
- Retour sur les résultats de l'inspection de revue d'octobre 2013
- Une délégation sud-coréenne a assisté à une assemblée générale de la CLI

Page 6

- Risque nucléaire : quel est le degré d'informations des populations ?
- Conduite accidentelle, Approche Par Etat et FARN

Aux lecteurs de La Lettre de Civaux et en particulier aux habitants des 19 communes du PPI,

Voici donc le 45^e numéro de La Lettre de Civaux. Elle constitue, avec le site web www-cli-civaux.fr l'un des deux outils dont dispose la Commission Locale d'Information (CLI) pour informer le public, et d'abord mais non exclusivement les habitants des 19 communes du PPI sur le « comment vivre » près de la Centrale nucléaire de Civaux. La Lettre témoigne ainsi de la transparence demandée à EDF, exploitant de la Centrale. Elle s'inscrit dans le large dispositif visant la Sûreté et la sécurité nucléaires et impliquant les Services de l'Etat, dirigés par la Préfète de la Vienne, l'Agence Régionale de Santé, et l'Autorité de Sûreté Nucléaire que la République a voulu indépendante.

Or l'efficacité des missions de la CLI tient à la manière dont la communication qu'elle porte est reçue par les citoyens. La Lettre de Civaux est disponible sur le site internet de la CLI mais elle est aussi distribuée dans les boîtes aux lettres des 19 communes les plus proches de Civaux. Sa présence parmi les abondantes publicités qui sont distribuées dans les boîtes à lettres est-elle remarquée ? La Lettre est-elle lue, partiellement ou totalement ? Est-elle conservée dans les demeures ou est-elle rapidement jetée ?

Tel est l'objet du questionnaire qui accompagne cette livraison et qu'il vous est demandé de nous retourner par coupon-T. L'analyse des réponses nous permettra de mieux connaître l'impact du travail d'information et de transparence réalisé par les membres de la CLI pour chacune et chacun d'entre vous. Les efforts faits pour promouvoir la sûreté et la sécurité nucléaire n'ont de sens que si chaque citoyen et notamment chaque citoyen vivant près d'une Centrale nucléaire s'en considère partie prenante. Telle est la clé d'une citoyenneté adulte, soucieuse de penser son présent et son avenir.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

Le noyau dur : exigences complémentaires de l'ASN

Le n° 43 de La Lettre de Civaux avait traité du concept de noyau dur. En effet, le retour d'expérience du drame de Fukushima avait conduit les experts de l'IRSN à désigner un ensemble de dispositions matérielles et organisationnelles robustes permettant à une installation nucléaire d'assurer ses fonctions vitales dans des situations extrêmes telles que celles qui avaient surgi à Fukushima le 11 mars 2011 : le séisme et le tsunami, en sus de leurs conséquences propres comme catastrophes naturelles avaient en outre gravement endommagé la Centrale nucléaire avec les conséquences que l'on sait sur les populations et l'environnement.

Le noyau dur vise donc trois objectifs :

- 1) prévenir un accident avec fusion du combustible ou en limiter la progression,
- 2) limiter les rejets radioactifs massifs,
- 3) permettre à l'exploitant d'assurer les missions qui lui incombent dans la gestion d'une crise.

La mise en place de ce noyau dur avait été prescrite par l'ASN le 26 juin 2012 à la suite de l'analyse des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) qu'elle avait imposée aux exploitants.

Lors de l'assemblée générale de la CLI du 11 mars 2014, les représentants de la division de Bordeaux de

l'ASN ont détaillé les décisions adoptées le 21 janvier 2014 en fixant des exigences complémentaires pour la mise en place du noyau dur post-Fukushima pour les centrales nucléaires françaises et donc pour les réacteurs 1 et 2 du CNPE de Civaux. Les agressions naturelles externes "retenues pour le noyau dur" sont non seulement le séisme et l'inondation (dont les pluies de forte intensité), mais aussi les vents extrêmes, la foudre, la grêle et la tornade.

L'ASN attend des réponses d'EDF qui s'échelonneront du 30 juin 2014 au 31 décembre 2015. La liste de ces prescriptions peut être consultée sur le site de l'ASN et sur le site de la CLI de Civaux.

→ Ce "noyau dur" regroupe les dispositions nécessaires pour prévenir la fusion du cœur du réacteur en agissant à trois niveaux :

- 1- le refroidissement du réacteur
- 2- le refroidissement de la piscine
- 3- le refroidissement du bâtiment réacteur.



Des nouvelles du puits de Laps ou le travail de mémoire de la CLI

Lors d'un Comité de vigilance, M. WALTER avait attiré l'attention de la CLI sur l'existence d'un puits situé au lieu-dit Laps, sur le site de la Centrale. Ce puits aurait servi à alimenter la commune de Civaux avant la construction du CNPE, puis, dès la construction de la Centrale, avait été abandonné après le creusement et la mise en service du forage de Monas.

La première question que la CLI a posée était de savoir si la nappe phréatique profonde, située sous la Centrale avait été contaminée par la fuite de tritium qui était survenue au niveau du bassin de rétention : Le CNPE pouvait répondre que la teneur en tritium de la nappe avait été contrôlée en janvier et en décembre 2012 et que ces deux contrôles n'avaient pas décelé de radioactivité.

Mais d'autres questions restaient sans réponse. Quelle était la profondeur du forage, ses connexions avec la Vienne et avec d'autres nappes phréatiques. La CLI a donc mené une enquête avec l'aide des services de la Préfecture de Région : Direction Départementale des Territoires (DDT/ M. GRIGNOUX), Protection Civile (SIRACED-PC/ Mme MERMET). Ainsi put être interrogé le BRGM (Bureau

de Recherches géologiques et minières). Le puits de LAPS a été creusé en 1980, à 40 mètres de profondeur, il n'existe aucune trace de son utilisation ; les écoulements souterrains convergent vers la Vienne. Mais le BRGM ne dispose d'aucune preuve qu'un traçage ait été effectué.

Même fragmentaires, ces renseignements ont pour la CLI, une grande importance pratique. En effet, l'entretien et la non condamnation de ce puits s'imposent car il constitue un témoin précieux de l'état en terme de contrôle de contamination radioactive ou chimique, de la nappe phréatique située sous le CNPE. Sa communication potentielle avec la Vienne est un argument supplémentaire.

La CLI ne peut être qu'attentive aux mesures post-Fukushima et pose la question de savoir si ce puits ne pourrait pas, avec d'autres sources, constituer une possibilité d'appoint d'eau en cas d'accident nucléaire avec pertes des moyens de refroidissement de la Centrale.

Bien sûr les décisions à prendre relèveront d'EDF et de l'ASN mais la CLI veillera à être associée aux réflexions pré-décisionnelles compte tenu de son devoir d'information de la population.

L'avis de la CLI sur le PPI

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) du CNPE de Civaux, placé sous la responsabilité de Madame la Préfète, répond à la nécessité, en cas d'accident nucléaire, d'apporter à EDF l'appui des moyens d'intervention extérieurs et de protéger les populations. Son emprise géographique concerne les 19 communes situées dans un rayon de dix kilomètres autour de la Centrale. Ce PPI peut être consulté sur le site de la Préfecture. L'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI) a souhaité que chaque CLI analyse le PPI du Centre nucléaire à l'égard duquel elle exerce, pour les citoyens, ses missions d'information et de transparence et ce afin de contribuer à l'amélioration du PPI.

C'est pourquoi, la CLI de Civaux a transmis à Madame la Préfète de la Vienne les observations suivantes :

- Le futur PPI devrait faire l'objet d'une enquête publique au moment de son élaboration (article 8 du décret du 13 septembre 2005).
- Concernant les comprimés d'iode, le stock de 460 000 comprimés étant centralisé à Chasseneuil du Poitou, le PPI pourrait prévoir les modalités de sa distribution en cas d'accident nucléaire.
- Les documents d'information et notamment la brochure pourraient porter à la connaissance de la population "l'existence et la nature du risque, ses conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement".

- Concernant le bouclage des périmètres de sécurité et d'intervention,

- les barrages de gendarmerie doivent empêcher de pénétrer dans la zone mais laisser libre la sortie, ce qui doit être précisé dans le PPI,
- il faudrait anticiper les moyens d'organisation d'un départ en masse de la population en cas de crise majeure avec une attention particulière aux enfants, donc aux lieux scolaires ainsi qu'aux personnes dépendantes ou à mobilité réduite,
- la question reste posée et débattue d'étendre le périmètre d'intervention à 30 kilomètres, ce qui inclurait Poitiers mais cette question relève des autorités nationales. En tout état de cause, le PPI prévoyant la distribution de comprimés d'iode dans tout le département, il faudrait aussi anticiper des mesures de protection à cette échelle. Un plan ORSEC-Iode pourrait être mis en place par la Préfecture.

- Le scénario d'une agression externe pourrait aussi être pris en compte.

- La CLI souhaiterait une révision du PPI de Civaux. Elle souhaite être associée à cette révision comme elle souhaite être associée aux exercices de crise.

En cas d'évènement, les élus locaux et nationaux en lien direct avec la Centrale

Compte tenu du débat qui a eu lieu au sein de la CLI après le mini-séisme survenu le 9 septembre 2013 (voir p. 3 de La Lettre de Civaux n° 44) et de la nécessité qui était apparue de pouvoir rapidement renseigner les populations, M. BELLEGARDE a proposé de mettre à la disposition des élus locaux et nationaux, un numéro de

téléphone où ils pourront joindre un interlocuteur du CNPE pour toute demande d'information concernant un évènement, 7j/7 et 24h/24. Le Président du Conseil général et le Président-délégué ont contacté les élus. Bien entendu, en cas d'oubli, il suffit de faire un courriel à l'adresse électronique de la CLI : cli-civaux@cg86.fr.

De l'étanchéité des gaines de combustibles

Lors du Comité de vigilance du 4 février a été abordée la question de l'étanchéité des gaines de combustible. Une de ces gaines avait-elle fui à Civaux ? Le CNPE signalait que par une technique dite de ressuage, toute fuite radioactive avait pu être écartée, la mesure d'activité du Xénon 133 dans le circuit primaire s'étant avérée superposable à la moyenne des dix dernières mesures. Or concomitamment, la presse faisait état de problèmes concernant la fiabilité de gaines de combustibles dans certaines centrales nucléaires françaises. Il faut en effet savoir que les pastilles de combustible nucléaire sont empilées dans des "crayons" d'un centimètre de diamètre, dont la surface est constituée d'une

gaine métallique dont l'étanchéité conditionne l'efficacité de la première barrière de confinement des substances radioactives. Cette étanchéité est donc vérifiée par diverses mesures de radio-activité du circuit primaire dont celle du Xénon 133. La perte d'étanchéité peut provenir d'un défaut générique tenant par exemple à l'alliage constituant la gaine; elle peut tenir à une usure anormale de la gaine ou encore à des lésions de la gaine par des corps migrants. L'ASN et EDF étudient les phénomènes de corrosion des gaines observés dans certaines centrales nucléaires françaises. Ce problème concerne un alliage non présent ou présent seulement de manière marginale sur le site de Civaux. Affaire à suivre.

Qu'est-ce que le Service d'Inspection Reconnu (SIR) ?

Lors de l'Assemblée générale de la CLI du 26 novembre, le SIR du CNPE de Civaux a été présenté aux membres de la CLI par son responsable, M. SIBILLE. Ce service a une mission précise : suivre les équipements sous pression qui peuvent être soumis à des dégradations soit par corrosion-érosion, soit par fissuration qu'elle procède d'une fatigue mécanique vibratoire ou par fatigue thermique. Ce "risque pression" a déjà été responsable de par le monde d'accidents graves comme à Surry aux USA où en 1986, la rupture brutale par corrosion-érosion d'une tuyauterie non surveillée a fait deux morts et de nombreux blessés, à Mihama au Japon où en 2004, la rupture d'une tuyauterie d'eau surchauffée qui n'avait pas été inspectée depuis 1976 a fait cinq morts et de nombreux blessés.

Ce service est dirigé par un agent d'EDF, indépendant de la direction de la Centrale reconnu par l'ASN pour établir et mettre en œuvre des plans d'inspections et bénéficiant en outre d'une reconnaissance des services de l'Etat. Il veille à ce que le CNPE soit en totale conformité avec la réglementation relative aux équipements sous pression, à prévenir tout accident de personne provoqué par la défaillance d'un équipement sous pression, à améliorer en permanence la maîtrise du risque pression tant pour ce qui concerne la construction (choix des matériaux, des normes de contrôles) que l'exploitation, la maintenance et la formation des personnels engagés dans cette maîtrise de risque. Un document dénommé Plan Inspection Recipient, rédigé par les inspecteurs du SIR, décrit de manière détaillée la nature et la périodicité des contrôles à réaliser sur les équipements sous pression.

La question est posée par un membre de la CLI de savoir si le SIR est bien indépendant du CNPE car les documents qui sont présentés portent le logo EDF. Le responsable du SIR rappelle qu'il est bien un employé d'EDF mais est indépendant dans la mesure où il travaille au Service d'Inspection Reconnu et que ce service est délégué par le Directeur d'Unité pour mettre en œuvre la politique de maîtrise du risque pression. Dans le cas où le CNPE ne suivrait pas les préconisations énoncées, le SIR doit faire une déclaration à l'ASN. De plus, l'ASN réalise tous les trois ans un audit visant à vérifier le niveau de qualification, d'indépendance et d'autorité du SIR.

M^{me} RIGAIL ajoute que ce système n'est pas propre au domaine nucléaire mais à toute l'industrie où peut se rencontrer le risque pression (comme les plateformes pétrolières). La question est aussi posée de savoir comment est surveillé l'état de la cuve du réacteur. M. BELLEGARDE explique qu'une éprouvette du même métal est retirée et examinée régulièrement pour observer l'évolution des caractéristiques du métal.

Par ailleurs, tous les dix ans, sont réalisées des radiographies de la cuve. Un membre de la CLI expose son étonnement devant ce délai particulièrement long.

Le Directeur du CNPE explique alors que la paroi de la cuve fait dix centimètres d'épaisseur et que la périodicité des contrôles s'appuie sur des retours d'expériences post-accidentelles étrangères.

ANCCLI et CLI

La CLI de Civaux est membre de l'ANCCLI qui regroupe les Comités et Commissions locales d'information. Créée en 2000, elle permet de partager les expériences locales pour en être le porte-voix sur le plan national et international. L'ANCCLI et l'ASN co-organisent depuis 2005 la Conférence nationale des CLI. La 25^e édition s'est tenue à Paris le 11 décembre 2013. MM RIMBERT et CAIGNEAUX représentaient la CLI de Civaux. Deux tables rondes ont été organisées, l'une consacrée à l'information concernant le transport des substances radioactives, l'autre la gestion post-accidentelle au niveau territorial.

Inspections ASN 2013 à Civaux

Au cours de l'année 2013, l'ASN a déployé 28 inspections du CNPE de Civaux. Sur les 17 inspections thématiques, 11 étaient préalablement annoncées. Il faut y ajouter une inspection "de revue" qui à elle seule, équivaut à 13 inspections, 2 inspections inopinées, 2 inspections provoquées par un événement (corps migrant, séisme), 1 inspection du Service d'Inspection Reconnu, 2 inspections de chantiers, 3 inspections au titre de l'inspection du travail.

L'ASN autorise habituellement un ou deux membres de la CLI à assister à ces inspections. Les membres de la CLI sont tenus à un devoir de réserve mais doivent transmettre leurs observations soit au Président de la CLI ou à son Président-délégué, soit au Comité de vigilance ou à l'Assemblée générale.



Suffit-il de respecter les normes ?

Lors de la réunion du Comité de vigilance du 4 février 2014, M. ROBERT a précisé la signification de la "norme". Les normes de sûreté imposées à une Centrale nucléaire en général et au CNPE de Civaux en particulier ont pour objet de protéger l'environnement donc la nature dans ses composantes minérales, végétales et animales et donc la santé des êtres humains, de toute contamination radioactive mais aussi chimique.

L'environnement rend en effet l'humanité solidaire du milieu dans lequel elle vit, dans lequel elle respire et dont elle se nourrit. Aussi le CNPE, par exemple dans ses rejets d'effluents vers la Vienne, doit respecter des normes qui concernent non seulement les débits de la Vienne, mais aussi les concentrations de produits radioactifs ou chimiques susceptibles d'être déversés. L'ASN doit veiller au respect des "normes" de même que l'ARS et bien entendu la CLI. Les normes sont fixées de manière réglementaire afin d'être à la plus grande distance possible des seuils de nocivité. Mais suffit-il d'être au-dessous des normes pour être satisfaits ?

M. ROBERT a souligné que la norme ne devrait pas être un enjeu de communication. Car être au-dessous de la norme ne signifie pas que tout va bien et être au-dessus n'est pas forcément dangereux. L'essentiel réside dans la vigilance et dans le principe d'optimisation.

En effet, même en l'absence de risque environnemental ou sanitaire, il n'y a pas à rejeter plus que le strict nécessaire. Le principe de justification impose aussi qu'avant d'utiliser toute substance potentiellement dangereuse, il faut rechercher si une solution alternative peut être mise en place en recherchant des produits de substitution. En matière de radioactivité, il n'y a pas lieu de tolérer des sources radioactives, même s'il s'agit de micro-sources, dès lors qu'elles sont inutiles.

En somme, il est sage de considérer que tout est dangereux et que c'est la dose qui fait le poison et ce qui compte, n'est pas seulement l'application de la norme mais l'explication de la norme.

Retour sur les résultats de l'inspection de revue d'octobre 2013

Dans son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2013, publié et adressé aux CLI le 16 avril 2014, l'ASN revient sur les conclusions de "l'inspection de revue" diligentée à Civaux du 7 au 11 octobre 2013. Ce rapport définitif confirme ce dont La Lettre de Civaux avait fait état "à chaud" dans son n° 44 de novembre 2013, à savoir :

- en matière de sûreté nucléaire, les performances de la Centrale demeurent en retrait par rapport à l'appréciation générale portée sur EDF avec des "défauts d'applications des règles de conduite des réacteurs" ainsi que plusieurs lacunes dans le traitement des dossiers de maintenance. Par contre l'ASN reconnaît la qualité du positionnement des ingénieurs de la Centrale en charge d'un contrôle indépendant de la sûreté.
- dans le domaine de la radioprotection, l'ASN considère que les performances de Civaux se distinguent de manière positive
- dans le domaine du suivi des équipements sous pression, l'ASN reconnaît la qualité du travail effectué par le Service d'Inspection reconnu (SIR) qui a fait l'objet d'un audit en octobre 2013 et auquel cette Lettre de Civaux consacre un article spécial
- dans le domaine de l'environnement, l'ASN constate que les performances du site ne se distinguent ni positivement ni négativement des performances des autres sites, mais qu'EDF doit continuer à améliorer la rigueur avec laquelle sont exploités les équipements nécessaires à la protection de l'environnement.

L'ASN souligne que la Direction de la Centrale "s'est engagée à remédier rapidement aux différents manquements relevés notamment pour ce qui concerne les performances de la Centrale en matière de sûreté nucléaire".

Une délégation sud-coréenne a assisté à une assemblée générale de la CLI

Lors de son assemblée générale du 26 novembre 2013, la CLI de Civaux a accueilli une délégation sud-coréenne accompagnant Mme RIGAIL et M. MIEUSSET, qui souhaitait voir comment fonctionnaient les débats au sein d'une CLI en France.

La délégation a pu assister à l'intégralité des interventions et des débats de cette assemblée. La délégation était composée de trois membres du NSCC (Autorité de sûreté nucléaire sud-coréenne) dont le directeur de la division chargée de la sûreté nucléaire et deux membres du KINS (Institut d'appui technique sud-coréen).



Risque nucléaire : quel est le degré d'informations des populations ?

Un long débat a animé, sur le sujet de l'information des populations et en particulier des populations situées sur l'emprise du PPI, le comité de vigilance de la CLI du 8 avril 2014.

Qu'en est-il de l'impact réel des deux dispositifs réglementaires mis en place par le CNPE de Civaux ?

La plaquette "Que faire en cas d'accident ?" est distribuée dans toutes les boîtes aux Lettres des communes du PPI. Mais aucune enquête ne permet de dire si cette plaquette est lue, conservée. En débat-on dans les conseils municipaux ?

EDF a adressé un courrier à tous les habitants du PPI pour leur demander de retirer leur plaquette de comprimés d'iode auprès des pharmaciens (qui doivent informer leurs clients des modalités d'utilisation), tandis que les personnes qui ne se sont pas déplacées pour retirer leurs plaquettes les reçoivent par courrier. Que deviennent ces comprimés d'iode distribués ? Il faut par ailleurs ajouter que l'on doit distinguer la distribution des comprimés d'iode aux habitants des communes du PPI mais qu'en cas d'accident nucléaire, la distribution d'iode aux habitants du département est du ressort de la préfecture. L'Etat réfléchit actuellement à l'affinement de lieux de stockage (actuellement un seul mais une dispersion n'aurait-elle pas des inconvénients ?) et aux modalités d'acheminement.

Depuis 2006 chaque commune doit avoir rédigé un Plan communal de sauvegarde (PCS) stipulant entre autres les modalités d'utilisation et de retrait des comprimés d'iode. Quelles sont à ce jour les communes du département et en particulier les communes situées dans l'emprise du PPI qui ont établi leur PCS. Les bulletins municipaux font-ils état des mesures à prendre en cas d'accident à Civaux ? Faudrait-il que la CLI organise, en lien avec les élus locaux, des réunions publiques ? Certains membres de la CLI pensent que la population est sous-informée tandis que d'autres pensent qu'elle est correctement informée. Les informations réglementaires (brochures, lettres pour le retrait des comprimés d'iode) ont bien été délivrées mais il faudrait savoir en retour comment ces informations sont accueillies par la population. La Lettre de Civaux est distribuée dans la boîte aux lettres des habitants des dix-neuf communes du PPI ; elle peut en outre être lue et téléchargée sur le site web de la CLI (cli-civaux.fr). Ce dernier a été visité en 2013 par 1951 personnes résidant en France dont 529 en Poitou-Charentes. Si l'on compare ces chiffres aux près de 10 500 boîtes aux lettres desservies par la Lettre de Civaux, on pourrait quand même espérer une plus grande fréquentation du site par la population locale ! Quel est l'état de l'information de la population locale sur l'existence-même du site web de la CLI ?

De même qu'en est-il de l'information des professionnels de santé dans le département ou à tout le moins dans le territoire délimité par les 19 communes du PPI. Le CNPE signale qu'une soirée d'information destinée aux professionnels de santé est en cours d'organisation sur le site de la Centrale. La CLI devra inscrire tous ces sujets lors d'une assemblée générale, et ce en lien étroit avec les services de l'Etat, les élus locaux et les représentants des ordres professionnels de santé.

Conduite accidentelle, Approche Par Etat et FARN

M. GUIGNARD a exposé et opposé dans la conduite en cas d'accident, deux approches : l'approche événementielle fondée sur le diagnostic de l'évènement initiateur, ce qui ne permet pas de couvrir des cumuls de défaillance et l'Approche Par Etat (APE) dont les procédures sont adaptées non à l'évènement initiateur mais à l'état réel constaté de l'installation, ce qui permet de mettre en œuvre les actions correctrices.

A ce propos M. TERRACHER et M^{me} GRANGER ont souhaité avoir des précisions sur la formation des opérateurs de la FARN à cette approche. M. BELLEGARDE précise alors que les personnels de la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) seront tous formés à l'APE en cas d'accident. A la question de savoir s'il existe un roulement du personnel affecté à la FARN, il répond par l'affirmative : il s'agit en quelque sorte d'un système de garde. Fin 2014, les équipes de la FARN seront projetables sur les différents sites à tour de rôle (par quart). Le reste du temps, les agents seront affectés 15 jours à leur poste et 15 jours à la FARN. Leur affectation devrait durer quatre à cinq ans.

Les intervenants :

M. Walter, Ancien adjoint au maire de Civaux

ASN :

M^{me} Rigail, Chef division

M. Mieusset, Direction des relations internationales

ARS :

M. Robert, responsable de l'Unité Territoriale Vigilance et Sécurité de l'Environnement et des Milieux, Direction de la Santé publique

CLI :

M. Terracher, Représentant l'ACEVE

M^{me} Granger, Représentant Que Choisir ?

M. Caigneaux, Représentant Vienne Nature

M. Rimbert, Expert Nucléaire

CNPE :

M. Bellegarde, Directeur

M. Guignard, Formateur

EDF :

M. Sibille, responsable du Service d'Inspection Reconnu (SIR)

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président

Commission Locale d'Information

sur la Centrale de Civaux

Hôtel du Département

BP 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication

Roger Gil

Conception graphique

Service communication Cg86

Crédit photos

CNPE Civaux - service communication - ASN

ISSN : 1265-9584

Mars 2015 n°46

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

- Renforcement du contrôle de l'ASN sur les arrêts
- Prochain exercice national de crise nucléaire les 22 et 23 septembre 2015 à Civaux
- Inauguration de la base FARN à la centrale de Civaux

Page 3

- Enquête d'impact réalisée par la CLI :
- La Lettre de Civaux doit-elle être technique ou pédagogique ?
- En bref : Echos de l'Assemblée générale du 31 octobre 2014

Page 4

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Comment une Centrale nucléaire produit de l'énergie électrique ?
- Qu'est-ce que la CLI de Civaux ?

Editorial

Cette nouvelle Lettre de Civaux est publiée quelques mois après l'enquête d'impact diligentée par la CLI avec le dernier numéro et visant essentiellement les habitants des 19 communes siégeant dans le périmètre du Plan Particulier d'intervention (PPI) c'est-à-dire situées dans un rayon de dix kilomètres autour de la Centrale. Même si le taux de réponses a été faible, les résultats de cette enquête méritent d'être analysés avec attention : cette Lettre se veut le reflet des principaux résultats qui seront publiés intégralement sur le site web de la CLI (cli-civaux.fr). Cette Lettre tient compte des vœux exprimés par les propositions des habitants et introduit des articles pédagogiques "LE SAVIEZ-VOUS?" concernant des sujets que les habitants des communes souhaitaient voir traités : ceci sera poursuivi. Ces derniers sont accompagnés d'autres articles qui concernent l'actualité tant en matière de sécurité que de sûreté nucléaire, en tentant de respecter l'équilibre à l'égard des habitants qui apprécient des informations techniques, ce qui n'exclut pas bien sûr qu'elles soient présentées de manière pédagogique : technique et pédagogie ne s'excluent pas mais doivent se féconder mutuellement.

Le site web de la CLI, dans sa rubrique "documentation", a fait état de la lettre de l'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI) à Monsieur le Ministre de la Défense, relatant l'inquiétude des populations concernant la sécurité de centrales nucléaires à la suite du survol de nombre d'entre elles par des drones. La centrale de Civaux a été jusqu'à présent épargnée par ces intrusions dans son espace aérien. La Lettre de l'ANCCLI et la réponse du cabinet du Ministre peuvent être lues sur le site web de la CLI.

Après les élections de mars prochain, le Conseil général deviendra le Conseil départemental. L'organisation des CLI dépendant des Conseils généraux, il faudra observer si les CLI relèveront de la compétence des futurs conseils départementaux.

Bonne lecture de cette Lettre.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

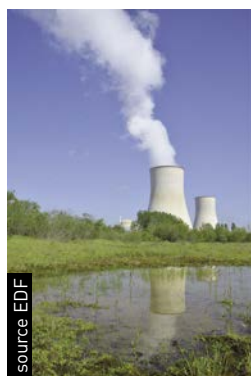
Renforcement du contrôle de l'ASN sur les arrêts et redémarrages des réacteurs

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), par décision du 15 juillet 2014, a renforcé le contrôle sur les arrêts et redémarrages des réacteurs. Les réacteurs peuvent être arrêtés dans deux grandes circonstances : ou bien le renouvellement du combustible, ou bien des opérations de contrôle, de maintenance ou de modifications des installations. Parfois, un réacteur est mis à l'arrêt à la demande des instances nationales d'EDF en cas de baisse de besoins d'électricité de la France. Il faut en effet rappeler que l'énergie électrique produite n'est pas stockable. Le renouvellement de combustible est une opération délicate en termes de sûreté nucléaire et de radioprotection : désormais EDF doit solliciter l'accord de l'ASN avant le redémarrage.

Dans les autres cas, EDF peut redémarrer ses réacteurs sans l'accord explicite de l'ASN mais après lui avoir transmis des informations précises dont l'ASN a dressé la liste.



source EDF



source EDF

La Centrale de Civaux a deux réacteurs dont l'activité est visible par la population puisque le fonctionnement du réacteur se manifeste par le panache blanc de vapeur d'eau émis par chacune des deux cheminées qui sont en fait des tours aéro-réfrigérantes. L'absence de panache blanc au sommet d'une tour indique un arrêt de fonctionnement du réacteur.

Le président-délégué de la CLI est informé téléphoniquement ou par SMS d'abord puis mail ensuite de tout arrêt ou redémarrage de réacteur. Il en informe dès que possible les membres de la CLI et en particulier les représentants des communes situés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la Centrale. Des renseignements peuvent aussi être obtenus sur le site web du CNPE de Civaux (energie.edf.com/nucleaire/carte-des-centrales-nucleaires/presentation-45929.htm) et sur le site web de la CLI (cli-civaux.fr).

Prochain exercice national de crise nucléaire les 22 et 23 septembre 2015 à Civaux

Le cadre réglementaire impose que des exercices de crise nucléaire soient organisés tous les 5 ans pour tester tout ou partie des dispositifs du plan de secours en cas d'événement survenant sur un site nucléaire, l'exercice impliquant l'exploitant (EDF) et l'Etat. C'est dans ce cadre qu'un

exercice national sera organisé au Centre Nucléaire de Production d'Électricité de Civaux, les 22 et 23 septembre 2015. Les Services de l'Etat, et en l'occurrence la Préfecture de la Vienne, donneront toutes les indications nécessaires et la CLI relaiera bien sûr ces informations.

Inauguration de la base FARN à la centrale de Civaux



source EDF

Le bâtiment abritant la Force d'action rapide nucléaire (FARN) au sein de la centrale EDF de Civaux a été inauguré fin janvier 2015 par le sénateur Alain Fouché, le conseiller général Thierry Mesmin et Catherine Lathus, PDG de l'entreprise Moreau-Lathus (Iteuil - 86), en présence de Philippe Renoux, directeur des opérations Post-Fukushima pour EDF.

C'est le premier bâtiment construit par EDF pour accueillir une base régionale de la FARN.

La FARN a été constituée progressivement depuis 2012, au lendemain de l'accident nucléaire de Fukushima. Elle est répartie sur quatre sites d'implantation, les trois autres étant Paluel (Seine maritime), Dampierre (Loiret) et Bugey (Ain). Son objectif est de pouvoir, en cas d'urgence, apporter des renforts humains et des moyens de secours matériels sous 24 heures partout en France sur une centrale nucléaire accidentée.

LA FARN de Civaux, la première créée, est pleinement opérationnelle depuis la fin 2014. Elle est composée de 72 personnes mobilisables à tout moment. Les équipiers disposent désormais d'un nouveau bâtiment de 3000 m², construit par des entreprises locales, qui se compose de bureaux (1000 m²) et d'un hangar logistique (2000 m²) destiné à accueillir une douzaine de véhicules (semi-remorques, 4x4 pick up, barge, etc.) destinés au transport du matériel (groupes électrogènes, dispositifs de pompage, etc.).

Enquête d'impact réalisée par la CLI : La Lettre de Civaux

La dernière Lettre de Civaux, de juillet 2014, contenait un questionnaire distribué en même temps que la Lettre, aux foyers des habitants des 19 communes situés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la Centrale.

101 réponses sont parvenues : ce faible taux de réponse indique que seule une minorité de citoyens manifeste une attention particulière à la présence et à l'impact possible en termes de sûreté, d'une Centrale nucléaire sur le site de la commune de Civaux.

Il est donc nécessaire d'œuvrer encore pour solliciter la vigilance de nos concitoyens, ce qui nécessitera des actions communes à la CLI et aux élus municipaux. D'ores et déjà, à la demande du Président-délégué de la CLI, des communes ont inséré dans leur bulletin municipal un court texte décrivant les missions de la CLI, donnant l'adresse du site internet de la CLI de Civaux et le nom du délégué de leur commune auprès de la CLI.

Par ailleurs, l'analyse des réponses reçues montre que 92 % des personnes qui ont répondu lisent la Lettre totalement ou partiellement. 40 % des personnes ont fait des propositions sur les informations qu'elles souhaiteraient trouver dans la Lettre. Les remarques seront prises en compte dans les prochaines lettres.

La Lettre de Civaux doit-elle être technique ou pédagogique ?

Rien ne doit être négligé pour encourager nos concitoyens à se saisir des informations données par la CLI de Civaux sur tout ce qui concerne l'observation et le suivi des conséquences possibles d'une Centrale nucléaire sur les êtres humains et de manière plus générale sur l'environnement.

L'enquête réalisée de juillet à novembre 2014 montre que près de la moitié des personnes trouvent la Lettre technique, un tiers la trouvent pédagogique, un peu plus de 15 % la trouvent à la fois technique et pédagogique, une petite minorité ne se prononçant pas. On aurait pu croire que ceux qui considéraient la Lettre comme technique étaient découragés de la lire. Il n'en est rien, car plus de 90 % des sujets qui trouvent la Lettre « technique » la lisent, ce qui est plutôt une bonne nouvelle.

EN BREF : Echos de l'Assemblée générale du 31 octobre 2014

Comment comptabiliser l'exposition aux rayonnements des salariés des entreprises sous-traitantes sur l'ensemble d'une carrière professionnelle qui peut comporter des embauches multiples ?

Les doses maximales d'exposition aux rayonnements suffisent-elles à protéger les populations les plus fragiles ? C'est le médecin du travail qui a la responsabilité de déterminer l'aptitude au travail de chaque salarié. Les cartes de la radioactivité de l'environnement de Civaux réalisées en 2001 ont concerné une zone d'environ 8 kilomètres sur 4 autour de la Centrale. Faudrait-il envisager une zone de surveillance plus étendue ?

Ces mêmes cartes présentées à la CLI ont bien sûr été masquées, pour des raisons de sécurité évidente, la surface correspondant à la Centrale elle-même.

Parmi les unités de mesure de la radio-activité, il faut distinguer : la radioactivité détectée dans un milieu (l'eau, les plantes, la terre, l'air) qui s'exprime en Becquerel, la radioactivité absorbée par le corps qui s'exprime en Gray, et l'impact de rayonnements sur le corps qui s'exprime en Sievert.

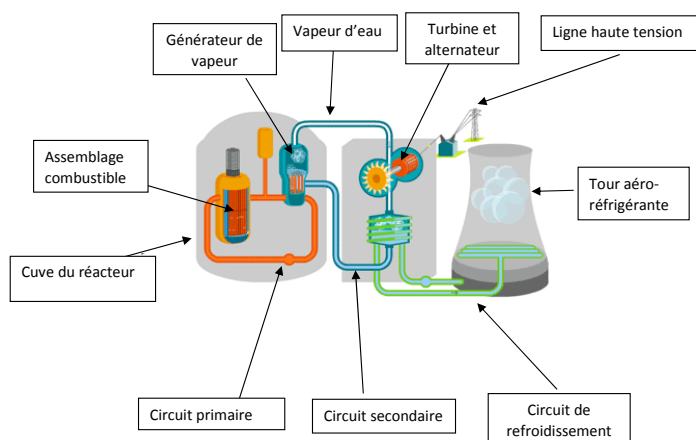
La surveillance de la cuve du réacteur et de son vieillissement dans le temps sous l'effet de l'irradiation est d'autant plus importante qu'il s'agit, dans l'architecture de la centrale, d'un organe non remplaçable.

Comment une Centrale nucléaire produit de l'énergie électrique ?

Le principe de fonctionnement d'une centrale nucléaire est d'utiliser la chaleur produite par la fission d'atomes radioactifs pour chauffer de l'eau sous pression, produire de la vapeur d'eau dont l'énergie fait tourner un turbo-alternateur qui produit du courant électrique.

Ceci impose d'isoler le combustible nucléaire et de refroidir la vapeur grâce à l'apport d'une source d'eau froide, qui est pour Civaux l'eau de la Vienne.

Le schéma ci-contre résume les différentes étapes de la production d'électricité :



source EDF

1. La fission des atomes nucléaires (assemblage combustible) dans la cuve produit de la chaleur.
2. Cette chaleur chauffe l'eau d'un circuit fermé appelé circuit primaire.
3. L'eau du circuit primaire chauffe par contact (car ces circuits ne communiquent pas) l'eau du circuit secondaire, produisant alors de la vapeur.
4. L'énergie fournie par la vapeur fait tourner une turbine qui entraîne l'alternateur.
5. L'alternateur produit le courant électrique transporté alors grâce à des lignes à haute tension.
6. La vapeur du circuit secondaire est refroidie et transformée en eau par le circuit de refroidissement alimenté par l'eau de la rivière.
7. L'eau du circuit de refroidissement est refroidie au contact de l'air dans les tours aéro-réfrigérantes qui émettent à leur sommet un panache de vapeur d'eau.

Qu'est-ce que la CLI de Civaux ?

La CLI ou Commission Locale d'Information de la Centrale nucléaire de Civaux a été créée le 17 décembre 1981 par arrêté préfectoral. C'est la circulaire signée par M. Mauroy, premier ministre, qui a institué une CLI auprès de chaque centrale nucléaire. La loi 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire (loi TSN) a reconnu le droit du public à une information fiable et accessible. La mission de la CLI est d'informer, en toute transparence, la population sur tous les problèmes de sûreté (en particulier ceux liés à la radioactivité) et de sécurité liés à la présence d'une Centrale nucléaire.

La CLI est une instance indépendante composée d'élus (représentants du conseil général, du conseil régional, conseillers municipaux ou des assemblées délibérantes des groupements de communes relevant des 19 communes situées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la Centrale, parlementaires élus dans le département), de représentants d'associations de protection de l'environnement, de représentants des organisations syndicales de salariés représentatives, de santé, du monde économique et de personnalités qualifiées. La CLI accueille à titre d'observateurs des représentants de Poitiers et de Châtelleraut. La CLI compte en tout 57 membres.

Les services de l'Etat (préfet et ses collaborateurs, Sécurité civile et défense civile mais aussi Gendarmerie nationale et Agence Régionale de Santé) participent aux travaux de la CLI. La CLI est présidée par le Président du Conseil Général, Claude Bertaud, suppléé par le président-délégué Roger Gil. Ce sont eux qui s'expriment au nom de la CLI et rendent compte à la presse et à la population de ses travaux.

Les intervenants :

ASN :

M. Bougon, Chef division

CLI :

M. Terracher, Représentant l'ACEVE
M^{me} Granger, Représentant Que Choisir ?
M. Caigneaux, Représentant Vienne Nature
M^{me} Schemwell, Conseillère Régionale
M. Stévenin, Représentant CGT

CNPE :

M. Bellegarde, Directeur
M. Prédrono, Chef de la Communication

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information
sur la Centrale de Civaux
Hôtel du Département
BP 319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Roger Gil

Conception graphique
Direction de la Communication du Conseil Général

Crédit photos
CNPE Civaux - CG86

ISSN : 1265-9584

Octobre 2015 n°47

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

- Les missions de la Commission Locale d'Information de la Centrale nucléaire de Civaux
- A quand l'extension du PPI ?

Page 3

- Leucémie et travailleurs de l'industrie nucléaire
- Exercice nucléaire national de sécurité civile des 22 et 23 septembre 2015
- Appréciation portée par l'ASN sur le CNPE de Civaux pour ce qui concerne l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.
- Qu'est-ce que l'ASN ?

Page 4

- Arrêts de réacteur : information de la CLI
- Le CNPE en termes socio-économiques
- La réédition de la plaquette : "Que faire en cas d'accident nucléaire à Civaux" ?

Page 5

- La transparence en matière nucléaire et l'article L 125-10 du Code de l'environnement
- Des moutons d'Ouessant à Civaux : "tonte écologique"

Page 6

LE SAVIEZ-VOUS ?

- Des effluents perdus... sauf pour les crocodiles
- La démarche ALARA

Editorial

Le Président Claude Bertaud s'étant retiré de ses responsabilités, c'est le nouveau président du Département, Bruno Belin qui devient de droit président de la CLI. Le Président Bruno Belin a souhaité que je poursuive ma mission de président-délégué.

Je remercie Claude Bertaud pour la confiance qu'il m'a toujours accordée depuis qu'il m'avait confié cette tâche après le départ de Jean-Henri Calmon. La fonction de président-délégué étant de suppléer le président, elle nécessite une communication mutuelle efficace et réactive rythmée par l'actualité de la Centrale et les événements qui y surgissent. Avec Bruno Belin, le même type de communication s'est installé et c'est ainsi que le Département pourra continuer d'assumer la responsabilité qui lui a été confiée d'organiser le fonctionnement de cette commission qui doit veiller à la transparence et à l'information du public pour tout ce qui concerne la santé et la sécurité des personnes en lien avec les risques liés à la présence d'une centrale nucléaire à proximité de leur lieu de vie.

La CLI doit aussi veiller à l'information sur tout impact environnemental de l'activité nucléaire. La toute dernière loi sur la transition énergétique amplifie les prérogatives de la CLI : elle doit organiser au moins une fois par an une réunion publique d'information ; elle peut demander à EDF une visite de l'installation en cas d'événement de niveau égal ou supérieur à 1 sur l'échelle internationale de classement des événements nucléaires, dès la restauration des conditions normales de sécurité.

Je remercie aussi tous les membres de la CLI qui, par leur présence et leurs interventions, animent les Comités de vigilance et les Assemblées générales. Car il ne saurait y avoir de transparence sans débat citoyen.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

Les missions de la Commission Locale d'Information de la centrale nucléaire de Civaux

Les Commissions Locales d'Information auprès des centrales nucléaires ont été instituées par la circulaire ministérielle Mauroy du 15 décembre 1981.

La CLI de Civaux a été créée le 17 décembre 1981 par arrêté préfectoral.

Il s'agit d'une instance indépendante composée d'élus (représentants des conseils départementaux, municipaux ou des assemblées délibérantes des groupements de communes et des conseils régionaux, des membres du Parlement élus dans le département), de représentants d'associations de protection de l'environnement, des intérêts économiques et d'organisations syndicales de salariés représentatives, de professions médicales et de personnalités qualifiées. Son but est d'informer, en toute transparence, la population sur tous les aspects liés au fonctionnement et à la sécurité d'une centrale nucléaire.

La loi 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire (loi TSN) a reconnu le droit du public à une information fiable et accessible : *"Toute personne a le droit d'être informée sur les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé et la sécurité des personnes, ainsi que sur l'environnement et sur les rejets d'effluents des installations"*.

Cette loi a mis en place l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), autorité administrative indépendante chargée de contrôler le nucléaire civil (industrie, recherche et médecine).

Le Président du Conseil Départemental nomme les membres de la commission qu'il préside. Il peut déléguer cette présidence.

La CLI tient deux assemblées générales par an, auxquelles participent aussi le Directeur de cabinet de Madame la Préfète, les services de l'Etat, l'Agence Régionale de Santé, l'Officier commandant le Peloton Spécialisé de Protection de Gendarmerie (PSPG), basé à la centrale, l'Autorité de Sûreté Nucléaire et l'équipe de direction du CNPE. La presse y est conviée. La CLI tient aussi un Comité de vigilance tous des deux mois afin d'analyser les événements survenus sur le site du CNPE au plus près de l'actualité.

Des observateurs de la CLI peuvent participer aux visites d'inspection de l'ASN. Les membres de la CLI se déplacent si nécessaire sur le site du CNPE à chaque fois que le besoin d'information nécessite un contact direct avec le site. C'est ainsi qu'elle a visité cette année le bâtiment de traitement des effluents et les locaux de la FARN. La CLI communique au travers de La lettre de Civaux et de son site internet.

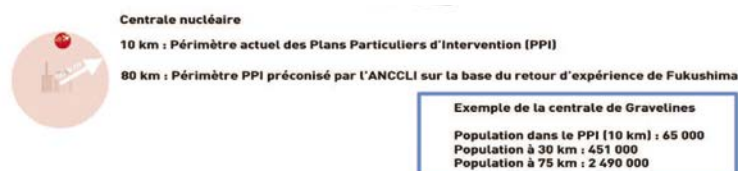
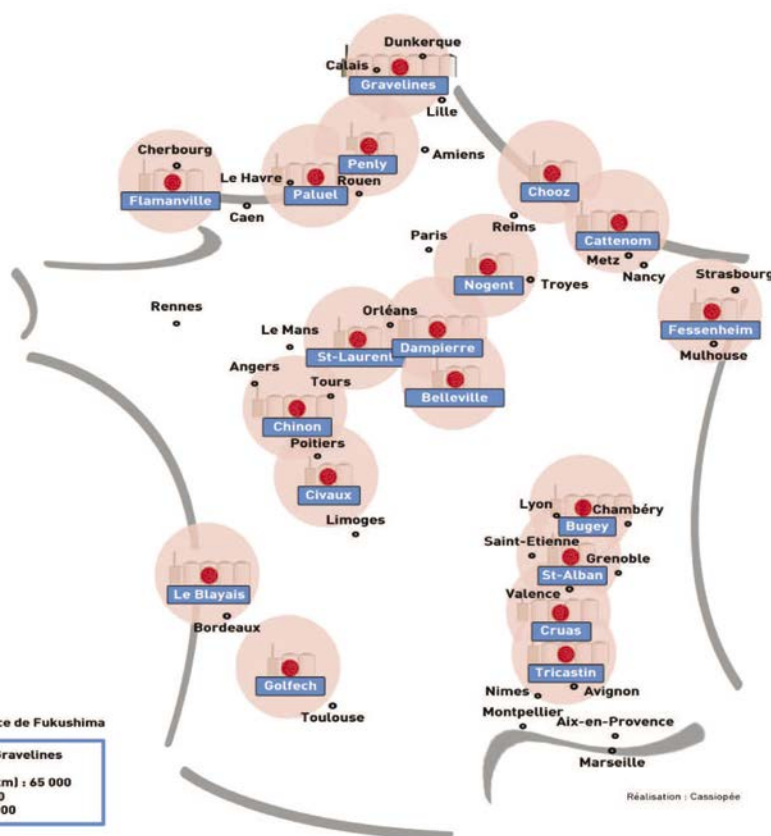
→ cli-civaux.fr

A quand l'extension du PPI ?

Dans son rapport 2014, l'ANCCLI rappelle qu'à la lumière de la catastrophe de Fukushima, les périmètres actuels des plans de secours (PPI) sont inadaptés. Elle propose d'avoir une réflexion à l'échelle d'un bassin de vie et d'étendre de 10 à 80 kilomètres ce périmètre des PPI. Poitiers serait ainsi dans le PPI de Civaux, Bordeaux dans le PPI de la Centrale du Blayais, Tours et Angers dans le PPI de la Centrale de Chinon. Les périmètres des PPI de Civaux et de Chinon se chevaucheraient.

La réponse à cette proposition appartient à l'Etat. L'ANCCLI considère aussi que les CLI ont un rôle essentiel à jouer comme relais d'information des populations sur la préparation des situations accidentelles et post-accidentelles.

Le périmètre des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) préconisé par l'ANCCLI



Leucémie et travailleurs de l'industrie nucléaire

Le journal The Lancet Haematology a publié en juillet 2015 une étude internationale concernant plus de 300 000 travailleurs du nucléaire de France, du Royaume-Uni, des Etats-Unis.

Malgré les faibles doses de radioactivité reçues, il existe une augmentation faible mais significative de développer une leucémie et en particulier une leucémie myéloïde chronique. Il n'existe pas par contre d'augmentation du risque pour le lymphome ni pour le myélome multiple des os.

(source : thelancet.com)

Appréciation portée par l'ASN sur le CNPE de Civaux pour ce qui concerne l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

L'ASN considère que la rigueur d'exploitation s'est améliorée par rapport à 2013 mais reste perfectible. L'évaluation est satisfaisante dans le domaine de la radioprotection avec une bonne prise en compte de la démarche ALARA (voir dernière page).

Dans le domaine de l'environnement, l'ASN note une bonne maîtrise des risques liés à la prolifération des légionnelles et des amibes. Mais si le bilan est globalement satisfaisant, il reste perfectible : 6 événements concernant en effet des pertes de fluide frigorigène ; un est lié à un dépassement de la quantité de métaux totaux rejetés dans la Vienne.

L'ASN rappelle aussi la découverte fortuite d'une cavité dans le béton sous la rétention d'acide chlorhydrique dans la station de déminéralisation : heureusement l'acide chlorhydrique est resté confiné et n'a pas contaminé le sous-sol et les nappes souterraines.

Qu'est-ce que l'ASN ?

L'ASN ou Autorité de Sûreté Nucléaire est une autorité administrative indépendante créée par la loi TSN (loi du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière Nucléaire).

Sa mission est le contrôle de la sûreté nucléaire, la protection à l'égard de la radioactivité, domaines dans lesquels elle participe à l'information des citoyens. Elle joue un rôle d'expert auprès du gouvernement auquel elle propose les textes réglementaires. Elle assure par ses inspecteurs le contrôle direct de toutes les structures en lien avec le nucléaire, c'est-à-dire, certes, les centrales nucléaires mais aussi par exemple les services de médecine nucléaire, de radiologie et de radiothérapie des hôpitaux. Elle assiste l'Etat sur le plan européen et international pour tous les problèmes relevant du nucléaire. Les cinq commissaires qui la dirigent dont le Président sont nommés pour six ans ;

Exercice nucléaire national de sécurité civile des 22 et 23 septembre 2015

Le Service interministériel régional des affaires civiles et économiques de défense et de la protection civile (SIRACED-PC) est mobilisé pour tester en grandeur réelle tout type d'évènement pouvant conduire à gérer une situation de crise.

Cette année, l'exercice national a eu lieu à la Centrale de Civaux et a mobilisé 200 personnes au plan local et 150 personnes au plan national. Les 19 communes situées dans le périmètre des dix kilomètres autour de la centrale ont été impliquées.



Quant à l'évaluation du risque incendie, il est considéré comme satisfaisant.

Le CNPE bénéficie de la présence du Centre de formation et d'entraînement du SDIS-86 (Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Vienne) basé tout près de la centrale à Valdivienne.

ils sont inamovibles et ne peuvent être renouvelés dans leurs fonctions.

L'ASN dispose de services centraux et de onze divisions territoriales. Le CNPE de Civaux dépend de la division de Bordeaux qui contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport des substances radioactives dans les dix-sept départements du Grand Sud-Ouest.

La CLI de Civaux entretient des liens étroits avec l'ASN qui, avec le Département, participe à son budget. Le Chef de la division de Bordeaux ou ses adjoints participent aux Assemblées générales de la CLI ; elle autorise des observateurs de la CLI à participer à ses inspections du CNPE de Civaux. L'ASN est une des sources d'information des CLI, avec les services de l'Etat et EDF.



Arrêts de réacteur : information de la CLI

Les arrêts de réacteur, pour rechargement de combustible ou pour opérations de maintenance, sont des moments sensibles dans le fonctionnement d'une centrale car elles impliquent notamment pour les salariés une plus grande proximité de leur travail avec les substances radioactives.

Dans sa décision du 15 juillet 2014, l'ASN a pris un certain nombre de mesures pour "encadrer" ces arrêts. Elle a en outre stipulé que, chaque année, avant le début du premier des arrêts de réacteur prévu sur le site, EDF doit transmettre à la CLI et présenter à sa demande, le bilan général des activités réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur de l'année précédente ainsi que les principales activités qui seront réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur prévus au cours de l'année sur le site. Ces dispositions visent donc à amplifier l'information du public placée sous la responsabilité des CLI au titre de leur mission de transparence. Ces dispositions ont pris effet en 2015.

Le CNPE en termes socio-économiques

Lors de l'Assemblée générale de la CLI du mois d'avril 2015, le directeur du CNPE de Civaux a donné aux membres de la CLI les informations suivantes concernant le bilan socio-économique de l'année 2014 :

- Le CNPE emploie sur le site 1100 personnes dont 900 sont des salariés d'EDF. Les autres relèvent d'entreprises sous-traitantes. 17 % des personnels présents sur le site sont des femmes ; 22 sont en situation de handicap ; 48 jeunes sont en alternance. Les contrats en alternance permettent de se former à un métier, les jeunes partageant leur activité entre l'entreprise et un établissement de formation.
- Le CNPE a embauché en 2014, 44 personnes, dont deux issues d'une entreprise en difficulté (Federal Mogul).
- Le CNPE a versé environ 63 millions d'euros en taxes, impôts et redevances dont 9,6 millions d'euros au titre de la taxe foncière, 11,5 millions d'euros au titre de la cotisation foncière des entreprises.
- Le CNPE a dépensé 70 millions d'euros au titre des achats et investissements dont 30 % dans la Vienne et les départements périphériques et plus de 10 % localement autour de la centrale, soit 3 millions d'euros de plus qu'en 2013. Ainsi sur les quelques 200 logements réceptionnés par EDF dans les communes proches de la centrale, 25 % ont été construits par une entreprise locale.

La réédition de la plaquette : "Que faire en cas d'accident nucléaire à Civaux" ?

La plaquette "Que faire en cas d'accident nucléaire à Civaux" ? a été rééditée et distribuée à la fin du mois d'août dans les boîtes à lettres des habitants des 19 communes proches de Civaux.

Cette plaquette est également téléchargeable sur le site du CNPE (edf.fr) et sur le site de la CLI (cli-civaux.fr).

Elle doit être conservée précieusement car elle décrit les mesures à prendre et les comportements à mettre en œuvre en cas d'alerte déclenchée par un accident. Elle décrit les moyens de communication qui seront utilisés par le Préfet de la Vienne pour diffuser les consignes adaptées à l'ampleur de l'évènement : se mettre à l'abri et à l'écoute des radios et télévisions (en particulier France Bleu Poitou et France 3 Poitou-Charentes), éventuellement prendre les comprimés d'iode aux doses indiquées sur la plaquette, et si nécessaire évacuer le domicile pour rejoindre les points de regroupement indiqués par le Préfet.



La transparence en matière nucléaire et l'article L 125-10 du Code de l'environnement

L'article L125-10 du Code de l'environnement a été créé par l'ordonnance n° 2012-6 du 5 janvier 2012. Il donne le droit à tout citoyen d'obtenir de l'exploitant d'une installation nucléaire de base (et en l'occurrence, pour le CNPE de Civaux, EDF) les informations portant sur tout ce qui concerne les risques liés à l'exposition aux radiations ionisantes ainsi que sur les mesures de sûreté et de radioprotection pris pour prévenir ou réduire l'exposition et ses risques. Au terme de l'arrêté du 7 février 2012, c'est l'exploitant qui définit les modalités d'accès à ces informations et les publie sur son site web : il s'agit pour Civaux d'une demande écrite faite par courrier électronique au service de communication du CNPE. 9 demandes de ce type ont été reçues par le CNPE pendant l'année 2014.

En outre le même article du même arrêté du 7 février 2012 permet à toute personne d'accéder aux informations publiées par l'exploitant, soit à son initiative, soit conformément à la réglementation. Ces informations peuvent être consultées sur le site civaux.edf.com.

La CLI est par ailleurs destinataire de l'ensemble de ces informations. Elle exerce sa mission de vigilance et de transparence en demandant que certaines de ces informations soient présentées lors de ses réunions : Comité de vigilance ou Assemblée générale. La CLI relaie ces informations sur son site web cli-civaux.fr. Certaines d'entre elles sont publiées dans La lettre de Civaux. Le président-délégué de la CLI tient par ailleurs une conférence de presse après chaque Assemblée générale.

Des moutons d'Ouessant à Civaux : "tonte écologique"

Une démarche de "tonte écologique" ou "d'écopâturage" a conduit le CNPE à installer dans ses terrains herbeux autour de la centrale une cinquantaine de moutons d'Ouessant. Il s'agit de la plus petite race de moutons du monde, originaire de l'île d'Ouessant où elle était connue depuis la fin du XVII^e siècle, de robe unie, souvent brune à noire, mais parfois blanche. L'arrivée sur l'île au début du XX^e siècle de moutons venus de Bretagne continentale, plus grands et plus prolifiques a entraîné un métissage massif qui a failli conduire à la disparition de la race.

Le sauvetage de la race a été entrepris dans le dernier quart du XX^e siècle sous l'impulsion de Paul Abbé à partir de moutons d'Ouessant préservés sur le continent comme "moutons d'agrément". Ils sont aussi de plus en plus utilisés pour l'écopâturage. Le soutien et la promotion de la race sont assurés par le GEMO (Groupement des éleveurs de moutons d'Ouessant). On compte aujourd'hui en France et dans plusieurs pays d'Europe où il a été exporté quelques 5000 sujets. Il figure parmi les races ovines présentes à Mouton-Village, à Vasles, dans les Deux-Sèvres.



Des effluents perdus... sauf pour les crocodiles

Si le mot effluent veut dire étymologiquement "ce qui coule d'une source et s'en éloigne", ce mot a été choisi pour désigner les déchets liés à une activité quelconque et notamment une activité industrielle comme celle déployée par une centrale nucléaire. Il convient donc de repérer, de doser, de contrôler et d'organiser le rejet d'effluents afin d'évaluer et de limiter leur impact sur l'environnement. Une centrale nucléaire comme Civaux rejette trois types d'effluents :

1. Des effluents radioactifs liquides et gazeux. En effet les substances radioactives produites dans le réacteur pour générer la chaleur nécessaire à la production d'énergie électrique, diffusent en quantités minimales dans l'eau du circuit primaire (voir La lettre de Civaux n° 46). Il s'agit notamment de tritium, de carbone 14, d'iode. Ces effluents sont rejetés par voie atmosphérique (par les "cheminées" de la centrale) et sous forme liquide : ils sont alors entreposés dans des réservoirs, qui sont ensuite vidangés dans la Vienne en obéissant à une réglementation précise : débit de la Vienne, quantités rejetées.

2. Des effluents chimiques non radioactifs liquides et gazeux. Certaines substances chimiques accompagnent les effluents radioactifs comme l'acide borique ou d'autres produits destinés à lutter contre la corrosion du réacteur. D'autres proviennent d'activités non nucléaires comme les sulfates issus des produits détartrants des circuits de refroidissement ou de la déminéralisation des eaux ou comme les métaux issus eux aussi de la station de déminéralisation. Les rejets chimiques gazeux sont essentiellement représentés par les fluides frigorigènes.

3. Des rejets thermiques. En effet, deux tiers de la puissance thermique produite par le réacteur ne sont pas convertis en électricité. La plus grande partie est éliminée par les tours. Une petite partie est éliminée dans la Vienne à condition que l'échauffement de l'eau de la rivière ne dépasse pas 2 degrés Celsius. On sait en effet qu'un échauffement de l'eau facilite le développement des amibes. Mais la chaleur perdue peut être utilisée de manière utile : ainsi c'est la Centrale de Civaux, qui grâce à un échangeur de chaleur, pourvoit au réchauffement de l'eau de la planète des crocodiles. Cette dernière n'a donc pas de chauffage autonome et ne produit pas de gaz à effet de serre.

La démarche ALARA

Sur le plan linguistique, une suite de lettres qui s'épellent (comme SNCF) s'appelle un sigle tandis qu'une suite de lettres qui grâce à des voyelles qui les vocalisent deviennent un pseudo-mot s'appelle un acronyme. Il en est ainsi de ALARA, acronyme de source anglophone pour "As Low As Reasonably Achievable", ce qui veut dire "aussi bas que raisonnablement possible". La démarche ALARA est un des principes fondamentaux de la protection à l'égard des rayonnements ionisants des personnels travaillant dans l'industrie nucléaire. Il ne s'agit pas en effet d'une attitude minimaliste qui consisterait à se contenter de laisser les salariés exposés à des doses inférieures aux seuils réglementaires. Il s'agit au contraire de viser l'exposition la plus faible possible à l'aide d'un contrôle dosimétrique performant mais aussi grâce aux actions d'information, de formation, de sensibilisation, de mise en œuvre de "bonnes pratiques" déployées par les responsables de chaque site.

Cette démarche n'est pas que technique. Elle doit être portée par des convictions organisationnelles et humaines. Elle est fondée sur un souci de prévention. Elle doit viser aussi bien les salariés du groupe EDF que les sous-traitants. Elle doit être une priorité certes managériale, mais aussi éthique.



Les intervenants :

ASN, CNPE, CLI (M. Terracher, Représentant l'ACEVE, M^{me} Granger, Représentant Que Choisir ?, M. Caigneaux, Représentant Vienne Nature)

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand - CS 80319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication
Roger Gil

Conception graphique
Direction de la Communication du Département, CDT86

Crédit photos
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Février 2016 n°48

La lettre de Civaux



Editorial

La lettre de Civaux relate quelques moments importants de l'exercice national de crise du 22 septembre dernier. Le retour d'expériences de cet exercice a contribué à proposer des modifications au Plan Particulier d'Information (PPI) dont la révision est engagée. Le public a été invité à prendre connaissance de ce plan dans les dix-neuf communes situées dans le périmètre du PPI, ainsi qu'à la sous-préfecture de Montmorillon et à la Préfecture de Poitiers pour y consigner leurs observations, et ce, du 2 janvier au 2 février 2016. La CLI ne peut aussi qu'être concernée par l'analyse de cette nouvelle version du PPI, ce qui lui permettra de transmettre également ses observations aux services de l'Etat.



**Commission
Locale d'Information**
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- Sécurité des installations nucléaires et risque d'attentat
- Que faire en cas d'urgence nucléaire?

Pages 3 à 5

- Exercice national de crise nucléaire du 22 septembre

Page 5

- La révision du PPI est en marche
- Périmètre de sécurité de 10km autour de la centrale nucléaire

Page 6

- Jussie, Vienne et CNPE
- Systèmes auxiliaires : le CNPE doit encore mieux faire

Page 7

- Amibes, tranche 1 ? tranche 2 ?
- Iode radioactif et thyroïde

Page 8

- LE SAVIEZ-VOUS ? Que veut dire CUMP ?

Cette Lettre, comme le site internet, rappellent aussi la mise en œuvre de la nouvelle campagne de distribution d'iode, précédée de l'information des professionnels de santé, notamment des pharmaciens ainsi que du grand public, invité le 20 janvier à la salle des fêtes de Civaux à une réunion en présence des services de l'Etat, de l'ASN et d'EDF. La campagne est organisée par les services de l'Etat, l'Autorité de sûreté nucléaire et EDF. Elle est pilotée au niveau des territoires par le préfet avec le concours des maires, des commissions locales d'information, des pharmaciens d'officine et des médecins libéraux des zones concernées.

Les citoyens, qu'ils habitent près de Civaux ou à distance de Civaux disposent ainsi des moyens de s'informer et de s'exprimer : réunions publiques, Lettres de la CLI, site internet de la CLI sur lequel des questions peuvent être posées, sans parler bien sûr de la presse et des autres médias. Il est en effet important de développer une culture de la radioprotection qui se doit de sensibiliser les citoyens au risque nucléaire mais aussi aux moyens de s'en protéger. Il est sans doute bon de dire et de redire les gestes essentiels à mettre en œuvre en cas d'accident nucléaire : mise à l'abri aussi prompte que possible dans un bâtiment "en dur", ne pas aller chercher ses enfants à l'école, se tenir informé par la radio et la télévision, limiter ses communications téléphoniques pour ne pas saturer le réseau, n'ingérer les comprimés d'iode que sur instruction du Préfet, être attentifs et se préparer à toute demande préfectorale d'évacuation et à ses modalités.

La CLI présente tous ses vœux aux lecteurs de cette Lettre : même s'ils ne changent pas les destins, les vœux disent au moins l'attention portée les uns aux autres, puisée dans les valeurs qui fondent la République.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux

Sécurité des installations nucléaires et risque d'attentat

Lors du Comité de vigilance du 1^{er} décembre dernier, des membres de la CLI ont souhaité connaître les conséquences éventuelles de l'état d'urgence déployé à la suite des attentats du 13 novembre sur la vigilance mise en œuvre sur le site du CNPE de Civaux.

Des réponses faites par les services de l'Etat, EDF et la gendarmerie, il ressort que le risque terroriste est intégré à tous les exercices de risque sans qu'on ait attendu le drame du 13 novembre, qu'EDF était en alerte maximale depuis les attentats de janvier et appliquait déjà rigoureusement les consignes de l'Etat

liées au plan Vigipirate, que la gendarmerie mobile avait vu le nombre de ses patrouilles augmenter dans sa circonscription.

En outre la presse nationale relayait dès le 24 novembre les propos du PDG d'EDF signalant le "degré de vigilance extrême" sur les "19 centrales et les 58 réacteurs nucléaires". Des enquêtes systématiques sont notamment menées avec le concours de la police et de la gendarmerie sur les personnes travaillant dans les centrales, qu'il s'agisse de salariés ou de prestataires.

Que faire en cas d'urgence nucléaire ?

Voici les consignes données à la population par la Préfecture de la Vienne et diffusées lors de l'exercice national de crise du 22 septembre. Ces consignes méritent d'être conservées.



Si vous entendez le signal national d'alerte par la sirène ou si vous recevez un appel téléphonique vous demandant de vous mettre à l'abri.

METTEZ-VOUS À L'ABRI

La mise à l'abri consiste à demeurer ou à se réfugier à l'intérieur d'une habitation. Vous ne devez pas utiliser votre véhicule puisqu'il n'offre aucune protection contre les retombées radioactives. La durée de la mise à l'abri ne devrait pas dépasser quelques heures.

FERMEZ LES PORTES ET LES FENÊTRES

N'oubliez pas d'arrêter les systèmes de ventilation, d'échangeur d'air et de climatisation si les installations le permettent.

ÉCOUTEZ LA RADIO OU LA TÉLÉVISION RÉGIONALE

Il est important d'écouter les médias puisque c'est par ce moyen que les consignes des autorités publiques sur la suite des événements vous seront transmises, dont celles sur la prise de comprimés d'iode. Des ententes avec les médias de la région ont été prises pour la diffusion de messages d'urgence dans le cas d'un accident nucléaire.

RECHERCHER VOTRE BOÎTE DE COMPRIMÉS D'IODE

Lors de la dernière campagne de distribution, vous êtes allé chercher une boîte de comprimés d'iode à la pharmacie ou bien celle-ci vous a été adressée par voie postale. En cas de recommandation de prise de comprimés par le préfet, celle-ci devra avoir lieu le plus tôt possible.

LAISSEZ VOS ENFANTS À L'ÉCOLE OU AU SERVICE DE GARDE : ILS Y SONT EN SÉCURITÉ

Les responsables de ces établissements ont été bien informés des mesures de protection à prendre et ils appliqueront ces mesures de façon à assurer la sécurité de vos enfants.

NE TÉLÉPHONEZ QU'EN CAS D'URGENCE

En évitant de téléphoner (sauf en cas d'urgence) même avec un portable, vous n'encombrez pas le réseau et permettez ainsi aux services de secours d'intervenir pour les urgences.

Soucieuse de la sécurité et conscient de l'inquiétude du public, la préfecture appelle à la solidarité de tous qui, en signalant aux forces de la sécurité civile les personnes identifiées comme étant vulnérables en difficulté, permettront une prise en charge plus efficace. Il est demandé à la population de respecter strictement cette consigne et cela dans l'intérêt de tous.

Restez à l'écoute de la radio : d'autres consignes pourront vous être données ultérieurement.

Exercice national de crise nucléaire du 22 septembre

Le rôle de la CLI pendant l'exercice

La moitié des membres de la CLI sont des élus : parmi eux les élus locaux sont bien sûr engagés dans leurs communes, au plus près du terrain.

Madame la Préfète a souhaité par ailleurs associer la CLI, invitée en tant qu'observateur à assister à la totalité de l'exercice au niveau du COD à la Préfecture : le Président-délégué a pu ainsi assister à tout l'exercice. Trois membres de la CLI, tous élus, ont été volontaires pour être aussi observateurs de la CLI sur le terrain.

Pendant toute la journée, les membres de la CLI ont été ainsi informés par courrier électronique du déroulement de l'exercice de crise. Le Président-délégué de la CLI a aussi été convié aux réunions préparatoires comme aux réunions qui ont suivi l'exercice afin de préparer le retour d'expérience destiné à optimiser la capacité des acteurs à gérer une crise nucléaire. Ce retour d'expérience permettra ainsi à la Préfecture de proposer les adaptations nécessaires du PPI.



Quels sont ses objectifs ?

Ainsi que l'indique l'ASN au titre de son assistance au gouvernement, l'exercice prévoit la mobilisation de l'organisation qui serait mise en place par les pouvoirs publics et EDF en cas d'accident survenant au CNPE de Civaux. Les objectifs principaux de l'exercice sont les suivants :

- Tester la sûreté du site et donc la gestion technique de la crise nucléaire
- Tester la fluidité des informations entre EDF et la Préfecture avant décision de déclenchement du PPI
- Tester la gestion de la sécurité civile, c'est-à-dire les mesures de protection de la population décidées par le Préfet : alerte des populations, bouclage de

la zone dangereuse, mise à l'abri et évacuation de la population considérée comme exposée, accès aux stocks de comprimés d'iode, distribution et prise des comprimés d'iode distribués ou déjà préventivement à disposition des habitants des communes situées dans le périmètre du PPI

- Tester la communication entre les acteurs de l'exercice tant sur le plan local que national mais aussi tester la communication au sujet de l'exercice notamment avec les médias, avec les populations concernées
- Tester la réaction des populations et la compréhension des consignes passées.

Déclenchement et déroulement opérationnels

Dès le constat de l'accident proposé par le scénario de crise, le CNPE avertit le directeur de cabinet de Madame la Préfète et met en place le PUI.

Le **Plan d'Urgence Interne (PUI)** est ainsi mis en œuvre par EDF. Il a pour objet de protéger le personnel travaillant sur le site nucléaire et de limiter au maximum les conséquences de l'accident à l'extérieur de la Centrale.

La préfète active le **COD (Centre Opérationnel départemental)** qui rassemble les officiers commandant les services de pompiers et la gendarmerie, l'Autorité de Sûreté Nucléaire de Bordeaux, la Protection Civile, les directeurs des services de l'Etat (notamment ARS : Agence Régionale de Santé, DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ; DDT : Direction Départementale des Territoires...) et les collectivités (communes concernées autour de Civaux, Conseil départemental pour la gestion des routes). Le Président-délégué de la CLI a été invité au COD en tant qu'observateur.

Le **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** est activé par la préfète à 14 heures. Ce plan définit les moyens et l'organisation nécessaires pour protéger les populations en cas d'accident et apporter au CNPE de Civaux l'appui des moyens d'intervention extérieurs (pompiers, police, gendarme, SAMU). Compte-tenu de

la météo et des prévisions géographiques d'évacuation, c'est, parmi les communes pressenties, Fleuré qui est choisie pour accueillir le PCO (Poste de Commandement Opérationnel) qui est armé (en particulier moyens téléphoniques et informatiques), les maires de Montmorillon, Gençay et Jardres étant informés que le PCO ne sera pas installé dans leurs communes.

Les maires des communes concernées par le plan d'évacuation sont sollicités pour activer chacun leur **PCS (Plan Communal de Sauvegarde)**.

La partie nationale de l'exercice prend fin à 17 heures. Il faut signaler le lien particulier de l'exercice avec la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises (DGSCGC), rattachée au Ministère de l'Intérieur et notamment avec sa Mission d'Appui aux Risques Nucléaires (MART) qui intervient en tant qu'expert auprès de la Préfète: c'est à ce titre que le colonel Domeneghetti a participé à Poitiers à la préparation de l'exercice et a été présent tout au long de l'exercice.

L'exercice se poursuit localement : la gendarmerie procède au bouclage de la zone : l'opération sera terminée à 21h 20. L'arrêt d'évacuation vers le parc du Chilliou à Châtellerault est signé à 23 heures par Madame la Préfète. L'exercice s'achève à 23h20.

Comprendre le scénario

L'exercice national de crise joué le 22 septembre reposait sur l'hypothèse d'une brèche accidentelle survenue à 8 h 30 sur le circuit primaire, ce qui fait courir le risque d'un réchauffement du cœur du réacteur avec diffusion de radioactivité d'abord dans l'enceinte de confinement du réacteur puis au-delà, c'est-à-dire à l'extérieur de l'enceinte (cf schéma lettre de Civaux n°46).

La brèche entraîne l'arrêt automatique du réacteur. Le taux de fuite de radioactivité à l'extérieur de l'enceinte est estimé à 1 %. Des pompes injectent de l'eau borée pour tenter de compenser les pertes dues à la brèche et permettre de limiter le réchauffement du cœur.

Vers 11 h 50, la perte de l'alimentation électrique des pompes fait que le circuit primaire se vide de son eau et il reste un délai de dix heures, en cas de non maîtrise de la situation, pour que les premiers rejets ne surviennent dans l'enceinte de confinement. La préfète décide alors à 14 heures le déclenchement du PPI (Plan Particulier d'Intervention) avec mise à l'abri de la population.

L'exercice s'étant joué en météo réelle, la direction du vent conduit la préfète à aller au-delà de la préconisation de l'ASN et décider d'une évacuation sur une zone de 11 kilomètres (donc au-delà du PPI), ce qui représentait plus de 2 000 personnes. Les centres de regroupement initialement prévus s'avérant trop exigus, il a donc fallu en temps réel, en trouver de nouveaux.

Les Arènes de Poitiers et le Palais des Congrès du Futuroscope étant occupés, il a été décidé de recourir au Parc des expositions de Châtellerault, libre de tout occupation qui a été immédiatement mis à disposition de l'exercice de crise. L'exercice ne comportait pas de déplacement réel de la population, mais le déploiement des ressources humaines (gendarmerie, SAMU, Croix-Rouge etc...) nécessaires à ce déploiement.



Pression médiatique simulée

Dans son communiqué de presse sur l'exercice de crise, la Préfecture conseillait à la population proche de la Centrale d'être à l'écoute de la radio en donnant les fréquences de France Bleu Poitou qui a communiqué sur ses ondes et sur les réseaux sociaux (Facebook/Twitter).

Au-delà, les journaux locaux ont relayé l'évènement, ce qui a été fait de manière plus modeste par FR3 en raison du « manque d'images ». Mais communiquer sur un exercice de crise n'est pas communiquer sur une crise réelle qui peut mobiliser l'inquiétude de populations

bien au-delà des habitants proches de Civaux.

C'est pourquoi le scénario de crise prévoyait aussi une pression médiatique simulée par des journalistes dont la mission était de se comporter comme ils le feraient en cas de crise réelle.

C'est avec eux que la Préfète a organisé toutes les heures et demi un point presse avec l'ASN, l'IRSN, EDF et, pour ce qui concernait la sécurité civile, le SIRACED-PC. Ces points-presse ont été organisés à proximité immédiate de la Préfecture près du COD (Centre opérationnel départemental).

La révision du PPI est en marche

Les enseignements tirés de l'exercice national de crise ont permis aux services de l'Etat de proposer une révision du PPI établi en 2010.

Le PPI (voir article Exercice de crise du 22 septembre : déclenchement et déroulement opérationnels, p4) concerne au premier chef les habitants des 19 communes situées dans un périmètre autour de la Centrale mais il concerne en fait tous les citoyens, rien ne disant qu'un accident nucléaire se limite à une zone géographique fixe.

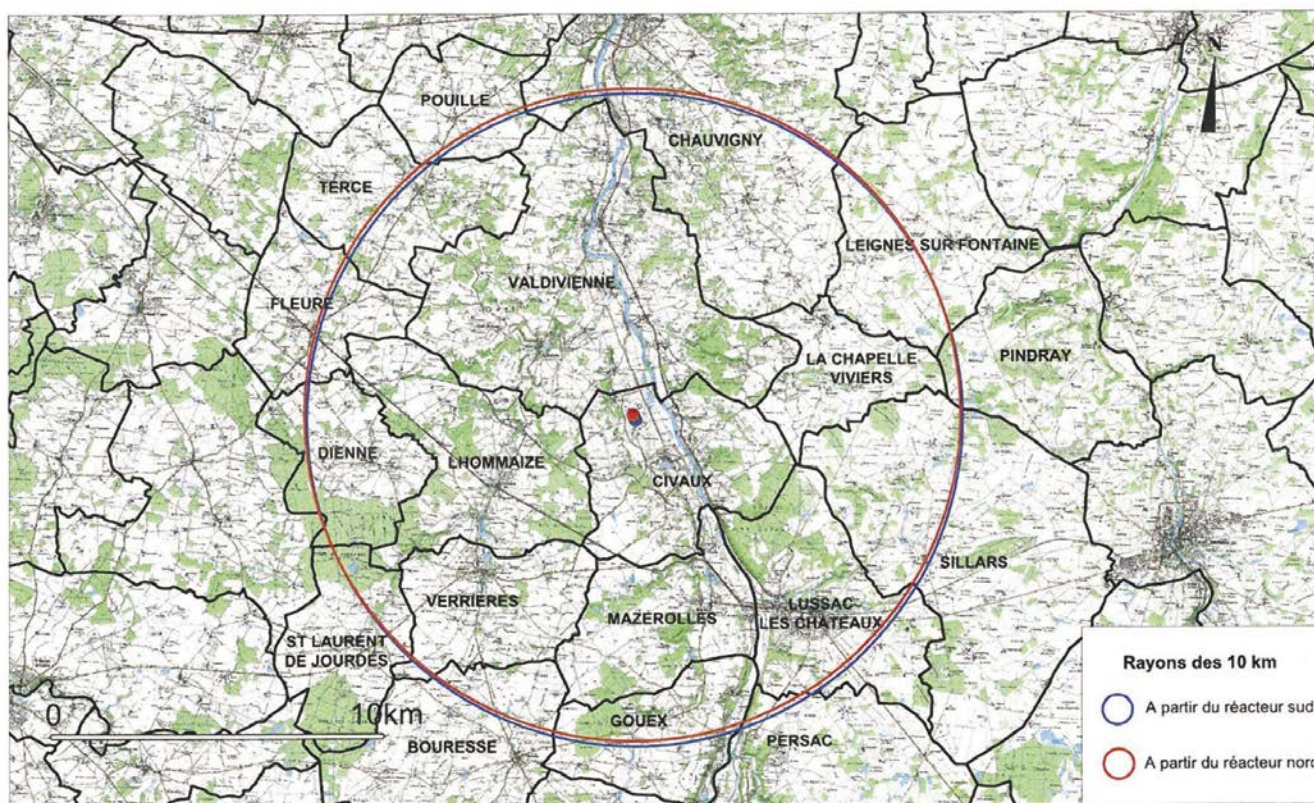
Le projet de révision du PPI est ainsi soumis aux avis de tous les citoyens qui peuvent le consulter dans les communes du PPI, à la sous-préfecture de Montmorillon et à la préfecture de Poitiers du 2 janvier aux 2 février 2015.

La CLI fera également ses observations sur le texte proposé par la Préfecture au nom de sa mission d'information et de transparence citoyennes qu'elle assure pour tout ce qui concerne la sûreté et la sécurité liées à la Centrale de Civaux.



Périmètre de sécurité de 10 km autour de la centrale nucléaire

Commune de Civaux





Jussie, Vienne et CNPE

La presse locale a rendu compte de la signature de la convention signée le 6 octobre 2015 par le directeur du CNPE avec Daniel Auger, président du "Syndicat rivière Vienne et affluents" (Syrva). Cette convention concernait l'arrachage de quelques 85 m³ de jussie menaçant la prise d'eau en Vienne de la Centrale. La jussie est en effet une plante amphibie importée d'Amérique du Sud pour orner aquariums et plans d'eau. Hélas, comme cela a été observé dans le règne animal avec la tortue de Floride notamment, la jussie, jetée dans nos rivières, y a trouvé un écosystème tellement favorable qu'elle y a proliféré d'autant qu'elle se reproduit par ce clonage végétal que l'on appelle le bouturage, que ce soit par débris de tige ou de feuille.

Même si cette plante ne manque pas d'esthétique, ses longues tiges cassantes et proliférantes, forment à la surface de l'eau une masse opaque qui appauvrit le milieu aquatique en oxygène, envasent les fonds par les matières organiques décomposées, ralentissent ou obstruent les écoulements d'eau, perturbent la pêche et les activités nautiques et menacent d'obstruction la prise d'eau en Vienne de la Centrale.

Son arrachage doit être confié à des spécialistes car la fragmentation de la plante multiplie sa prolifération. Les produits arrachés doivent être brûlés. Il importe aussi à plus long terme à travailler à la restauration d'une végétation adaptée (la ripisylve) sur les berges de la rivière... mais il s'agit d'un travail de longue haleine.



Systèmes auxiliaires : le CNPE doit encore mieux faire

Les systèmes auxiliaires jouent un rôle important dans la sûreté du réacteur nucléaire : ils permettent notamment en cas d'accident nucléaire avec augmentation de température et risque de fusion du cœur du réacteur, de le refroidir. L'intervention de ces systèmes auxiliaires a été illustrée par le scénario de l'exercice de crise (voir article : Exercice national nucléaire du 22 septembre : Comprendre le scénario, page 4).

Ces systèmes doivent donc faire l'objet par le CNPE d'essais périodiques et d'un programme de maintenance. Ce sont ces systèmes qui ont fait l'objet d'une inspection de l'ASN le 4 novembre 2015. L'ASN a noté que le CNPE a réalisé "de façon rigoureuse le programme de maintenance et le programme d'essais périodiques sur les points inspectés". Néanmoins l'ASN a aussi demandé des actions correctives. En effet, une flaque d'eau borée

avec des cristallisations de bore a été découverte entre le châssis métallique d'une pompe qui devrait contribuer en cas d'accident au refroidissement du réacteur et le béton permettant son ancrage. Or le bore peut corroder les goujons d'ancrage de la pompe compromettant ainsi sa résistance aux séismes.

La fuite d'eau borée était encore active alors même qu'une étiquette collée sur l'équipement attestait de sa constatation par les agents du CNPE ainsi qu'une demande d'intervention faite le 8 mars 2014 et qui était restée sans suite. L'ASN a demandé au CNPE de prendre les dispositions immédiates pour collecter la fuite, nettoyer la flaque d'eau borée, s'assurer de l'état des ancrages et de leur résistance aux séismes et de faire en sorte que la pompe recouvre son étanchéité "dans des délais compatibles avec les exigences de sûreté". L'échéance de la réalisation des travaux doit être portée à la connaissance de l'ASN. La lettre détaillée adressée au CNPE par l'ASN est disponible sur son site asn.fr

Amibes, tranche 1 ? tranche 2 ?

Lors du Comité de vigilance du 1^{er} décembre 2015, un membre de la CLI s'étonne de "la flambée d'amibes" observée du 17 au 23 août et demande ce qui peut l'expliquer. M. Vaillant (CNPE) répond qu'historiquement le développement des amibes était plus important sur la tranche 1 alors que cette année la différence entre les deux tranches s'est inversée : les amibes sont plus nombreuses au niveau de la tranche 2. Cette tendance se poursuit : ainsi dans la semaine quarante, les concentrations en amibes ont été de deux à sept fois plus importantes dans la tranche 2 que dans la tranche 1.

Ces différences ne concernent bien sûr que les mesures faites en amont du traitement par rayons ultraviolets car, en aval du traitement, les concentrations s'effondrent dans les deux tranches même si elles peuvent rester ponctuellement supérieures dans la tranche 2. Les traitements restent donc efficaces. Dans l'état actuel des concentrations d'amont en tranche 2, elles restent malgré leur augmentation, très en deçà des capacités de destruction des ultraviolets.

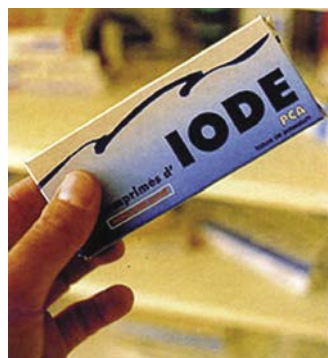
Mais il reste que l'explication de la différence des concentrations d'amibes entre les deux tranches, reste mystérieuse. L'écosystème et en particulier, le milieu aqueux et sa température est apparemment identique.



S'agit-il d'un mauvais nettoyage du condenseur de la tranche 2 lors de l'arrêt de tranche ? L'enquête se poursuit, même si, comme le fait remarquer M. Robert (ARS) les conditions qui président à la prolifération du "vivant" restent encore complexes.

Iode radioactif et thyroïde

Comme l'ont montré les suites de l'accident nucléaire de Tchernobyl, l'iode radioactif libéré par un accident nucléaire se fixe sur la thyroïde, exposant alors les personnes contaminées à des cancers radio-induits de la thyroïde. L'iode entre en effet dans la composition des hormones synthétisées par la thyroïde qui piège ainsi pour ses besoins, l'iode circulant dans le sang, sauf si elle est "saturée".



Tel est en effet le mécanisme de protection assuré par l'ingestion d'iode stable lors d'un accident nucléaire : saturer la thyroïde en iode non radioactif pour que l'iode radioactif ne puisse la pénétrer. On conçoit donc l'importance de l'ingestion préventive d'iode stable en cas d'accident nucléaire.

C'est pour cette raison que depuis 1997, le gouvernement a décidé que les habitants des communes situées à proximité d'une installation nucléaire (et précisément dans le périmètre des 10 km du PPI), disposent, chez eux, de comprimés d'iode.

En cas d'accident, l'iode ne doit être ingéré ni trop tôt ni trop tard. Aussi les habitants doivent savoir qu'en cas d'accident, la prise des comprimés d'iode ne doit être faite que quand elle est décidée par le préfet, agissant comme responsable des opérations de secours.

Une nouvelle campagne de distribution de comprimés d'iode est actuellement organisée. Les élus des communes situés dans le périmètre du PPI ont été informés afin qu'ils puissent sensibiliser leurs concitoyens. Les professions de santé, médecins et pharmaciens du secteur de Civaux ont aussi été réunis pour une information d'autant plus importante que les habitants devront se rendre chez les pharmaciens pour retirer leurs comprimés d'iode.

Une large information du grand public est aussi prévue. Il est donc nécessaire que tous les citoyens concernés par cette distribution soient convaincus de son importance et aillent retirer leurs comprimés.

Lors de la deuxième quinzaine de janvier 2016 un publipostage permettra aux habitants de recevoir une lettre avec bon de retrait et fascicule d'information. Le début de la campagne de distribution est fixé au 5 février 2016.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Que veut dire CUMP ?

La CUMP, basée au Centre hospitalier Henri Laborit, dirigée par le Dr Jean-Jacques Chavagnat a pleinement participé à l'exercice de crise du 22 septembre.



Les CUMP ou **Cellules d'Urgence Médico-Psychologique** sont composées de médecins psychiatres, d'infirmiers, de psychologues et d'un secrétariat. Elles assurent la prise en charge

des détresses psychologiques survenant lors des catastrophes qui causent en effet non seulement des traumatismes physiques mais aussi des traumatismes psychiques.

Une prise en charge aussi précoce que possible de ces blessés psychiques est nécessaire pour limiter les conséquences à long terme des déstabilisations émotionnelles provoquées par l'exposition à des drames accidentels ou des attentats.

Lors de l'exercice de crise, la CUMP est intervenue en soutien de la CIP (Cellule d'Information du Public de la Préfecture) où arrivent nombre d'appels téléphoniques.

Il a été demandé au Dr Chavagnat de tester à 15h30 la procédure d'appel des volontaires et l'équipe de la CUMP est partie à 17 heures vers le parc des expositions du Chillou à Châtellerauld où était prévu le regroupement de la population.

Elle a alors travaillé en lien avec la Protection civile et les associations de secours coordonnées par la Croix Rouge.

Les intervenants :

ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :

M. le Président
Commission Locale d'Information de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand - CS 80319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication

Roger Gil

Conception graphique

Direction de la Communication du Département, CDT86

Crédit photos

CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Juillet 2016 n°49

La lettre de Civaux



Editorial

SOMMAIRE

Page 2

- Ultra-violets, eau, amibes et transmittance
- Réunion publique de la CLI à Lussac-les-Châteaux

Page 3

- Extension du PPI de 10 à 20 km : quand ? comment ?
- Loi sur la transition énergétique : les nouvelles missions de la CLI de Civaux

Page 4

- Cancer de la thyroïde et radioactivité : une mise au point de l'Institut de Veille Sanitaire
 - Comprimés d'Iode.
- Premiers résultats nationaux

Page 5

- Point sur les rejets d'activité tritiée dans la rivière début 2016

Page 6

- Le CNPE : quelques chiffres
 - Du SIRACED AU SIACED-PC : départ de M. Sarrazin et accueil de M. De Ballangen
 - Le saviez-vous ?
- L'eau de la Vienne et la Centrale

La CLI poursuit ses missions d'information et de vigilance portées par la diversité des membres qui la composent pour être du mieux qu'elle le peut, l'interface entre les citoyens et la centrale nucléaire de Civaux, en lien avec les services de l'Etat, la Préfecture et l'Agence Régionale de Santé (ARS), comme avec l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Les mois qui viennent amplifieront encore les missions de la CLI, conformément à la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui complète le Code de l'environnement en promulguant des dispositions qui renforcent les Commissions locales d'information dans leurs missions de vigilance et d'information du public. Cette Lettre fait le point sur ces nouvelles dispositions et dans ce cadre, la CLI tiendra sa prochaine assemblée générale sous forme d'une réunion publique qui aura lieu à Lussac-les-Châteaux et qui fera l'objet d'une annonce par voie de presse. Puissent les habitants des communes situées dans le territoire du Plan Particulier d'Intervention (PPI), mais aussi toutes celles et tous ceux qui le souhaitent, où qu'ils habitent, à participer à cette réunion.

Les autres informations contenues dans cette Lettre sont pour certaines, propres à la Centrale de Civaux tandis que d'autres relatent des informations plus générales, mais qui concernent bien sûr l'environnement humain de toute centrale nucléaire : on lira ainsi un résumé de la mise au point de l'Institut de veille sanitaire sur le cancer de la thyroïde et la radioactivité, tout comme l'annonce ministérielle faite sur l'extension des zones concernées par les PPI de 10 à 20 kilomètres : la CLI attend maintenant de l'Etat les informations pratiques concernant la mise en œuvre de cette décision.

La diversification énergétique est en marche si l'on en juge à l'aune d'informations qui concernent la vie quotidienne des centrales nucléaires et de Civaux en particulier : ainsi la production électrique des éoliennes, ponctuellement abondante en raison des vents, a conduit EDF à mettre à l'arrêt le réacteur 2 de Civaux pendant le deuxième week-end de juin. Cette mise à l'arrêt a été mise à profit pour effectuer des travaux de maintenance.

Cette Lettre de la Commission Locale d'Information de Civaux paraît donc peu après le début de l'été : que cette période estivale permette à chacun de puiser les ressources nécessaires pour accomplir ses tâches.

Roger Gil

Président-délégué de la CLI de Civaux



→ Analyse amibienne ©CNPE

Ultra-violets, eau, amibes et transmittance

Pour contrôler la population amibienne dans ses installations, et donc la sécurité sanitaire de la rivière en termes amibiens, la centrale de Civaux a choisi non un traitement chimique, mais les ultra-violets (UV) qui ont l'avantage d'agir sur les microorganismes sans modifier les caractères physico-chimiques de l'eau. Ce choix n'est pas indifférent en termes de préservation de l'environnement. En effet, compte tenu des particularités du site de Civaux, situé en rive droite de la Vienne (étiage $10\text{m}^3/\text{s}$), un traitement de désinfection à la monochloramine, initialement prévu, comme dans la plupart des centrales nucléaires avait été écarté et ce d'autant que la Vienne est la seule source d'eau potable de la ville de Châtellerault. Aussi, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France avait, notamment dans sa séance du 6 juin 2000, donné un avis favorable à la proposition d'EDF d'utiliser les rayonnements ultra-

violets comme traitement anti-amibien par la mise en place d'un procédé industriel de traitement par UV sur les effluents du CNPE de Civaux sans autre traitement anti-amibien complémentaire. L'action des ultra-violets est tributaire d'un certain nombre de conditions et notamment de la capacité de l'eau à se laisser traverser par le rayonnement. Trois paramètres doivent à ce titre être analysés.

Le premier est la transmittance, c'est-à-dire la transparence ou pourcentage de rayonnement que transmet la solution : ainsi, à titre d'exemple, lors du suivi amibien, sur la tranche 1, effectué du 22 avril au 15 septembre 2015, la transmittance était de 41 %. Les deux autres paramètres sont la couleur de l'eau et sa turbidité : la teneur moyenne de matières en suspension (MES) aura été pour la même tranche et la même période, de 12mg/L .

Réunion publique de la CLI à Lussac-les-Châteaux



La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (dite loi "transition énergétique") a complété, par son article 123, le Code de l'environnement. Elle prévoit désormais que chaque CLI organise, au moins une fois par an, une réunion publique ouverte à tous. La CLI de Civaux organisera cette réunion publique annuelle lors de sa prochaine assemblée générale qui pour la circonstance, sera organisée à la Salle des fêtes Michel Maupin, mise à disposition par la mairie de Lussac-les-Châteaux dont les élus communaux et cantonaux sont chaleureusement remerciés pour leur hospitalité. La date et l'horaire de cette réunion publique seront portés à la connaissance de tous par voie de presse et par le site web de la CLI (cli-civaux.fr).

Extension du PPI de 10 à 20 km : quand ? comment ?

Par courrier en date du 20 mai 2016 adressé à M. le Président de l'Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information (ANCCLI), M^{me} Royal, ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer en charge des Relations internationales sur le climat, a confirmé son annonce du 26 avril relative à l'extension de 10 à 20 kilomètres des PPI des dix-neuf centrales nucléaires de production d'électricité, dont celle de Civaux.

La lettre annonce que les travaux préparatoires à cette extension vont commencer. Il est en effet nécessaire de préciser les nouveaux moyens à mettre en œuvre pour protéger les populations en cas d'accident et notamment pour planifier l'évacuation. Il faudra examiner comment le PPI s'articulera pour les nouvelles communes qui seront impliquées avec leur Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Il faudra aussi compléter la toute récente campagne d'information et

de distribution d'iode aux habitants par une nouvelle campagne visant les habitants qui seront concernés par l'extension territoriale du nouveau PPI.

La CLI, conformément à ses missions d'information des citoyens, d'observation et de vigilance pour tout ce qui concerne l'activité du CNPE de Civaux, restera très attentive à la mise en œuvre de cette extension. En effet, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (dite loi "transition énergétique") prévoit expressément dans son article 123 que "les personnes domiciliées dans le périmètre d'un PPI reçoivent régulièrement des informations sur le périmètre du PPI et sur les mesures de sécurité à prendre en application de ce plan", ces actions d'information faisant l'objet d'une consultation préalable de la Commission Locale d'Information.

Loi sur la transition énergétique : les nouvelles missions de la CLI de Civaux

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV) complète le Code de l'environnement en promulguant des dispositions qui renforcent les Commissions Locales d'Information (CLI) dans leurs missions de vigilance et d'information du public. Ces nouvelles dispositions sont contenues dans l'article 123 de la loi. Ainsi :

1. La CLI doit être consultée au sujet des actions d'information qui doivent être données, sans qu'ils n'aient à les solliciter, aux citoyens demeurant dans le périmètre du PPI (soit pour Civaux, actuellement, le rayon de 10 kilomètres autour de la Centrale). Ces informations doivent concerner les mesures prévues par le Plan relatives à la sécurité et à la conduite à tenir à l'égard des risques d'accident et de leurs conséquences.
2. Le président de la CLI peut demander à EDF d'organiser à l'attention de ses membres une visite de l'installation afin de leur présenter le fonctionnement de la Centrale.
3. En cas d'évènement supérieur ou égal à 1 sur l'échelle internationale de classement des évènements nucléaires, le président de la CLI peut demander à EDF d'organiser à l'attention des membres de la CLI une visite de l'installation afin de leur présenter les circonstances de l'évènement ainsi que les mesures prises pour y remédier et en limiter les effets. Cette visite, si elle est demandée, doit être organisée par EDF dès la restauration des conditions normales de sécurité.

4. La CLI organise, au moins une fois par an, une réunion publique ouverte à tous.
5. La CLI peut se saisir de tout sujet entrant dans le cadre de ses compétences telles qu'elles sont définies à l'article L. 125-17 du Code de l'environnement, à savoir : La CLI est chargée d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et sur l'environnement pour ce qui concerne les installations du site. Elle assure une large diffusion des résultats de ses travaux sous une forme accessible au plus grand nombre.
6. Toute modification du Plan Particulier d'intervention doit faire l'objet, par les services de l'Etat, d'une consultation de la CLI.

Un certain nombre de ces dispositions sont, pour la CLI de Civaux, tout à fait nouvelles, comme l'organisation d'une réunion publique annuelle. Jusque-là, la CLI ouvrait ses assemblées générales aux médias. D'autres dispositions, en usage à Civaux, sont officialisées par la Loi : ainsi le CNPE ouvre régulièrement ses portes aux membres de la CLI tant pour expliquer son fonctionnement que pour leur permettre de mieux comprendre certains évènements. Les services de l'Etat ont par ailleurs consulté la CLI lors de la construction de la dernière version du PPI. Les CLI sortent incontestablement renforcées dans leur légitimité par la loi TECV.

Cancer de la thyroïde et radioactivité : une mise au point de l'Institut de Veille Sanitaire

Le Bulletin épidémiologique hebdomadaire, qui est une publication de l'Institut de Veille Sanitaire, a consacré son numéro du 26 avril 2016 à une mise au point sur les liens entre cancer de la thyroïde et accident nucléaire, 30 ans après Tchernobyl et 5 ans après Fukushima.

Il apparaît d'abord que depuis un quart de siècle, la fréquence de ce cancer a beaucoup augmenté partout dans le monde, avec d'importantes disparités géographiques, même dans un pays de la taille de la France.

Quelles en sont les raisons ?

La première raison est que le dépistage de ce cancer s'est beaucoup intensifié, grâce à la sensibilisation des médecins et aux progrès des méthodes de diagnostic. Mais l'accroissement de fréquence tient aussi à d'autres facteurs de risque : le mieux établi est l'exposition aux rayonnements ionisants pendant l'enfance.

En ce qui concerne les retombées de Tchernobyl, elles ont entraîné une augmentation incontestable des cancers de la thyroïde dans les territoires d'Ukraine, de Biélorussie et de Russie où les retombées ont été importantes, avec contamination du lait : le rôle néfaste de l'iode 132 est incontestable.

S'agissant de la France, les preuves ne sont pas établies : ainsi par exemple, la répartition des cancers, si les retombées en étaient responsables, devrait suivre le gradient géographique d'est vers l'ouest.

Or, le cancer de la thyroïde a une incidence élevée certes dans l'Isère mais aussi en Gironde et en Vendée alors que l'incidence reste faible en Alsace.

Bien sûr, il s'agit là d'un raisonnement probabiliste qui ne prouve pas la responsabilité mais qui ne prouve pas non plus l'absence de toute responsabilité de Tchernobyl.

C'est pourquoi le Japon a mis en place une étude observationnelle de 300 000 enfants concernés par l'accident nucléaire de Fukushima et qui font l'objet d'un suivi régulier. D'ores et déjà, cette méthode a montré que le dépistage permet de diagnostiquer des cancers qui ne l'auraient pas été, ce qui permet de disposer d'une fréquence de départ établie avec les mêmes outils que ceux qui serviront à la surveillance, ce qui permettra de mieux comprendre et évaluer les liens entre radioactivité et cancer thyroïdien.



Comprimés d'iode. Premiers résultats nationaux

Les résultats de la campagne nationale d'information et de distribution préventive d'iode autour des centrales nucléaires françaises, lancée par les pouvoirs publics en février 2016, sont plutôt encourageants et en tous cas supérieurs à ceux des campagnes précédentes. En effet, début juin, les taux de retrait étaient de 42,2% pour les particuliers, de 74,7% pour les établissements scolaires, de 26,6% pour les autres établissements recevant du public. Dans le territoire du PPI de Civaux, les taux de retrait pour les particuliers sont inférieurs à la moyenne nationale (31,5%) et peu différents de la moyenne nationale pour les établissements scolaires (77,4%) et pour les autres établissements recevant du public (25,1%).

On constate que les établissements scolaires se sont bien mobilisés, ce qui témoigne de la sensibilisation des responsables de l'éducation nationale à la culture de radioprotection. Il reste encore à convaincre avec l'aide des élus locaux, les autres établissements recevant du public. De nouvelles actions ont été lancées à partir de la mi-juin à destination des foyers qui n'ont pas encore retiré leurs comprimés. Comme le souligne l'ASN, la mobilisation doit se poursuivre, les femmes enceintes et les jeunes devant être protégés en priorité en raison de la sensibilité de la thyroïde des fœtus et des jeunes à l'iode radio-actif qui pourrait être émis lors d'un accident nucléaire.

Point sur les rejets d'activité tritiée dans la rivière début 2016

Le bilan mensuel des rejets radioactifs et impact sur l'environnement du mois de février 2016 indiquait que la centrale de Civaux avait rejeté dans la Vienne une quantité de tritium équivalent pour les deux premiers mois de l'année à 42,5 % de la limite réglementaire annuelle. Interrogé, le CNPE a précisé les points suivants :

1. La réglementation ne prévoit pas de plafond mensuel des rejets mais un plafond annuel de 90 TBq qui ne sera pas dépassé, l'estimation prévisionnelle du total des rejets pour l'année étant d'environ 70 TBq, soit environ 20 % en-dessous de la limite réglementaire annuelle.
2. La réglementation prévoit néanmoins une limite en moyenne journalière de 140 Bq/l avec une concentration horaire maximale de 280 Bq/l : ces limites n'ont pas été dépassées.
3. Les rejets sont fluctuants car ils sont tributaires du débit de la Vienne : la fin de l'année 2015 a été sèche, l'eau tritiée a donc été stockée et une partie importante de ce stock résiduel de fin 2015 a été rejeté début 2016, l'accroissement des débits de la rivière ne faisant plus obstacle à ces rejets.
4. Aucun retentissement significatif de ces rejets sur la radioactivité de l'eau d'aval n'est plausible, ce que les contrôles effectués par EDF et supervisé par l'ASN devront confirmer.
5. Les valeurs des rejets communiquées par EDF ne sont pas susceptibles selon l'ARS et la Direction Départementale des Territoires de la Vienne, d'entraîner un risque sanitaire qui compromettrait la potabilité de l'eau de Châtellerault.



→ Piézomètre © CNPE

6. Le bilan mensuel des rejets radio-actifs d'avril 2016 montre que pour les quatre premiers mois de l'année, l'activité tritiée rejetée dans l'eau est à 62 % de la limite annuelle réglementaire.



→ Cuves de rétention d'eau tritiée © CNPE

Le CNPE : quelques chiffres

Le CNPE de Civaux a produit 20,5 milliards de kWh en 2015 (19,5 en 2013), soit plus d'une fois et demi la consommation annuelle des départements de l'ex-Région Poitou-Charentes.

Les taxes, impôts et redevances se sont élevées à environ 63 millions d'euros ; le CNPE a effectué

quelques 89 millions d'euros d'investissements dont environ un quart revient à la Vienne et aux départements périphériques.

1 100 personnes travaillent sur le site de la Centrale, dont près de 900 salariés d'EDF, 17 % sont des femmes. 29 embauches ont eu lieu en 2015.

Du SIRACED au SIACED-PC : départ de M. Sarrazin et accueil de M. De Ballangen

Le Comité de vigilance du 19 avril 2016 a accueilli M. Yoann Saturnin de Ballangen, qui dirige maintenant le SIRACED-PC, devenu SIACED-PC (Service Interministériel des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de Protection Civile de la Vienne) depuis que Poitiers n'est plus capitale régionale. M. Saturnin de Ballangen succède à M. Sarrazin qui a toujours su faire bénéficier la CLI de ses compétences et d'une courtoisie sans failles.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'eau de la Vienne et la Centrale

L'eau joue un rôle essentiel (voir Lettre de Civaux n° 46) à toutes les étapes du fonctionnement de la centrale. Une fois le courant électrique produit, la vapeur du circuit secondaire est refroidie et transformée en eau par le circuit de refroidissement alimenté par l'eau de la rivière. En chiffres ronds, la Centrale de Civaux prélève chaque seconde deux mètres cubes d'eau dans la Vienne : elle en restitue un mètre cube sous forme liquide tandis

que l'autre mètre cube s'évapore et forme le panache de vapeur d'eau que l'on voit au sommet des tours aéro-réfrigérantes.



Les intervenants :

ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à :
M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication du Département

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Décembre 2016 n°50

La lettre de Civaux



Editorial

SOMMAIRE

Page 2

- Concentration en carbone des générateurs de vapeur : comprendre le problème

Page 3

- Construction du premier des deux diesels d'ultime secours
- Campagne de distribution d'iode 2016 : le point à la fin de l'été 2016
- Extension du périmètre du PPI de 10 à 20 km (suite)

Page 4

- Des navettes robotisées électroniques sur le site du CNPE
- Première réunion publique de la CLI à Lussac-les-Châteaux

Page 5

- Le Président Bruno BELIN en visite à la centrale...
- ... ainsi que les membres de la CLI

Page 6

- La vie de la CLI à Civaux

Voici le cinquantième numéro de La Lettre de Civaux. L'actualité dans le nucléaire civil est dense, le dossier le plus important concernant la teneur en carbone constatée dans un certain nombre de générateurs du parc nucléaire français. Il a alors fallu apprendre qu'une teneur excessive de carbone pouvait exposer l'acier à des risques de fracture. L'Autorité de Sûreté Nucléaire a donc la mission de dire si les dépassements de normes constatés compromettent ou non la solidité des générateurs de vapeur. Civaux, comme on le lira, est concerné par cette problématique : le réacteur 2 attend son autorisation de redémarrage et l'arrêt pour maintenance du réacteur 1 a été anticipé et sera effectif au 23 décembre pour permettre d'évaluer la teneur en carbone de l'acier de ses générateurs. A l'heure où ce numéro est mis sous presse nous ne savons pas si le réacteur 2 pourra produire de l'électricité avant Noël.

Cette Lettre fait aussi le point sur le projet d'extension du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale. Le projet suit son cours mais n'est pas encore entré dans sa phase opérationnelle. La campagne de distribution d'iode se poursuit : nombre d'établissements recevant du public ne se sont pas encore manifestés ; les établissements scolaires ont répondu de manière massive mais non de manière exhaustive, ce qui est préoccupant pour les risques courus par les enfants en cas d'accident nucléaire.

Cette Lettre relate aussi la visite d'une délégation du Département conduite par son Président Bruno BELIN sur le site du CNPE ainsi que la tenue de la première réunion publique de la CLI accueillie à Lussac-les-Châteaux par M^{me} LAGRANGE, Maire, ses élus municipaux et les Conseillers Départementaux du canton.

Je souhaite aux lecteurs de cette Lettre un joyeux Noël.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Concentration en carbone des générateurs de vapeur : comprendre le problème.

Une concentration excessive de carbone dans l'acier expose cet alliage à des risques de fracture : telle est la distinction entre l'acier (concentrations basses de carbone ne pouvant dépasser que modérément 0,2 %) et la fonte (habituellement entre 3 et 4 %).

Or, l'acier est dans une centrale nucléaire le constituant essentiel des générateurs de vapeur. Situés à l'intérieur de l'enceinte de confinement, et au nombre de quatre pour chacun des deux réacteurs de Civaux, il s'agit de pièces de très grandes dimensions : 22 mètres de haut environ, 5 mètres de diamètre et un peu plus de 400 tonnes si l'on prend l'exemple de Civaux. Leur robustesse doit être sans faille puisqu'il n'est pas possible de concevoir une parade efficace à une éventuelle fracture qui engendrerait un accident nucléaire grave.

Voici quelques mois, une concentration excessive de carbone (ségrégation carbone) est détectée au niveau du générateur vapeur de la cuve du réacteur EPR de Flamanville. EDF et AREVA mènent alors des analyses sur l'ensemble du parc nucléaire français au niveau des pièces des générateurs de vapeur fabriqués par Creusot Forges et par une entreprise japonaise, JCFC (Japan Casting and Forging Corporation). Il s'agit en tout de 46 générateurs de vapeur installés dans 18 réacteurs du parc nucléaire français. EDF avait informé l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) en septembre 2015.

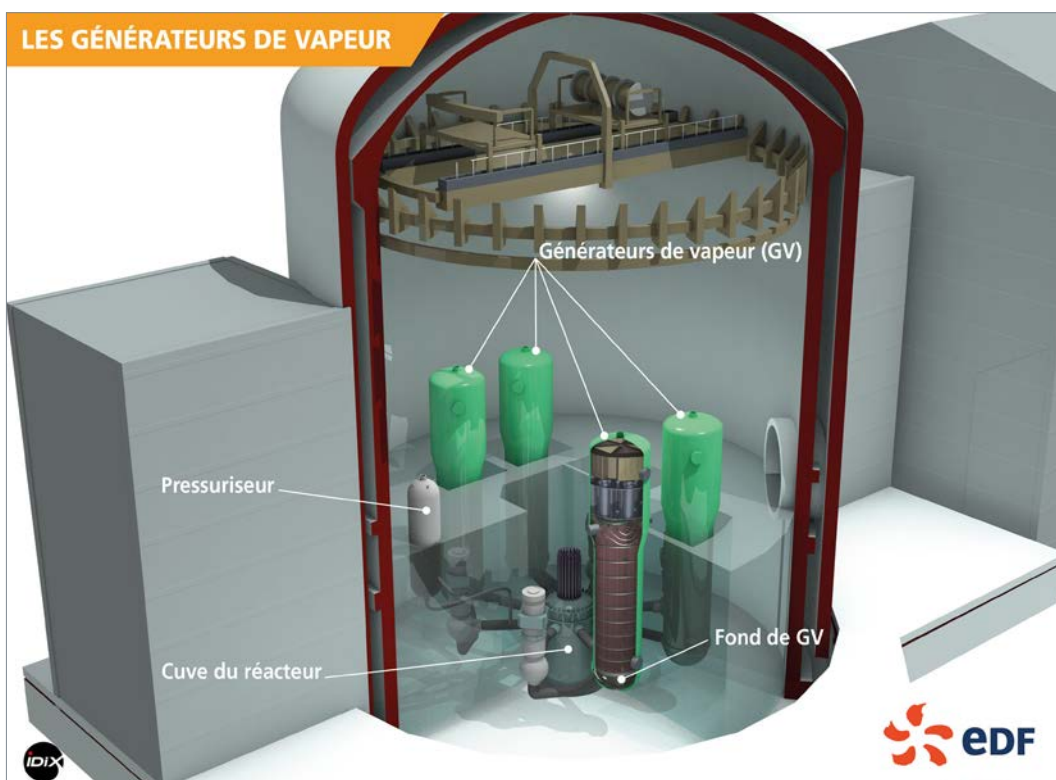
Les premiers résultats des mesures sont envoyés par l'ASN pour les réacteurs contrôlés et ce avant toute remise en service du réacteur qu'il soit préalablement arrêté pour maintenance ou rechargement du combustible.

Ce sont les pièces des générateurs de vapeur fabriqués par JCFC qui montrent les taux de carbone les plus élevés alors que les mesures effectuées sur les générateurs de vapeur fabriqués par Creusot Forges montrent des concentrations de carbone acceptables.

Or, les fonds de 4 des 8 générateurs de vapeur de Civaux ont été usinés par la firme JCFC. Au vu des résultats, sur les 18 réacteurs concernés au niveau national, 6 d'entre eux ont déjà obtenu de l'ASN une autorisation de redémarrage, 7 autres sont à l'arrêt et ont été ou vont être contrôlés : tel est le cas du réacteur n° 2 de Civaux qui abrite deux générateurs de vapeur concernés par le contrôle et qui est actuellement en arrêt pour maintenance : les concentrations de carbone dépassent légèrement les valeurs limites fixées par l'ASN. Le dossier a été adressé à l'ASN qui doit l'instruire avant d'autoriser le redémarrage de Civaux 2.

Les participants à la réunion publique de la CLI du 14 octobre à Lussac-les-Châteaux ont appris par le représentant de l'ASN qu'EDF devait apporter la preuve de la robustesse des générateurs de vapeur. Il reste donc sur le parc nucléaire français 5 réacteurs en cours de fonctionnement qui devaient être contrôlés. Tel est le cas du réacteur n° 1 de Civaux qui contient lui aussi deux générateurs de vapeur dont l'acier a été fabriqué par la firme japonaise.

Il était initialement prévu de faire les contrôles de concentration de carbone lors de l'arrêt pour maintenance prévu au mois de mai 2017. L'élément nouveau intervenu depuis notre assemblée générale publique est que l'ASN a demandé à EDF de réaliser ces contrôles dans un délai de trois mois, ce qui va donc imposer l'arrêt du réacteur avant la date prévue, et plus précisément le 23 décembre. Il reste à savoir si le réacteur n°2 de Civaux obtiendra ou non entre-temps son autorisation de redémarrage par l'ASN. Si ce n'était pas le cas, Civaux serait totalement à l'arrêt à partir du 23 décembre.



Construction du premier des deux diesels d'ultime secours



Parmi les exigences fixées par l'ASN aux centrales nucléaires suite au retour d'expérience du drame de Fukushima, figurait leur équipement en diesels d'ultime secours destinés à permettre un moyen d'alimentation électrique supplémentaire sur tous les réacteurs en exploitation pour fin 2018. Ces diesels doivent avoir une robustesse leur permettant de résister à des agressions majeures sismiques ou climatiques. Une centrale nucléaire a en effet toujours besoin d'une alimentation électrique pour assurer le fonctionnement de ses matériels pourvoyant à la sûreté, et notamment la mise à disposition d'eau pour permettre le refroidissement du cœur du réacteur. Ces diesels sont dits d'ultime secours car ils viennent compléter les diesels déjà existants.

Lors de leur visite à la centrale de Civaux le 6 septembre, les membres de la CLI ont pu constater l'ouverture du chantier de construction du premier des deux diesels d'ultime secours dont le CNPE doit s'équiper. Le chantier est d'importance : la dalle de béton qui portera le bâtiment a nécessité 300 mètres cubes de béton coulés le 27 octobre dernier.

→ L'équipement en diesels d'ultime secours est une des exigences fixées par l'ASN.

Campagne de distribution d'iode 2016 : le point à la fin de l'été 2016

Une mise au point sur la campagne de distribution 2016 des comprimés d'iode a été faite lors de l'assemblée générale publique de la CLI du 14 octobre 2016. Rappelons que le pilotage de cette campagne relève de Madame la Préfète de la Vienne qui veille à son déroulement.

C'est une population de 23 000 personnes réparties dans 19 communes qui est concernée ainsi que 34 établissements scolaires et 352 Etablissements Recevant du Public (ERP).

Les retraits des comprimés auprès des pharmaciens sont privilégiés car ils impliquent une démarche personnelle des citoyens par leur prise de conscience de l'importance de ce dispositif de prévention des conséquences d'un accident nucléaire sur la glande thyroïde. Après un premier bilan peu satisfaisant fait au printemps, des

relances téléphoniques, l'investissement des maires, médias et professionnels de santé ont permis à la fin de l'été d'obtenir pour Civaux un taux de retrait par les particuliers de 63,4 %, soit le deuxième en France (68,5 % à Fessenheim).

Le taux de retrait par les établissements recevant du public est moins satisfaisant puisqu'il n'est que de 30,2 %, le taux maximum sur le plan national étant de 37,6 % à Palluel. Quant au retrait par les établissements scolaires, il est de 93,5 %, ce qui est important mais reste non satisfaisant compte tenu de l'importance cruciale qu'aurait la prise d'iode par les enfants en cas d'accident nucléaire : les CNPE de Nogent, Paluel, Penly ont d'ores et déjà réalisé des taux de retrait de 100 %, le taux le plus bas étant celui de Flamanville à 63,2 %.

Extension du périmètre du PPI de 10 à 20 kilomètres (suite)

Après l'annonce faite en avril par M^{me} ROYAL, Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer au sujet de l'extension des périmètres des Plans Particuliers d'Intervention (PPI), annonce relatée dans le numéro 49 de La Lettre de Civaux (p. 3), M. CAZENEUVE, Ministre de l'Intérieur a adressé le 3 octobre, un courrier annonçant la révision du guide d'élaboration des PPI nucléaires daté du 10 mars 2000. L'une des mesures envisagées est bien l'extension du périmètre des PPI de 10 à 20 kilomètres. Des instructions méthodologiques seront adressées début

2017. En outre, une réponse "évacuation immédiate" à un accident nucléaire, devra être préparée dans un rayon de 5 kilomètres autour de la Centrale. Il s'ensuit que le périmètre de distribution préventive des comprimés d'iode suivra le nouveau périmètre du PPI. Cependant, ces dispositions ne devront pas affecter la campagne actuelle de distribution des comprimés d'iode qui ira à son terme et qui sera suivie en temps voulu d'une campagne complémentaire de distribution sur les territoires des communes concernées par l'extension.

Des navettes robotisées électriques sur le site du CNPE

Lors de leur visite au CNPE de Civaux le 6 juillet dernier, les conseillers départementaux ont été transportés à l'intérieur du site par la navette électrique autonome NAVYA. Le CNPE a été le premier site industriel au monde à s'équiper, depuis le 17 mars 2016, d'une flotte de 6 véhicules de conception et de fabrication française capables de transporter sans chauffeur, sur des trajets prédéfinis, quinze personnes à une vitesse de 30 km à l'heure. Ces navettes robotisées ont remplacé le bus classique et permettent au personnel de bénéficier de rotations toutes les 3 minutes au lieu de 15.

La mise en œuvre de ces véhicules ne nécessite aucune infrastructure. Leur autonomie est de 13 heures grâce à des batteries rechargeables par induction. La navette, dont les trajets et les arrêts sont programmés par ordinateur, possède des capteurs qui lui permettent de détecter les obstacles statiques mais aussi dynamiques, anticipant les déplacements d'autres véhicules et d'adapter son comportement.

Elle est capable aussi d'analyser la signalétique routière et notamment les feux, cette option n'étant pas utilisée à Civaux. Un capteur GPS détermine à tout moment la position du véhicule ainsi que sa vitesse. Pour EDF, ce choix d'équipement qui valorise le savoir-



→ Six véhicules de conception et de fabrication française transportent sans chauffeur jusqu'à 15 personnes.

faire français permet d'améliorer la sécurité des déplacements à l'intérieur du site tout en réduisant les émissions de CO₂. Le chauffeur de bus ne conduit plus mais assure la surveillance de la flotte.

Première réunion publique de la CLI à Lussac-les-Châteaux



La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique a édicté que les Commissions Locales d'Information (CLI) devaient organiser au moins une fois par an, une réunion publique ouverte à tous. Afin de montrer comment s'organisent les débats en temps réel, la CLI de Civaux a choisi de tenir une assemblée générale publique dans le but de

permettre, outre les prises de parole habituelles des membres de la CLI, l'écoute du public pour toute question complémentaire.

Cette assemblée générale a eu lieu à Lussac-les-Châteaux, l'une des communes situées dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) c'est-à-dire dans un rayon de 10 km autour de la centrale.

M^{me} LAGRANGE, Maire de Lussac-les-Châteaux a mis à la disposition de la CLI la salle des fêtes Michel Mauvin, avec le soutien de son équipe municipale et des élus départementaux. Plus de quatre-vingt personnes ont assisté à cette réunion au cours de laquelle le public s'est largement exprimé. Elle a été présidée par M. BOCK, Conseiller Départemental représentant M. BELIN, Président du Département et de la CLI de Civaux, en présence de M. ALFONSI, Directeur de cabinet de M^{me} DOKHLEAR, Préfète, et de M. GIL, président-délégué de la CLI qui a coordonné les débats.



Le Président Bruno BELIN en visite à la centrale...

Une délégation du Département conduite par M. BELIN, Président du Département et Président de la CLI, a été accueillie, le 6 juillet dernier par M. BELLEGARDE, Directeur du CNPE. Elle a visité la salle des machines ainsi que les locaux de la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN).

... ainsi que les membres de la CLI

Comme elle le fait régulièrement, la CLI s'est rendue au CNPE de Civaux le 6 septembre pour y tenir son Comité de Vigilance. A l'issue de la réunion, une visite de la station de traitement et d'analyse de l'eau retournant en Vienne après avoir "purgé" les tours aéroréfrigérantes et dont la température est propice au développement des amibes a été organisée.

Chaque jour, des prélèvements d'eau sont réalisés dans la Vienne et analysés par le laboratoire de l'entreprise CAPSIS, présente sur le site, pour mesurer la concentration des échantillons d'eau en amibes.

La limitation de la population amibienne est assurée par deux stations de traitement, non par des procédés chimiques mais par ultraviolets qui irradiant l'eau venant des tours aéroréfrigérantes avant qu'elles ne rejoignent la rivière. Les membres de la CLI, après avoir rencontré l'équipe de CAPSIS, ont ainsi observé le fonctionnement de l'une des deux stations.

Mickaël GEVREY, nouveau Directeur du CNPE de Civaux

M. BELLEGARDE a quitté la direction de la Centrale nucléaire de Civaux le 15 octobre dernier pour occuper les fonctions de Directeur sécurité et radioprotection pour l'ensemble du parc nucléaire français. Les relations de M. BELLEGARDE avec la CLI ont été empreintes d'une grande courtoisie et il a toujours accepté sans réticence les visites de la centrale sollicitées par la CLI dans le cadre de ses missions d'information et de vigilance. C'est M. GEVREY qui a été nommé Directeur de la centrale de Civaux, centrale qui ne lui est pas inconnue puisqu'il y occupait les fonctions de Directeur délégué depuis cinq ans. On sait l'importance des tâches qui l'attendent dans ce poste à haut niveau de responsabilité. Tous nos vœux l'accompagnent.





LA VIE DE LA CLI DE CIVAUX

La CLI de Civaux se réunit en assemblée générale au moins deux fois par an, en présence des services de l'Etat y compris l'Agence Régionale de Santé (ARS), de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), des représentants d'EDF et si besoin d'experts invités (par exemple, l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire - IRSN).

En cas d'événement exceptionnel, elle peut être amenée à se réunir plus souvent. La presse est conviée à chaque assemblée générale et une conférence de presse est organisée à son issue.

Le Comité de vigilance, ouvert à tous les membres de la CLI, se réunit tous les deux mois. Il aborde les événements déclarés par la Centrale, en présence des représentants d'EDF et des services de l'Etat.

Conformément à la loi, la CLI doit désormais organiser une réunion publique annuelle ouverte à tous. La première réunion s'est tenue à Lussac-les-Châteaux lors d'une assemblée générale.

Le secrétariat de la CLI envoie régulièrement aux membres les informations concernant les événements et d'une manière générale communique l'actualité de la Centrale.

La CLI édite plusieurs fois par an La Lettre de Civaux et dispose d'un site [web cli-civaux.fr](http://web.cli-civaux.fr).

Pour d'éventuelles questions ou remarques, la CLI peut être contactée soit par courrier postal (voir ci-dessous) soit par courrier électronique cli-civaux@departement86.fr

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :

Roger Gil

Conception graphique :

Direction de la Communication du Département

Crédit photos :

CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Avril 2017 n°51

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

• Etanchéité de l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux.

- 1 - La radioactivité produite dans un réacteur nucléaire.
- 2 - Le confinement.
- 3 - L'enceinte du bâtiment réacteur est double.
- 4 - L'étanchéité du bâtiment réacteur.
- 5 - L'évolution du béton avec le temps.
- 6 - Défaut d'étanchéité du réacteur 1 de Civaux constaté en juin 2001.
- 7 - Visite décennale de 2011.
- 8 - Les travaux prévus dans le cadre de l'opération Grand carénage.
- 9 - Lors de l'assemblée générale de la CLI le 14 mars 2017.

Page 5

• Questions-Réponses

L'étanchéité de l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux

Editorial

Cette Lettre de la CLI consacre la totalité de son contenu au questionnement suscité par l'étanchéité de l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux. Le texte qui suit a pour objet d'informer les citoyens en recourant aux éléments apportés par le débat ouvert lors de l'Assemblée générale du 14 mars dernier et en y adjoignant des données issues de documents publiés par l'Autorité de Sûreté nucléaire, Autorité indépendante assurant au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection ainsi que de documents publiés par l'IRSN, établissement public chargé notamment de missions d'expertise et de recherche notamment dans le domaine de la sûreté nucléaire. Le CNPE a aussi transmis les informations nécessaires à la rédaction de ce texte. Le dossier proposé ici n'a rien de définitif : il sera à améliorer, à compléter, à suivre...

La CLI a préféré prendre quelques jours de recul pour proposer cette analyse qui ne pouvait être faite dans la précipitation : l'information des citoyens nécessite la vérification des sources, la précision des termes, la compréhension du problème posé. Bien entendu l'information a ses exigences et la première d'entre elles est d'employer un langage qui soit à la portée des non spécialistes du nucléaire ou des métiers que le nucléaire rassemble et notamment les travaux publics. Mais il faut en même temps que les informations données soient aussi rigoureuses que possible. C'est un exercice qui est le lot habituel des membres de la CLI dont la plupart sont des élus et des membres de la société civile qui avec des représentants des services de l'Etat puisent auprès d'EDF, de l'ASN de l'IRSN mais aussi des experts librement choisis (comme des universitaires) les explications nécessaires aux questionnements débattus librement et concernant la sûreté et la sécurité en lien avec la Centrale nucléaire de Civaux.

Et c'est ainsi que la CLI ne saurait dire aux citoyens ce qu'il faut penser ; plus humblement et selon le mot de Paul Ricoeur, puisse-t-elle déjà "donner à penser".

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Etanchéité de l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux

1

La radioactivité produite dans un réacteur nucléaire doit y rester enclose pour ne pas s'échapper dans l'environnement : c'est le confinement.

2

Le confinement est réalisé par trois barrières successives (figure 1) :

- La première est réalisée par la gaine enveloppant les crayons du combustible
- La seconde est réalisée par le circuit primaire où circule l'eau qui refroidit les crayons de combustible
- La troisième est réalisée par le bâtiment en béton qui renferme les deux précédentes (voir photographie). Ces trois barrières doivent être étanches.

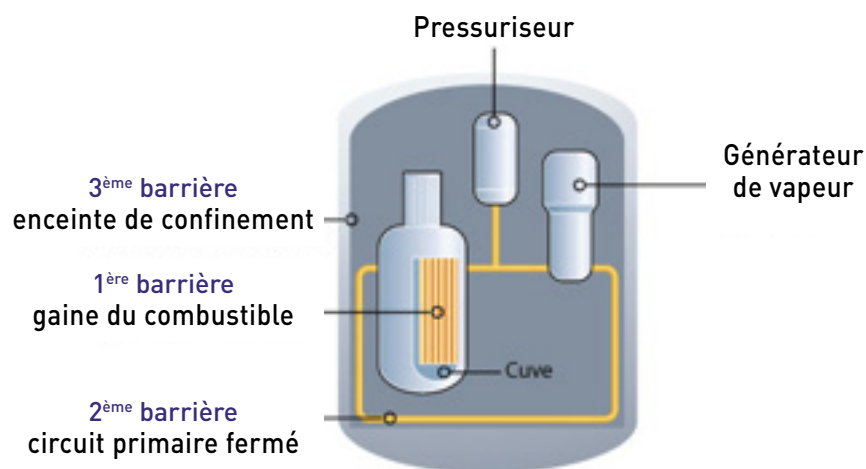


Figure 1. Source : IRSN¹



3

L'enceinte du bâtiment réacteur est double :

Deux enceintes, l'une interne en béton précontraint d'1,20 mètre d'épaisseur, l'autre externe, en béton armé, de 0,55 mètre d'épaisseur sont séparées par un espace inter-enceintes, d'1,8 mètre d'épaisseur, maintenu en dépression avec un système de ventilation qui collecte et filtre les fuites (figure 2, page 4).

4

L'étanchéité du bâtiment réacteur

Sachant qu'aucun béton n'est complètement imperméable au passage de l'air (comme d'ailleurs au passage de l'eau), l'étanchéité de l'enceinte interne est évaluée par son taux de diffusion, à l'occasion d'un essai global d'étanchéité ("épreuve enceinte", tous les dix ans) au cours duquel la pression dans

l'enceinte est portée à 4,3 bars relatifs (5,3 bars absolus). Le décret d'autorisation de création (DAC) de la centrale mentionne que le taux de diffusion (donc de fuite) ne doit pas dépasser 1,5 % par jour de la masse de gaz contenue dans l'enceinte dans les conditions représentatives de l'accident de dimensionnement le plus dur, c'est-à-dire "dans les conditions de pression et de température d'un accident consistant en une rupture complète et soudaine d'une tuyauterie du circuit primaire avec séparation totale des extrémités (accident de perte de réfrigérant primaire étudié dans la cadre des accidents de dimensionnement)"². Les règles générales d'exploitation (RGE) fixent un critère plus restrictif : 1,125 % (soit 75 % du critère DAC). Il permet de garantir le respect du critère de 1,5 % pendant les dix années suivant l'épreuve enceinte (en anticipant une évolution des propriétés du béton). Pour s'assurer du respect de ce critère, EDF vérifie le taux de fuite lors d'épreuves périodiques de mise sous pression de l'enceinte à sa pression de dimensionnement².

¹ http://www.irsnn.fr/FR/connaissances/Installations_nucleaires/La_surete_Nucleaire/risque-nucleaire/demarche-prevention/Pages/2-barrieres-de-confinement.aspx#. WNAVjaKNWUk

² IRSN 2013: http://www.irsnn.fr/FR/Larecherche/publications-documentation/collection-ouvrages-IRSN/Documents/14_LAG_chap06.pdf

L'évolution du béton avec le temps

L'évolution du temps varie avec le temps en fonction de ses conditions de fabrication. La précontrainte du béton est sa compression afin qu'il résiste aux tractions qui s'exerceront sur lui³. Le fluage du béton est un processus de déformation, de rétraction du béton en partie lié à ses propriétés propres, en partie lié à la dessiccation. Il peut augmenter sa porosité et entraîner des fissures, ces dernières étant utilisées comme une qualification générale de déhiscences qui peuvent être inférieures à 100 µm et non visibles à l'œil nu. Il est apparu très rapidement que le béton du bâtiment réacteur 1 de Civaux avait un comportement différent du réacteur 2 avec un fluage plus marqué.

Défaut d'étanchéité du réacteur 1 de Civaux constaté en juin 2001

Le 8 juin 2001, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a été informée par le CNPE de Civaux que l'épreuve d'étanchéité de l'enceinte du réacteur 1 conduisait à des taux de fuite ne respectant pas les critères réglementaires. En effet, alors qu'en 1993, le taux de fuite était très modique (0,38%), l'épreuve réalisée début juin 2001, dans le cadre de la première visite complète pour maintenance après démarrage du réacteur 1 mettait en évidence un taux de fuite global de la paroi interne de 2,7%/jour à la pression de dimensionnement de l'enceinte, soit près de 7 fois plus que le taux mesuré lors de l'épreuve initiale en 1993. Comme il s'agit d'un dépassement notable du critère réglementaire, l'ASN classe cet incident au niveau 1 de l'échelle internationale INES.

EDF entreprend alors des actions correctives, parmi lesquelles l'injection de résine dans les reprises de bétonnage et la pose d'un revêtement d'étanchéité stratifié sur une partie de la paroi interne de l'enceinte⁴. A l'issue de ces travaux, le taux de diffusion était de l'ordre de 0,5 % lors de l'épreuve d'étanchéité réalisée début novembre 2001. Les résultats des deux tests ont été communiqués au public (communiqués de presse suivis de la parution d'articles dans la presse locale). Le dossier avait également été présenté lors d'une Assemblée générale de la Commission Locale d'Information (CLI) le 27 septembre 2001.

Lors d'une visite du site réalisée en décembre 2001, l'ASN constatant le résultat du deuxième test d'étanchéité confirmait l'efficacité de la réparation. Le 14 décembre 2001, au terme de près de 9 mois d'arrêt, l'ASN autorisa le redémarrage du réacteur 1, ce qui fit l'objet d'un communiqué de presse le 3 janvier 2002. Le problème d'étanchéité n'affecte pas le réacteur 2 qui a fait l'objet quelques mois plus tard d'une visite complète et qui obtient son autorisation de redémarrage en mars 2002. Il faut noter aussi que les deux réacteurs de Chooz, centrale "jumelle" de Civaux, sont aussi de 1450 mégawatts, et n'ont pas montré d'anomalies d'étanchéité. Seul le béton du réacteur 2 de Civaux est donc en cause, des problèmes d'étanchéité ayant aussi été constatés sur d'autres réacteurs du parc nucléaire français de 1300 mégawatts.

Visite décennale de 2011

La visite décennale de 2011 permit d'abord d'effectuer les travaux nécessaires pour augmenter de 760 m² la surface du revêtement composite sur la paroi interne de l'enceinte de confinement à l'intérieur du bâtiment réacteur 1. Elle permit aussi de contrôler l'étanchéité de l'enceinte de confinement : le taux de fuite était de l'ordre de 0,9%, respectant donc les critères d'étanchéité prévus par le décret d'autorisation de création de la Centrale. Le 26/12/2011, l'ASN nota sur son site que les travaux et le contrôle d'étanchéité avaient été réalisés⁵. Le réacteur 1, arrêté le 13 août, fut autorisé à redémarrer le 4 décembre 2011.

Les travaux prévus dans le cadre de l'opération Grand carénage.

L'opération Grand carénage, précise EDF vise à "maintenir les performances (du parc nucléaire) en termes de sûreté et de compétitivité, et à préparer une demande de prolongation de la durée de vie des réacteurs à l'ASN. Si la prolongation à 40 ans semble bien engagée, une prolongation au-delà, soit 50 ou 60 ans, n'est pas acquise et ne pourra l'être qu'après prise en compte du retour d'expérience post Fukushima et de demandes complémentaires éventuelles de l'ASN prenant en compte le vieillissement des installations et les jouvences entreprises ainsi que la prise en compte d'une réglementation en évolution continue"⁶.

³ Association Eugène Freyssinet. Comprendre la précontrainte : le béton précontraint : <http://efreyssinet-association.com/un-peu-de-technique-pour-comprendre-la-precontrainte/le-beton-precontraint/>

⁴ Et plus précisément au niveau du TAM (la traversée spécialement conçue pour introduire ou sortir les gros matériels, appelée tampon d'accès des matériels) et du gousset (partie basse de l'enceinte).

⁵ <https://www.asn.fr/Contrôler/Actualites-du-contrôle/Arrêt-de-reacteurs-de-centrales-nucleaires/Arrêt-pour-visite-decennale-du-reacteur-n-13#reglementation>

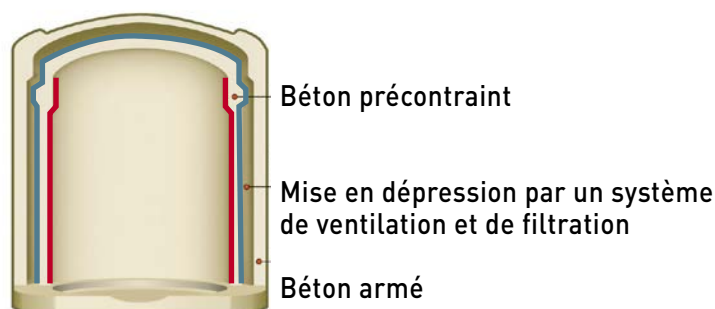
⁶ http://www.sfen.org/sites/default/files/public/atoms/files/le_grand_carenage_du_parc_nucleaire_d27edf.pdf

C'est dans le cadre de cette opération qu'EDF a décidé d'engager des actions lors des visites périodiques de 2017 et 2020 et pendant la 2^{ème} visite décennale de 2021 de façon à renforcer durablement le confinement de l'enceinte interne du bâtiment réacteur 1. Ces travaux ont été soumis à l'aval de l'ASN. Il s'agira donc de compléter le revêtement de la paroi interne de l'enceinte interne (appelée intrados) et d'apposer un revêtement du même type sur la paroi externe de l'enceinte interne (appelée extrados), (figure 2).

En rouge : revêtement intrados

En bleu : revêtement extrados

Figure 2



- Le revêtement de l'intrados couvrira 2700 m², ce qui doublera et complètera le revêtement existant. Le chantier se déroulera en trois phases, dont la première lors de la prochaine visite périodique de mai 2017 (1000 m²), le reste sera échelonné en 2020.
- Le revêtement de l'extrados sera en résine epoxy armée, comme l'intrados mais il s'agit d'une réalisation nouvelle qui a été testée à grande échelle ces dernières années sur un bâtiment réacteur en réduction (maquette "Maeva" située dans la réserve foncière de la centrale). L'accroche sera plus importante que sur l'intrados pour résister à une contre-pression, testée jusqu'à 6,5 bars absolus sur la maquette Maeva). La surface revêtue dépassera 10 000 m² dont 1 300 m² en 2017, 3 000 m² en 2020 (dont dôme), 6 000 m² en 2021.
- Les travaux dans l'espace entre-enceintes vont nécessiter la création de trémies sur l'enceinte externe : trémies techniques pour le passage de gaines de ventilation et de câbles électriques (à partir d'avril 2017), une trémie d'accès pour les travaux de 2020 (entrées et sorties de matériels et déchets de chantiers) avec l'adjonction d'un bâtiment spécifique (15x10 m et 5 m de hauteur) pour accueillir les différentes zones de transit, matériels de contrôles et obligations sécuritaires. L'étanchéité des ouvertures (radioactivité, incendie...) sera assurée pendant les périodes de production pour assurer une dépression (inférieure à -13 mbar) de l'espace entre-enceintes.

9

Lors de l'assemblée générale de la CLI le 14 mars 2017

- Quelques intervenants expriment un certain scepticisme sur ces mesures. A la question posée du défaut d'étanchéité évoqué dans un ouvrage anonyme dont la presse s'est fait l'écho⁷, la direction du CNPE souligne que le problème est connu depuis 2001, qu'il ne s'agit pas de "fissures" visibles à l'œil nu mais de microfissures invisibles à l'œil nu. En outre les tests d'étanchéité confirment l'efficacité des mesures prises.
- La direction du CNPE confirme que la tranche 2 n'est pas concernée par les travaux, compte tenu qu'elle n'a présenté aucun défaut d'étanchéité.
- Une autre intervention remet en question le dimensionnement de l'installation face à l'accident en remarquant que les tests de fuite sont faits à 5 bars alors que la pression accidentelle pourrait atteindre 11 bars. Après consultation du CNPE, de l'ASN et de l'IRSN, il faut rappeler que "la pression de dimensionnement est la pression prise en compte pour concevoir la paroi interne en béton précontraint. Elle est supérieure à la pression maximale de l'accident de référence qui correspond à une rupture d'une tuyauterie du circuit primaire"⁸. Tels sont les paramètres conformes au décret d'autorisation de création de chaque réacteur de 1300 MWe et 1450 MWe du parc nucléaire français prévoyant une pression de dimensionnement de 5 fois la pression atmosphérique, cette pression devant répondre à la situation accidentelle jugée la plus grave de manière probabiliste par les experts puis confirmée par les textes réglementaires. En matière de dimensionnement des ouvrages, comme par exemple en matière de risques sismiques, la procédure de prévention est toujours de définir les caractéristiques de l'accident de référence le plus probable et le plus grave en y ajoutant une marge de sécurité. Ceci ne veut pas dire que toute situation encore plus grave puisse être rigoureusement exclue : ceci relèverait d'un accident dit "hors dimensionnement". Au titre de la démarche de défense en profondeur, de tels accidents sont également envisagés et des parades sont développées. Dans le cas d'un accident conduisant à une pression à l'intérieur de l'enceinte supérieure à la pression de dimensionnement, des dispositifs de décompression de l'enceinte par rejets filtrés radioactifs permettraient de maîtriser l'augmentation de la pression dans le bâtiment réacteur dans le but d'éviter la destruction de l'enceinte. La CLI sollicitera de l'ASN et de l'IRSN d'autres informations et continuera d'assumer sa mission d'information auprès des élus et des citoyens en sollicitant toutes les sources d'information mises à sa disposition par la République.

⁷ Nozomi Shihiro ; La farce cachée du nucléaire ; Editions Yasnost et Sortir du nucléaire, Lyon 2017.

⁸ Source : IRSN ; Le point de vue de l'IRSN sur la sûreté et la radioprotection du parc électronucléaire français en 2013, document cité plus haut.

L'étanchéité de l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux

QUESTIONS - RÉPONSES

1 Comment se contrôle l'étanchéité de l'enceinte de confinement des réacteurs nucléaires de Civaux ?

Les réacteurs sont enfermés dans une immense cloche de béton avec une double paroi. Le taux de diffusion des gaz au-delà de la paroi interne ne doit pas dépasser 1,5% par jour de la masse de gaz contenue dans l'enceinte.

2 La diffusion des gaz à travers la paroi augmente-t-elle avec la pression ?

Effectivement et un accident dans le réacteur augmenterait la pression. Voilà pourquoi le taux de fuite des gaz est évalué à une pression qui est de cinq fois la pression atmosphérique. C'est cette pression à laquelle le béton de la paroi doit résister en cas d'accident : on dit qu'il s'agit d'une pression de dimensionnement.

3 Pourquoi avoir choisi cette pression ?

Parce que les experts avant la construction de la Centrale ont considéré que cette pression pouvait correspondre à celle de l'accident le plus grave susceptible de se produire dans le réacteur et ils ont ensuite appliqué une marge de sécurité. C'est avec une méthode semblable que la Centrale a été dimensionnée pour résister aux tremblements de terre : Fukushima a conduit à réviser la résistance aux séismes mais dans ce cas l'Histoire permet de se référer aux plus importants tremblements de terre répertoriés dans la région. Dans le domaine d'un accident du réacteur, il n'y a pas et heureusement de donnée historique. Les experts ont pris comme hypothèse ce qu'on appelle la rupture d'une tuyauterie d'eau ou de vapeur du circuit primaire au sein du réacteur et ce sont les paramètres générés par cette hypothèse qui ont été retenus dans le décret d'autorisation de création de la Centrale. Ainsi les installations nucléaires sont conçues pour résister à un ensemble d'accidents jugés représentatifs, même s'ils sont peu probables et ce sont eux qu'on appelle les "accidents de dimensionnement".

4 Un accident plus grave est-il impossible à imaginer ?

Non ! Un accident plus grave est tout à fait improbable mais ne peut pas être totalement exclu. Il s'agit d'ailleurs d'une règle générale dans l'accidentologie, c'est-à-dire l'étude scientifique des accidents. De tels accidents sont appelés «hors dimensionnement». Par exemple, le cas d'un accident conduisant à une pression à l'intérieur de l'enceinte supérieure à la pression de dimensionnement a été envisagé et des parades sont développées.

5 Et dans ce cas, quelles sont les parades ?

Dans une telle situation, un dispositif de décompression de l'enceinte par des rejets filtrés permettrait de maîtriser l'augmentation de la pression dans le bâtiment réacteur et éviter la destruction de l'enceinte. Ce point d'ailleurs sera aussi envisagé lors de réunions ultérieures de la CLI.

6 Y-a-t-il eu à Civaux, un défaut d'étanchéité des réacteurs ?

Oui, du réacteur 1.

7 Ce défaut a-t-il été caché ou a-t-il été porté à la connaissance du public et de la CLI ?

Ce défaut n'a pas été caché. Selon la procédure habituelle, il a fait l'objet d'une déclaration d'un "événement concernant la sûreté" auprès de l'ASN avec information conjointe du préfet et de la CLI. Il est survenu en juin 2001 lors d'un contrôle effectué au moment d'un arrêt du réacteur pour maintenance. Le taux de fuite des gaz était de 2,7% par jour alors qu'il ne devait pas dépasser selon le décret d'autorisation de la Centrale, 1,5%.

8 Des mesures ont-elles été prises ?

Oui, EDF a entrepris des actions correctives visant à corriger cette fuite car, dans le cas contraire, l'ASN n'aurait pas autorisé le redémarrage du réacteur. EDF a donc apposé un revêtement sur une partie de la paroi interne de l'enceinte : au mois de novembre 2001, le contrôle montrait que la fuite était maîtrisée avec un taux de 0,5%, ce qui a conduit l'ASN à autoriser fin 2001 le redémarrage du réacteur.

9 La fuite anormale avait donc été liée à un défaut du béton ?

Oui. Le béton du réacteur 1 subissait avec le temps une déformation, une rétraction, appelées "fluage" augmentant sa porosité. Cela était lié aux caractéristiques de sa fabrication et concernait spécifiquement le béton du réacteur 1 alors que celui du réacteur 2 ne posait pas de problème tout comme les deux enceintes de la Centrale de Chooz qui est la sœur jumelle de Civaux avec deux réacteurs de 1 450 Mégawatts.

10 Mais des problèmes d'étanchéité ont-ils concerné les enceintes d'autres réacteurs du parc nucléaire ?

Oui, mais des enceintes de réacteurs de plus faible puissance.

11 On a dit qu'il y avait des fissures dans l'enceinte en béton du réacteur 1 de Civaux ?

Oui, mais il faut s'entendre sur le sens des mots. EDF a précisé qu'il ne s'agissait pas de fissures, au sens de macrofissures visibles à l'œil nu mais de microfissures invisibles à l'œil nu.

12 L'action corrective faite en 2001 a-t-elle été efficace ?

Lors de la première visite décennale de 2011, donc dix ans plus tard, le taux de fuite était de l'ordre de 0,9%. EDF a par ailleurs lors de cette visite décennale, augmenté la surface du revêtement de la paroi interne de l'enceinte de confinement du réacteur.

13 On peut donc conclure que l'enceinte du réacteur 1 ne fuit pas. Mais, est-ce suffisant ?

Certes, l'enceinte ne fuit pas dans les conditions normales de fonctionnement. Mais, cela ne suffit pas. D'ailleurs les tests de contrôle sont effectués, comme on l'a dit, à une pression dite de "dimensionnement" dans l'hypothèse d'un accident du réacteur. Or le "fluage" c'est-à-dire la déformation du béton doit être corrigée pour prévenir ou compenser une augmentation de sa porosité qui ne peut pas s'améliorer avec le vieillissement. Voilà pourquoi EDF a décidé de revêtir d'ici 2021 les deux faces de la paroi interne de l'enceinte d'un revêtement qui recouvrira totalement le béton.

14 Est-ce que cette mesure qui nécessite des travaux de longue haleine sera efficace ?

Lors de l'assemblée générale de la CLI, certains membres ont exprimé leur scepticisme. Mais EDF a fait observer que cette méthode de revêtement avait été expérimentalement étudiée sur une maquette du réacteur. De plus l'ASN, garante de la sûreté nucléaire a donné son accord à la réalisation des travaux de pose du nouveau revêtement. A notre connaissance, l'IRSN n'a pas fait de remarque particulière. Mais bien entendu, tout ceci fera l'objet d'un suivi régulier dans le cadre de l'opération dite Grand Carénage qui est un immense chantier visant tout le parc nucléaire afin de maintenir sa sûreté et sa compétitivité, conditions nécessaires pour maintenir les centrales en activité au-delà de 40 ans. Mais nul ne sait les décisions que prendra l'Etat à l'égard des sources d'énergie : cette question ne concerne pas la CLI de Civaux, ni les CLI en général. Par contre, la mission des CLI restera la vigilance, l'information et la transparence. Cette mission continuera de s'effectuer dans le dialogue avec EDF, l'ASN, l'IRSN et les services de l'Etat.

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319 - 86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication du Département

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Décembre 2017 n°52

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

- **ASN et IRSN : Quelle différence ?**
- **L'âge des centrales nucléaires françaises**
- **Comprendre ce qu'est le PPI**

Page 3

- **Travaux de renforcement de l'étanchéité du bâtiment réacteur de l'Unité 1**
- **Assemblée générale publique de la CLI**

Page 4

- **Qu'est-ce que le projet ODOBA ?**
- **Qu'est-ce que MAEVA ?**

Editorial

Cette 52^e Lettre de Civaux est d'abord l'occasion de rappeler que son premier numéro a été publié voici 35 ans, en septembre 2002. La Commission Locale d'Information avait été en effet créée par décision ministérielle du 15 décembre 1981, dès le projet d'implantation de la Centrale nucléaire dont le premier réacteur a été mis en service en 1997. Ce premier numéro traitait déjà de la protection des populations, du stockage et du rejet des déchets, du débit et de la température de la Vienne, des garanties de potabilité de l'eau, de l'accroissement du trafic routier entre Lussac-les-Châteaux et Civaux, et même de modifications du climat, de l'influence de la Centrale sur le site touristique historique de Civaux, et jusqu'au devenir de la Centrale en fin d'exploitation ! Et c'est ainsi que depuis 35 ans, la CLI, modestement mais avec détermination, sous l'égide du Conseil Général de la Vienne devenu Conseil Départemental, poursuit sa mission d'information et de transparence à l'égard des populations. La composition de la CLI avec ses sensibilités diverses est le lieu d'échanges parfois vifs mais toujours fructueux, la seule règle étant le respect mutuel et la courtoisie comme lieux de déclinaison de la fraternité républicaine. Que les membres de la CLI, élus et représentants de la société civile soient remerciés pour leur investissement et leur présence tant aux Comités de vigilance qu'aux Assemblées générales. Sans cette présence, la CLI ne pourrait pas assurer ses missions.

A toutes ses lectrices et à tous ses lecteurs, à celles et ceux qui fréquentent son site internet, je souhaite au nom du Président du Conseil Départemental Bruno BELIN et au nom de tous les membres de la CLI, un joyeux Noël et de bonnes fêtes de fin d'année.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

ASN et IRSN : Quelle différence ?

L'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) et l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) ont toutes deux en charge le système français de contrôle des activités nucléaires civiles et leurs missions sont décrites dans la Loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et par le décret d'application du 10 mars 2016.

L'ASN est une Autorité indépendante qui, avec ses inspecteurs, dispose d'un pouvoir de contrôle et de sanction en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection des installations nucléaires et de leurs exploitants. Elle participe à l'information du public. En cas de situation d'urgence, elle contrôle les opérations de mise en sûreté de l'installation mises en œuvre par l'exploitant. Elle assiste le gouvernement et adresse aux autorités compétentes, notamment préfectorales, les mesures à prendre pour assurer la sécurité civile.

L'IRSN est un Institut scientifique ayant le statut d'Etablissement public de l'Etat, chargé de missions d'expertise et de recherche en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Il vient en appui technique de l'ASN, en réalisant des expertises appuyées sur ses activités de recherche. Il contribue à l'information du public. En situation d'urgence nucléaire, il apporte son expertise aux Autorités de l'Etat.

L'âge des centrales nucléaires françaises

Dans son Rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2016, l'ASN rappelle que les centrales nucléaires actuellement en fonctionnement en France ont été construites sur une période de temps assez courte, leur mise en service s'étant échelonnée de 1977 à 1999. Les trois quarts de la puissance délivrée, 50 000 We, soit 45 réacteurs ont été mis en service entre 1980 et 1990. Les réacteurs les plus anciens sont ceux de Fessenheim. Les plus récents sont ceux de Chooz et de Civaux : 1997 pour Civaux 1 et 1999 pour Civaux 2.

A la demande de l'ASN, EDF a établi une méthodologie de maîtrise du vieillissement pour ses réacteurs au-delà de trente ans de vieillissement. L'objectif est de démontrer leur aptitude à poursuivre leur fonctionnement dans des conditions de sûreté satisfaisantes et ce jusqu'à la quatrième visite décennale.

Au-delà de 40 ans, l'ASN demande des "justifications robustes" de la fiabilité des processus industriels de remplacement des composants et de la tenue mécanique des cuves. Mais la vigilance à l'égard du vieillissement

s'étend aussi en deçà de ces limites comme le montre le comportement évolutif du béton précontraint de l'enceinte du réacteur 1 de Civaux.



Comprendre ce qu'est le PPI

Lors de l'Assemblée générale publique de la CLI du 13 octobre, M. de BALLANGEN, Chef du service interministériel de défense et de protection civile de la Vienne, a fait le point sur les évolutions du rayon du Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui, suite au retour d'expérience de Fukushima, s'étendra de 10 à 20 km des centrales nucléaires françaises en général et donc de Civaux. Cette mise au point fut aussi l'occasion de rappeler que le rayon de 20 km n'est en aucun cas une limite de protection des populations et que les mesures de protection ne sont pas adossées à ce rayon.

Le rayon du PPI nucléaire définit le territoire dans lequel il convient de mieux préparer les populations, de mieux planifier l'organisation opérationnelle de gestion de crise et de pré-distribuer les comprimés d'iode.

En cas d'accident majeur, la réponse des pouvoirs publics s'articule autour d'une réponse territoriale et nationale et l'Etat s'est doté d'un plan national de réponse à un accident nucléaire majeur. Nous reviendrons sur les importantes évolutions doctrinales de l'Etat en matière de protection des populations.

Travaux de renforcement de l'étanchéité du bâtiment réacteur de l'Unité 1

Lors de l'Assemblée générale publique de la CLI du 13 octobre dernier, le Chef de projet Génie civil enceinte à la Direction du parc nucléaire et thermique d'EDF a fait le point sur les travaux de renforcement de l'enceinte interne du bâtiment réacteur de l'unité 1. Le vieillissement accéléré du béton de l'enceinte de confinement avait fait l'objet de la dernière Lettre de Civaux (n° 51).

Rappelons que le bâtiment réacteur est pourvu de deux enceintes en béton, l'une interne, en béton précontraint, destinée à demeurer étanche à des rejets radioactifs au cas où un accident nucléaire entraînerait une augmentation



→ Travaux d'étanchéité dans le bâtiment réacteur

de pression à l'intérieur de l'enceinte tandis que l'enceinte externe, en béton armé, doit, au niveau de sa paroi interne, résister à la contrepression qui pourrait alors s'exercer sur elle. Il s'est avéré que certaines enceintes sont l'objet d'un vieillissement accéléré notamment au niveau du béton précontraint de l'enceinte interne, entraînant des phénomènes de fluage (retrait, déformation) qui pourraient être susceptibles de mettre en cause l'étanchéité de l'enceinte. Tel est le cas du réacteur 1 de la Centrale de Civaux. En effet, si les performances de l'enceinte sont actuellement conformes aux exigences de sûreté, le vieillissement du béton s'est avéré plus rapide que celui constaté sur d'autres ouvrages équivalents (et en particulier l'enceinte du réacteur 2).

Il s'avère en effet que la qualité des matériaux employés à la construction était certes suffisante au regard des critères de diffusion mais ne se situait pas dans la zone d'excellence.

Les travaux entrepris complètent les dispositions mises en œuvre dès la construction ainsi que les travaux mis en œuvre depuis 2001. Les travaux actuels, de grande ampleur visent à compléter le revêtement d'étanchéité de la paroi interne de l'enceinte interne (dite intrados) tandis qu'un revêtement du même type de résine polymère armée sera aussi apposé sur la paroi externe de l'enceinte interne appelée extrados. Les personnes effectuant ces travaux de grande ampleur devront travailler dans un espace réduit : espace inter-enceintes dont la largeur n'est que d'1,80 m.

Des trémies de ventilation ont été créées pour assurer la sécurité dans un espace où des matériels volumineux, notamment des échafaudages devront aussi être déployés.

Assemblée générale publique de la CLI

La CLI de Civaux a tenu sa deuxième assemblée générale publique le vendredi 13 octobre dernier à la Salle des fêtes Michel Maupin de Lussac-les-Châteaux, mise à disposition par M^{me} LAGRANGE, Maire et son équipe municipale. Ont participé à cette assemblée M^{me} GENESTE, Directrice de cabinet de Madame la Préfète de la Vienne,



→ Quelques 80 personnes, membres de la CLI, élus et habitants du territoire, ont participé à la 2^e Assemblée générale publique

M. BOCK, représentant le Président du Département, accompagné de M^{me} DESROSES, Vice-Présidente du Département. Outre les élus municipaux représentant les communes actuelles du Plan Particulier d'Intervention (PPI), l'Assemblée a accueilli des élus des communes qui relèveront du nouveau périmètre du PPI dont le rayon s'étendra de 10 à 20 km de la Centrale.

Au cours de cette réunion sont intervenus les services de l'Etat, l'Autorité de Sûreté Nucléaire et le CNPE de Civaux. Quelque 80 personnes, membres de la CLI et habitants du territoire, ont participé aux débats. Les sujets abordés ont été variés : mise au point sur l'extension du périmètre du PPI, conditions du fonctionnement de la Centrale en fonction du débit de la Vienne, point d'étape sur les travaux de renforcement de l'étanchéité de l'enceinte interne du bâtiment réacteur de l'Unité 1, principes de la sûreté nucléaire, point sur les travaux liés aux diesels d'ultime secours dont la mise en place a été décidée à la suite du retour d'expériences sur le drame de Fukushima.

Qu'est-ce que le projet ODOBA ?

Le projet d'Observatoire de la Durabilité des Ouvrages en Béton Armé (ODOBA) est mené par l'IRSN. Il témoigne de la prise de conscience que la durée d'exploitation des installations nucléaires, initialement prévue pour 40 ans ne pourra être éventuellement prolongée que si les qualités du béton, essentielles pour assurer le confinement, permettent de garantir son étanchéité aux rejets radioactifs.

Car le béton, on l'a vu pour l'enceinte de confinement du réacteur 1 de Civaux, peut souffrir d'un vieillissement en rapport avec un phénomène de "fluage" du béton précontraint qui tend à le déformer et à le rétracter, ce qui a été largement abordé dans la Lettre de Civaux n°51. Mais le vieillissement du béton peut aussi se manifester

par "des pathologies" qui ne concernent pas que le béton précontraint comme la corrosion des armatures du béton armé ou des phénomènes de gonflement. Il importe donc d'évaluer l'impact de ces pathologies sur le comportement des structures, d'en faire un diagnostic et de développer si nécessaire des mesures préventives.

Ce sont ces pathologies qui font l'objet du projet ODOBA qui permettra de faire à Cadarache des essais sur des blocs de béton de grande dimension qui seront soumis à des processus de vieillissement accéléré. L'enjeu des recherches ne concerne pas que la France, ce qui explique la large collaboration internationale dont s'est entourée l'IRSN qui a aussi mobilisé d'autres structures académiques de recherche françaises.

Qu'est-ce que MAEVA ?

Le revêtement de l'extrados (c'est-à-dire de la paroi externe de l'enceinte interne – en bleu sur la figure) sera réalisé en résine epoxy armée : il s'agit là d'une réalisation nouvelle qui devra résister à une contrepression jusqu'à 6,5 bars absolus. L'accroche du revêtement devra donc être plus importante que sur l'intrados.

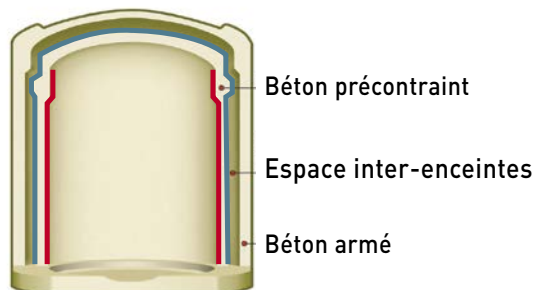
Ces exigences de sûreté ont conduit EDF à mener au cours des dernières années des tests à grande échelle

sur la maquette MAEVA située sur la réserve foncière de la Centrale et qui est une "réduction" du bâtiment réacteur et représente une surface de 300 m² : il s'agit en somme d'un modèle réduit de grandes dimensions qui permet ainsi d'évaluer l'étanchéité de l'extrados dans les conditions représentatives d'un accident nucléaire tel que son "dimensionnement" a été anticipé.

(voir p. 2)



→ Equipe EDF sur le site de Maeva



→ Coupe du bâtiment réacteur : la largeur de l'Espace inter-enceintes où se déroulent les travaux est d'1,80m

En rouge : revêtement intrados

En bleu : revêtement extrados

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

Juillet 2018 n°53

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

- **Ségrégation carbone : rappel chronologique et point d'étape**

Page 3

- **Retour sur la ségrégation carbone**
- **Mise à l'arrêt des réacteurs en 2017 et 2018**

Page 4

- **Pourquoi la présence de "corps migrants" a-t-elle été considérée comme un événement significatif pour la sûreté de niveau 1 ?**
- **En bref, Châtellerauld**

Page 5

- **Bilan 2017 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire : événements et maintenance**

Page 6

- **Le CNPE en chiffres**
- **Après les moutons d'Ouessant, les faucons pèlerins**
- **Présence réitérée et insolite d'eau tritiée dans la double enveloppe de certains puisards**

Editorial

Cette nouvelle lettre de Civaux reprend des informations et des événements qui ont marqué l'activité de la Centrale au cours des derniers mois. La transparence, au cœur des missions de la Commission Locale d'Information (CLI) est exigeante : elle doit être rigoureuse, parfois austère, sans effet d'annonces, sans posture, sans débordement, sans souci des feux médiatiques et des déferlements émotionnels. Elle doit par contre œuvrer avec détermination, voire avec une intransigeance d'autant plus crédible qu'elle respecte les personnes et les institutions qui tressent notre tissu sociétal. Pour la CLI, il s'agit des services de l'Etat, d'EDF, de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) que la République a voulu indépendante, de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN). Car ces structures, dans leur diversité, sont représentées par des personnes dont nul n'a le droit de douter de la sincérité. La CLI n'est pas le lieu où se débat la politique énergétique de la France. Elle est le lieu où se déploient, s'échangent, au nom des citoyens, les informations qui concernent l'activité d'une centrale nucléaire, celle de Civaux, pour tout ce qui concerne la sûreté nucléaire, la radioprotection, l'environnement. Le Département et son Président sont garants de cette mission. A ce titre, la CLI est un lieu de débats libres, où toute parole doit pouvoir se dire pour mieux comprendre les enjeux d'une activité industrielle de haute technicité. Mais la liberté des débats ne doit pas exclure la courtoisie, le respect mutuel, le sens de la mesure. La CLI n'est pas une cour de justice chargée d'instruire des procès. Il ne lui appartient pas de juger, de pointer du doigt. Si elle doit mieux comprendre, c'est pour mieux expliquer. Elle n'est pas, et loin de là, le seul moyen d'information des citoyens mais elle est, par la volonté de la République, l'interlocutrice privilégiée d'EDF, de l'ASN, des services de l'Etat. C'est la qualité de ce dialogue qui conditionne la qualité de la vigilance qu'elle exerce au service des citoyens.

C'est ainsi que la CLI pourra poursuivre ses missions avec sans doute dans quelques mois un Plan Particulier d'Intervention (PPI) dont la superficie doublera, ce qui fera plus que doubler le nombre actuel des communes. La CLI est sur ce sujet en attente des décisions de l'Etat. Mais la sûreté nucléaire, la radioprotection, la défense de l'environnement ne s'arrêtent pas aux frontières d'un PPI, quelle que soit son étendue. Elle est l'affaire de tous.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Ségrégation carbone : rappel chronologique et point d'étape

C'est lors de l'AG publique du 14 octobre 2016 qu'a été évoqué pour la première fois à la CLI le problème posé par la ségrégation carbone de certains générateurs de vapeur : la lettre de Civaux dans son numéro 50, fait au mois de décembre, le point sur ce sujet. Depuis, cette question a été évoquée et suivie dans nombre de réunions de la CLI qu'il s'agisse de comités de vigilance ou d'assemblées générales. Lors de l'Assemblée générale du 1^{er} mars 2018, Madame Hermine Durand, cheffe de division de l'ASN a fait le point sur le sujet. Il suffit de rappeler qu'une présence excessive de carbone dans les aciers compromet leur "solidité" (terme volontairement non technique) et en particulier leur résistance à la propagation d'éventuels défauts comme des fissures. Or l'acier est un constituant essentiel des générateurs de vapeur et leur robustesse doit être certaine car une fracture entraînerait un accident nucléaire grave sans qu'on ne soit en mesure de lui opposer une parade efficace.

1. Il apparaît en octobre 2016 que les deux réacteurs de Civaux sont concernés, tout comme les dix autres qui avaient été fabriqués par la firme japonaise JCFC (Japan Casting and Forging Corporation).

2. L'ASN estime nécessaire des contrôles complémentaires. Ils sont d'abord réalisés pour l'ensemble du parc, sur les réacteurs à l'arrêt programmé pour maintenance : c'est le cas de la tranche 2 de Civaux.



→ Bouteille d'argon pour mise sous atmosphère neutre de la zone et pour effectuer des mesures non perturbées

En novembre 2016, les contrôles réalisés par EDF montrent une teneur maximale de 0,32 % (pour une valeur maximale de 0,22 % prévue dans le Code de la Construction). Toutefois les fonds ne présentent pas de défauts dans les zones dites "ségréguées" (riches en carbone). Au vu des arguments apportés par EDF, l'ASN autorise le redémarrage de Civaux 2 le 20 janvier 2017 en imposant des conditions d'exploitation limitant le gradient thermique.

3. Dans son avis n°8 du 6 décembre 2016, le HCTISN (Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire) souligne que les informations relatives aux générateurs de vapeur dont l'acier présente une concentration élevée en carbone, ont fait l'objet d'une information satisfaisante auprès du public depuis leur révélation le 23 juin 2016. Il demande toutefois (point 7 de l'avis) que les documents échangés entre l'ASN et l'exploitant soient communiqués, sous réserve des secrets protégés par la loi.

3. L'ASN prescrit ensuite l'arrêt du réacteur 1. Il a été réalisé en février 2017 (voir article "Mise à l'arrêt des réacteurs") : la concentration maximale de carbone est de 0,30 % et aucun défaut n'est constaté dans les zones ségréguées. L'ASN autorise le redémarrage le 24 février 2017 dans les mêmes conditions que pour Civaux 1.

4. La CLI de Civaux, sur proposition de l'un de ses membres, demande qu'EDF lui transmette le dossier technique ayant conduit l'ASN à autoriser le redémarrage. EDF transmet un dossier dont de nombreux passages ont été occultés en application du Code de l'environnement et du Code de la sécurité intérieure pour des raisons tenant à la préservation de secrets industriels. EDF accepte néanmoins de porter ce dossier à la connaissance des membres de la CLI lors du Comité de vigilance du 14 décembre 2017.

5. Suite à l'avis du HCTISN relaté plus haut au point 3, EDF transmet une note de synthèse sur la justification de la tenue en service des fonds primaires des générateurs de vapeur de Civaux 1 et 2. Lors de sa réunion plénière, le Haut Comité adopte à l'unanimité l'avis n°8 après avoir décidé la mise en ligne de ces documents dont certains ont été occultés car ils ont été considérés comme susceptibles de porter atteinte aux intérêts mentionnés aux articles L. 311-5 et L. 311-6 du code des relations entre le public et l'administration.

6. En résumé, l'ASN comme le HCTISN, considèrent comme satisfaisantes les informations données sur la ségrégation carbone au public en général et aux CLI en particulier.

7. EDF et AREVA ont présenté à l'ASN, en septembre 2016, un programme d'essais de grande ampleur, pour les générateurs de vapeur, qui s'échelonne sur 2 à 3 ans.

Ce programme reposera sur la fabrication de pièces dites "sacrificielles", représentatives des pièces présentes sur le parc. EDF précise que dans le cadre de ce programme, "les pièces représentatives fabriquées feront l'objet d'essais chimiques et mécaniques qui permettront de caractériser plus précisément les propriétés mécaniques du matériau constituant les pièces concernées". Ce programme doit donner des informations complémentaires sur la solidité des aciers et sur le maintien ou non des conditions restrictives d'exploitation.



→ Traçage du guide de mesures sur un générateur de vapeur

Retour sur la ségrégation carbone

Dans ses appréciations 2017, l'ASN rappelle que le réacteur 1 a été arrêté en février 2017 à sa demande pour réaliser des contrôles sur les fonds primaires des générateurs de vapeur présentant un taux de carbone élevé susceptible de mettre en cause la solidité de ces aciers. Compte tenu des résultats obtenus, et sous réserve de la mise en œuvre de procédures d'exploitation plus restrictives, l'ASN a donné son accord au redémarrage du réacteur 1.

La lettre de Civaux n° 50 avait en page 2 expliqué le problème posé par la concentration en carbone des aciers. La CLI a longuement débattu de ce sujet en

termes souvent très techniques (concepts de résilience, de ténacité) tant en assemblée générale qu'en comité de vigilance. En tout cas, l'ASN considère que les contrôles qu'elle avait imposés à EDF le 18 octobre 2016 et qui avaient conduit à la mise en arrêt en France de cinq réacteurs dont le réacteur 1 de Civaux "ont permis à EDF de justifier l'absence de risques de rupture". Les modifications prudentielles des conditions d'exploitation se poursuivront jusqu'à ce que le programme d'essais expérimentaux mis en place sur des fonds primaires permette de confirmer l'absence de risque de rupture.

Mise à l'arrêt des réacteurs en 2017 et 2018

Le réacteur 1 a été mis à l'arrêt deux fois en 2017. Le premier arrêt effectué en février a permis le contrôle de la teneur en carbone des "fonds" (appelés aussi "bols") des deux générateurs de vapeur. Les dosages ont été effectués par spectrométrie (mesure fondée sur l'absorption de la lumière) ainsi que par analyse chimique de copeaux prélevés mécaniquement. Cet arrêt a duré 26 jours.

Le réacteur 2 a été mis à l'arrêt pour maintenance pendant 112 jours du mois de mai au mois de septembre 2017. Cet arrêt a permis notamment le renouvellement du combustible, la visite périodique du diesel de secours (qui doit permettre l'alimentation électrique du réacteur, essentielle à son refroidissement en cas d'indisponibilité du réseau) ainsi que les travaux sur l'enceinte interne du bâtiment réacteur (voir lettre de Civaux n°51).

Deux arrêts de maintenance sont programmés pour 2018. Le premier concerne le réacteur n°2. Il a débuté le 17 mars 2018 pour une dizaine de milliers d'activités de maintenance et un redémarrage envisagé pour la mi-juillet. Il vise, après déchargement du combustible, à rénover la chaîne de manutention du combustible en vue d'améliorer les performances de la machine de chargement du combustible et les conditions de sûreté. Parmi les autres activités de maintenance, une attention particulière doit être accordée au remplacement de 21 "tubes guides de grappes" sur les 73 existants : ces tubes permettent de modifier la puissance fournie par le réacteur. Un autre arrêt d'un mois environ est planifié à partir du 22 septembre pour remplacer une partie du combustible du réacteur n° 1.

Pourquoi la présence de “corps migrants” a-t-elle été considérée comme un évènement significatif pour la sûreté de niveau 1 ?

Un évènement significatif pour la sûreté est classé de niveau 1 dans l'échelle dite INES quand il s'agit non d'un simple “écart” dans la sûreté de l'installation mais d'une “anomalie” qui peut relever de “problèmes mineurs liés aux composants de sûreté, avec maintien d'une solide défense en profondeur”. Mais, même lié à des problèmes mineurs, un tel évènement doit solliciter l'attention et c'est pourquoi d'ailleurs la loi sur la transition énergétique (voir n° 49 de La lettre de Civaux) a prévu que, en cas d'évènement égal ou supérieur à 1, le président de la CLI peut demander à EDF d'organiser pour ses membres, une visite de l'installation afin de leur présenter les circonstances de l'évènement ainsi que les mesures prises pour y remédier et en limiter les effets.

Ces préalables sont nécessaires pour comprendre pourquoi un évènement déclaré le 28 janvier et classé de niveau 0 a été re-classé le 27 avril en niveau 1.

Le refroidissement du réacteur nucléaire par l'eau est un élément essentiel de la sûreté d'une installation nucléaire. Il est assuré par une alimentation principale mais aussi par une alimentation de secours qui doit être immédiatement opérationnelle en cas de défaillance de l'alimentation principale. Cette alimentation de secours est réalisée par un circuit dit ASG (Alimentation de Secours des Générateurs) constitué de deux voies A et B dites redondantes car l'une doit aussi pouvoir suppléer l'autre en cas de défaillance de ce système de secours. Sur ces voies, une turbopompe est alimentée par la vapeur d'eau sortant de chacun des deux générateurs. Or le 22 janvier lors d'un essai périodique réalisé sur le réacteur n°2, la turbopompe de la voie B s'échauffe, déclenche une alarme : l'opérateur interrompt l'essai, déclare cette turbopompe indisponible.

Il est clair que la sûreté de l'installation nécessite une recherche immédiate de la cause de cette défaillance de l'une des deux voies de secours de l'alimentation en eau des générateurs. La cause est effectivement

identifiée le 23 janvier : il s'agit d'un “corps migrant” et plus prosaïquement une lingette de nettoyage qui a entraîné le dysfonctionnement de la turbine dans son circuit d'huile. Ce “corps migrant” semble alors unique et la turbopompe est considérée comme à nouveau opérationnelle : l'évènement est déclaré à l'ASN et classé comme un “simple écart”, vite réparé et donc “sans importance pour la sûreté”.

Or le 17 mars le réacteur 2 est arrêté pour des opérations de maintenance programmée et c'est dans ce cadre qu'une inspection approfondie avec démontage des turbopompes du circuit ASG permet de retrouver dans le circuit d'huile de la turbopompe de la voie 2 d'autres “corps migrants fibreux” de même nature et dont la présence n'avait pas été repérée au mois de janvier. Certes, il n'y a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté. Néanmoins, potentiellement, en cas de perte totale des alimentations électriques, un nouveau dysfonctionnement menaçait la voie de secours B et seule la turbopompe A aurait permis de refroidir le réacteur. C'est donc en raison de l'anticipation d'un risque d'indisponibilité de l'une des deux turbopompes de secours qu'EDF a proposé à l'ASN de requalifier l'évènement de janvier en le faisant passer de niveau 0 au niveau 1 car la détection de ces corps fibreux a été tardive : trois mois après le dysfonctionnement initial.

Ainsi l'évaluation de la sûreté d'une centrale nucléaire ne repose pas que sur la survenue de dysfonctionnements réels (comme en janvier) mais nécessite aussi une attitude de prévention qui passe par l'anticipation des conséquences potentielles d'une anomalie notamment quand elle a échappé aux premières investigations. Il s'agit là d'un acte de transparence que la CLI a le devoir de souligner.



En bref, Châtellerault

Après Poitiers, c'est la collectivité de Châtellerault qui sera représentée à la CLI comme observateur. La CLI ne peut que se réjouir de cette participation qu'elle a sollicitée avec le souci de transparence et d'information qui est au cœur de ses missions : une évidence qui a fini par s'imposer pour une ville dont l'alimentation en eau potable dépend aujourd'hui totalement de la Vienne.



Bilan 2017 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire : événements et maintenance

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement. Elle en informe le public. Le contrôle de l'ASN s'exerce notamment par des inspections programmées ou inopinées et par l'instruction des "événements significatifs" déclarés par EDF. Parmi les "événements" on distingue :

- les ESS : événements significatifs pour la sûreté pouvant affecter la prévention des accidents nucléaires et la limitation de leurs conséquences,
- les ESR : événements significatifs pour la radioprotection, qu'elle concerne le public ou les travailleurs,
- les ESE : événements significatifs pour l'environnement.

D'autres événements qualifiés non de significatifs mais d'"intéressants" pour la sûreté, la radioprotection et l'environnement ne font pas l'objet d'une analyse individuelle mais sont colligés par EDF car s'ils se répètent, ils peuvent permettre de repérer un problème nécessitant une étude plus approfondie.

Les **événements significatifs** touchant les installations nucléaires sont classés par l'ASN en 8 niveaux (de 0 à 7) suivant leur importance, en fonction d'une échelle internationale dite échelle INES qui concerne la sûreté, la radioprotection et les transports de matières radioactives. Les événements significatifs de niveau 0 sont qualifiés d'**écart**, ceux de niveau 1 d'**anomalie**, ceux de niveaux 2 et 3 d'**incidents**, ceux des niveaux supérieurs (4 à 7) d'**accidents**.

Lors de la déclaration, EDF propose un classement qui doit être confirmé par l'ASN à laquelle revient la décision définitive. Tous les événements significatifs classés au niveau 1 et au-dessus font systématiquement l'objet d'une information publiée sur le site internet de l'ASN. Ceux de niveau 2 et au-dessus sont, de plus, signalés aux journalistes, par envoi de communiqués de presse et contacts téléphoniques. Les événements significatifs de niveau 0 ne sont pas systématiquement rendus publics par l'ASN mais font l'objet d'une publication s'ils présentent un intérêt médiatique particulier. EDF adresse à la CLI une copie de toutes les déclarations d'événements.

C'est ainsi qu'au cours de l'année 2017, l'ASN a instruit 23 ESS dont 12 liés à l'arrêt programmé du réacteur 1, 3 ESR liés à l'arrêt programmé du réacteur 1 (voir article sur les arrêts programmés en 2017), 4 ESE.

L'ASN dans son évaluation 2017 du fonctionnement du CNPE de Civaux a d'ailleurs noté que la gestion de la logistique et du planning de l'arrêt programmé du réacteur 1 n'a pas été satisfaisante et l'ASN a pointé des non-qualités de maintenance sur des matériels importants pour la sûreté comme l'événement survenu sur le circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeurs (voir article, p. 3).

Le contrôle des installations nucléaires réalisé par l'ASN, autorité indépendante, comme la mission de transparence dévolue à la CLI comme lieu de débats et d'interface entre EDF et les citoyens, sont ainsi des pièces essentielles du maintien de la vigilance nécessitée par l'industrie nucléaire.

Le CNPE en chiffres

La Centrale de Civaux a produit 18,6 milliards de kWh en 2017 (soit un peu plus qu'en 2016 : 18 milliards de kWh), ce qui correspond à la moitié de la consommation de la région Nouvelle-Aquitaine. 1200 personnes travaillent sur le site dont 900 salariés d'EDF. Les impôts, taxes et redevances ont atteint 66,5 millions d'euros (la moitié

revenant aux collectivités locales et territoriales de la Vienne). Les achats et investissements effectués par le CNPE ont représenté 91,1 millions d'euros : plus du quart de ces sommes a concerné le tissu économique dans un rayon de 100 km autour de la Centrale.

Après les moutons d'Ouessant, les faucons pèlerins



Le CNPE a adopté depuis 2014 des moutons d'Ouessant. A plus grande distance du sol, soit à quelque 70 mètres de hauteur, ce sont des faucons pèlerins qui ont été tentés par le sommet de la tour aéro-réfrigérante du réacteur n° 1. Est-ce l'installation d'un nouveau nichoir qui les a tentés de revenir ? En tout cas, le couple est revenu au nid et a donné naissance à trois fauconneaux.

Depuis le 23 mai, âgés d'un peu plus d'un mois, ils ont commencé à voler ! Ces naissances sont d'autant plus précieuses que la population des faucons pèlerins, si elle n'est plus menacée d'extinction, reste numériquement fragile.

Présence réitérée et insolite d'eau tritiée dans la double enveloppe de certains puisards

A de nombreuses reprises au cours des deux dernières années, de l'eau tritiée s'accumule dans la double enveloppe de certains puisards. L'origine de cette eau n'est pas encore déterminée. Un phénomène de condensation a été évoqué mais il ne semble pas exclusif en raison des volumes d'eau qui sont parfois retrouvés. EDF poursuit ses recherches sans qu'une explication satisfaisante n'ait pu encore être donnée.

Le danger de l'eau tritiée est son infiltration dans le sous-sol avec le risque de contamination des eaux souterraines, elles-mêmes en lien avec la rivière. Aussi la Centrale est équipée de 55 piézomètres dont 13 qui permettent de contrôler de manière représentative la concentration en tritium des eaux souterraines. Or, jusqu'à présent, les contrôles n'ont pas montré de contamination.

Reste cependant à savoir s'il est scientifiquement plausible que le tritium puisse s'accumuler insidieusement dans le sous-sol situé entre les puisards et les eaux souterraines. En d'autres termes, est-il nécessaire d'effectuer des contrôles de l'activité tritium des sous-sols ?

La CLI a interrogé EDF qui considère que de tels contrôles sont inutiles compte tenu que le tritium ayant le comportement de l'eau, il ne pourrait manquer de s'infiltrer dans les nappes souterraines : la négativité des contrôles à leur niveau est, pour EDF, suffisante.

Il faut par ailleurs observer que l'ASN n'a pas prescrit non plus de tels contrôles. La CLI désirent savoir de manière certaine si le piégeage du tritium dans le sous-sol est rigoureusement exclu, elle interrogera à ce sujet l'ASN et l'IRSN. A suivre...

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements, s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584



Décembre 2018 n°54

La lettre de Civaux



SOMMAIRE

Page 2

- **Grand carénage.**
Pourquoi cette appellation ?
- **Le grand carénage à Civaux**
- **Assemblée générale publique**
de la CLI à Chauvigny

Page 3

- **Le jugement de l'ASN**
sur le thème "conduite normale"
au CNPE de Civaux
- **Poursuite du fonctionnement**
des réacteurs nucléaires au-delà
de 40 ans

Page 4

- **Energies renouvelables et**
nécessaire flexibilité du nucléaire
- **Un parc photovoltaïque à Civaux**

Page 5

- **PPI : des précisions qui s'imposent**

Page 6

- **Inspection de l'ASN relative**
à l'environnement
Quels enseignements ?

Editorial

La 54^{ème} Lettre de la CLI de Civaux clôt, pour ce qui concerne le Plan Particulier d'Intervention (PPI), une première et longue étape : celle d'un périmètre situé dans un rayon de 10 kilomètres autour de la centrale. 45 communes au lieu de 19 feront certainement partie du prochain PPI dont la naissance est imminente. C'est donc dans ces nouvelles limites territoriales que sera assurée la pré-distribution d'iode aux habitants. La Lettre, organe d'information de la CLI de Civaux devra adapter sa diffusion "papier" à ce nouveau territoire. Bien entendu, la Lettre peut aussi être lue par ceux qui le souhaitent en se rendant sur le site web de la CLI.

Le Président du Département, président de droit de la CLI, devra adapter la composition de la CLI au nouveau dimensionnement du PPI en tenant compte du regroupement des communes en communautés de communes. La présence des élus territoriaux (communaux, départementaux et régionaux) est l'une des interfaces les plus fécondes entre la CLI et les citoyens. Avec les élus nationaux, ils continueront de représenter la moitié des membres de la Commission. Quant à ce qu'il est convenu d'appeler la "société civile", on sait le rôle majeur qu'elle joue dans l'animation et la qualité des débats. La CLI demeurera un lieu de libre expression, condition essentielle à ses missions d'information et de transparence. Mais ces missions ne peuvent se déployer de manière efficace que grâce aux informations qu'elle reçoit du CNPE, en même temps que les services de l'Etat et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) sur les événements survenant sur le site de la Centrale.

Au nom du Président Bruno Belin, en mon nom, je souhaite à toutes et à tous de bonnes fêtes de fin d'année.

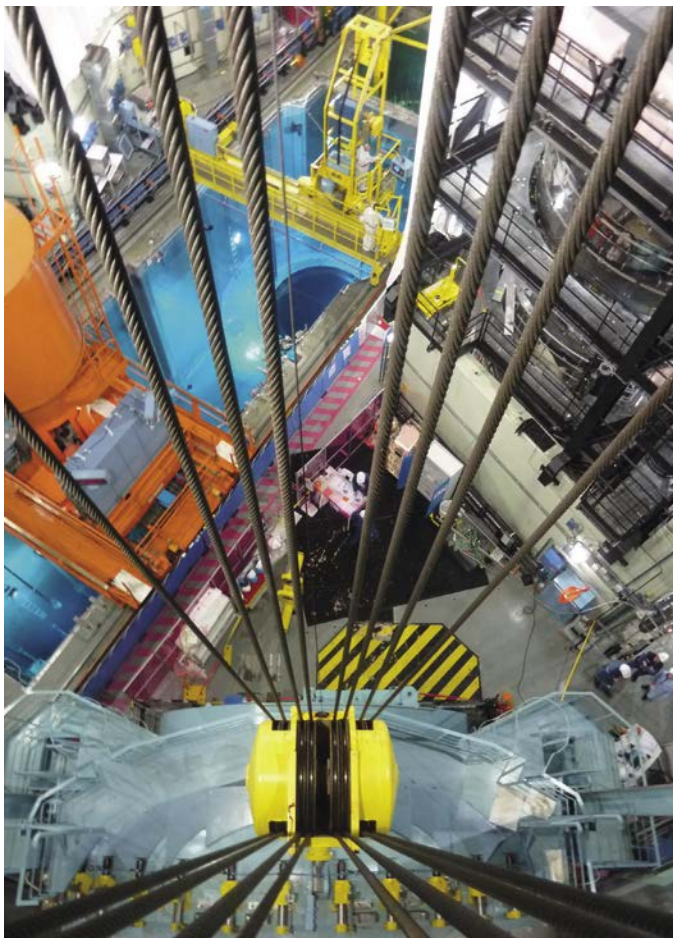
Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Grand carénage. Pourquoi cette appellation ?

EDF a débuté en 2014 un programme "Grand carénage". L'expression vaut quelques explications linguistiques. Le terme même de carénage oriente vers la carène, partie immergée d'un bateau lorsqu'il est chargé. La carène peut aussi par extension de sens, désigner le bateau lui-même mais aussi en aéronautique l'enveloppe des dirigeables. En langage poétique donc métaphorique la carène a pu désigner de manière attendrie ou plaintive le corps humain comme Ronsard qui appelant "le doux jour, qui m'apporte/ Ou trêve, ou paix, ou la vie, ou la mort", évoquait sa "carène lasse". Le carénage désigne l'action de caréner, c'est-à-dire de "nettoyer, repeindre, réparer" la carène d'un bateau, le terme étant synonyme de radoub. EDF a donc témoigné d'un souci de créativité lexicale en appliquant pour la première fois le terme marin de carénage au parc nucléaire et en le préférant au terme équi-

valent mais sans doute jugé moins élégant de radoubage. Enfin ce carénage est qualifié de "grand" pour désigner l'ampleur de cette entreprise qui vise à mettre en œuvre tous les travaux nécessaires pour assurer le fonctionnement optimal et la sécurité maximale du parc nucléaire français. Ce programme reposera sur la fabrication de pièces dites "sacrificielles", représentatives des pièces présentes sur le parc. EDF précise que dans le cadre de ce programme, "les pièces représentatives fabriquées feront l'objet d'essais chimiques et mécaniques qui permettront de caractériser plus précisément les propriétés mécaniques du matériau constituant les pièces concernées". Ce programme doit donner des informations complémentaires sur la solidité des aciers et sur le maintien ou non des conditions restrictives d'exploitation.



→ Intérieur d'un bâtiment réacteur, vu du chemin de Ronde, lors d'un arrêt maintenance

Le grand carénage à Civaux

Lors de l'Assemblée générale publique de la CLI, M. Normand, d'EDF, a informé la CLI sur l'application du programme Grand carénage à Civaux. Ce programme concerne tout le parc nucléaire français à l'exception de Fessenheim. Il comprend des opérations de maintenance dites exceptionnelles car pouvant aller jusqu'au remplacement de composants majeurs comme les générateurs de vapeur, des modifications issues notamment du retour d'expérience post-Fukushima. Cette rénovation doit rendre les centrales plus performantes et plus sûres afin qu'elles puissent continuer de fonctionner après la période de 40 ans initialement prévue comme durée d'activité à leur construction.

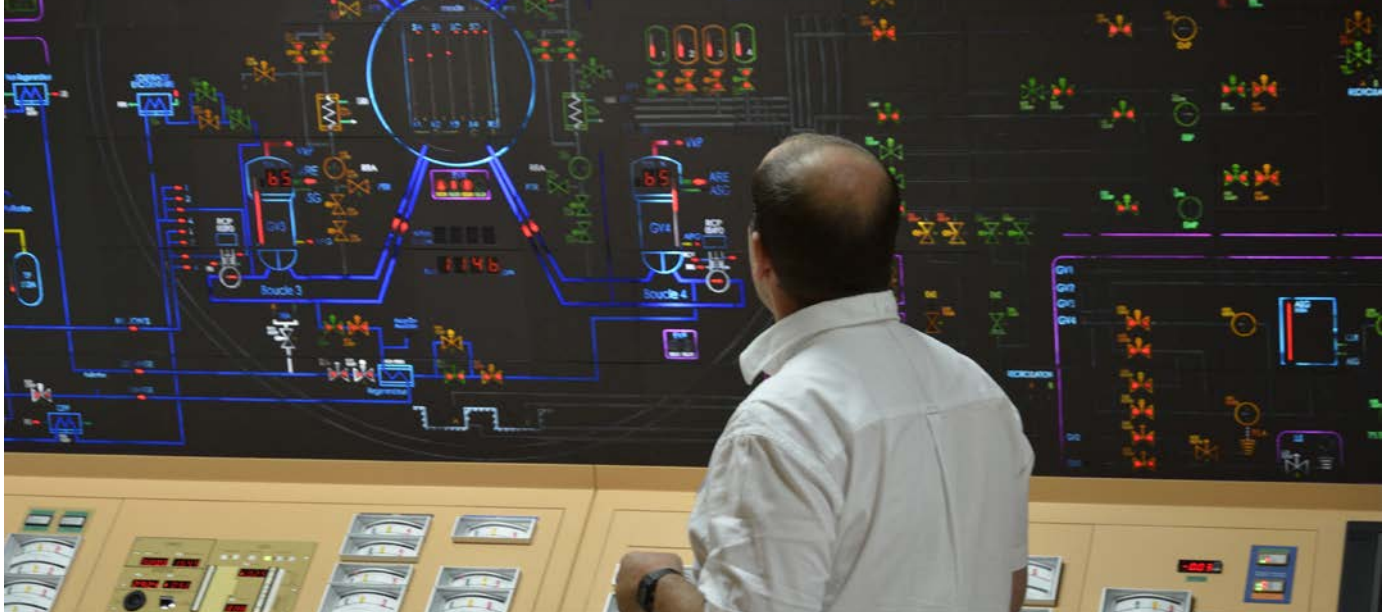
Parmi les chantiers "Grand carénage" actuellement entrepris à Civaux, on peut citer la rénovation achevée de la détection incendie dans les locaux industriels, la construction toujours en cours des Diesels d'Ultime Secours (DUS) destinés à fournir aux réacteurs l'énergie électrique nécessaire aux opérations de refroidissement en cas d'accident nucléaire majeur. D'autres travaux ont débuté comme le revêtement de l'enceinte de la tranche 1 nécessité par le vieillissement du béton, sujet déjà évoqué dans la Lettre de Civaux.

Parmi les nombreuses modifications à venir, la résistance aux séismes sera améliorée. La prochaine visite décennale (à partir de 2022) pourra étendre encore le programme de modifications.

Assemblée générale publique de la CLI à Chauvigny

Pour la troisième année consécutive, la CLI a tenu une assemblée générale publique. Après Lussac-les-Châteaux en 2016 et 2017, c'est à Chauvigny qu'elle s'est réunie le 19 octobre dernier. M. le Président du Conseil départemental de la Vienne était représenté par M. Bock, Conseiller départemental du canton de Lussac-les-Châteaux et M^{me} la Préfète par M^{me} Geneste, Directrice de cabinet. L'ordre du jour a porté sur la procédure de consultation relative

à l'extension du Plan Particulier d'Intervention (PPI), sur le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque aux abords de la Centrale, sur le programme Grand carénage et sa déclinaison à Civaux ainsi que sur les conclusions de l'inspection "Environnement" menée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) au CNPE les 20 et 21 mars dernier. M. le maire de Chauvigny et son équipe doivent être chaleureusement remerciés de leur accueil.



→ Salle de commandes

Le jugement de l'ASN sur le thème "conduite normale" au CNPE de Civaux

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a réalisé le 5 juillet 2018 une inspection portant sur l'organisation générale des opérations de conduite des réacteurs en fonctionnement normal. Cette inspection a largement concerné les facteurs organisationnels et humains, qu'il s'agisse de la gestion des emplois, de la formation et des habilitations des agents, comme de la vérification de la réalisation de certaines manœuvres considérées comme "délicates". L'ASN a considéré que l'organisation générale des missions, la formation et les habilitations des agents étaient satisfaisantes. Elle relève toutefois des éléments perfectibles, notamment la qualité des rondes sur le terrain des

agents du service de conduite missionnés pour vérifier l'état de conformité des locaux des réacteurs au référentiel d'exploitation. Ces rondes comportent des vérifications apparemment mineures mais qui sont nécessaires pour assurer le confinement des locaux comme la fermeture de certaines portes ou le suivi de matériels ayant fait l'objet de réparations, ce qui nécessite une grande mobilisation attentionnelle. EDF ayant par ailleurs décidé d'assurer à ses agents du service de conduite une formation concernant les séismes, répétée tous les trois ans, l'ASN souhaite que ce cahier des charges de la formation des personnels soit strictement respecté.

Poursuite du fonctionnement des réacteurs nucléaires au-delà de 40 ans

Dans quelles conditions pourrait être envisagée la poursuite du fonctionnement des réacteurs nucléaires au-delà des 40 ans suivant leur date de mise en service ? L'argumentation d'EDF présentée lors de l'Assemblée générale de la CLI est la suivante :

1. La conception initiale des réacteurs à eau pressurisée postulait une durée de fonctionnement de 40 ans. Il s'agit d'une hypothèse d'étude et non une donnée technique.
2. Plusieurs réacteurs en Europe et aux USA ont dépassé 40 ans.
3. L'autorisation de fonctionnement doit être donnée par l'ASN tous les dix ans, même avant 40 ans. Au-delà, EDF doit apprécier l'état de l'installation et sa conformité par rapport aux règles applicables, à l'évolution des connaissances, à l'expérience acquise par l'exploitant, aux pratiques internationales. Bien entendu le projet d'EDF doit être validé par l'ASN.

L'ASN rappelle que c'est EDF qui avait initialement envisagé une durée de fonctionnement de 40 ans. En fait, l'autorisation de fonctionnement a été donnée sans limitation de durée. Néanmoins, pour aller au-delà de la durée prévue par EDF, la démonstration de sûreté doit être révisée ou complétée. Entre autres, l'exploitant doit démontrer que le vieillissement de certains matériels est maîtrisé compte-tenu de la nouvelle durée de

fonctionnement envisagée, certains équipements doivent être remplacés, les éventuels écarts doivent être corrigés, et des améliorations de sûreté doivent être apportées⁽¹⁾. Et l'ASN ajoute : "La poursuite du fonctionnement des réacteurs au-delà de quarante ans n'est envisageable que si elle est associée à un programme volontariste et ambitieux d'améliorations au plan de la sûreté, en cohérence avec les objectifs de sûreté retenus pour les nouveaux réacteurs et les meilleures pratiques sur le plan international". Le grand carénage lancé par EDF relève donc d'une logique anticipatrice : faire en sorte que lors de la quatrième visite décennale, tous les travaux d'ampleur aient été réalisés pour répondre aux exigences de l'ASN. Mais restent bien des inconnues notamment pour Civaux, mise en service en 1997 et 1998. Quelle sera la part prise dans la fourniture d'énergie électrique par les réacteurs de "nouvelle génération" dits EPR⁽²⁾ dont le premier n'est pas encore en service ? Et celle prise dans la fourniture d'électricité par les énergies renouvelables ? Ces questions ne sont pas que techniques : elles engagent la politique énergétique de la France.

1. <https://www.asn.fr/Controler/Reexamens-periodiques-et-poursuite-de-fonctionnement/Poursuite-de-fonctionnement-au-dela-de-40-ans-des-centrales-nucleaires>.

2. Evolutionary Pressurized water Reactor (réacteur à eau pressurisée) comporte de nombreuses améliorations en matière de sûreté, d'utilisation des combustibles et d'économie d'exploitation.

Energies renouvelables et nécessaire flexibilité du nucléaire

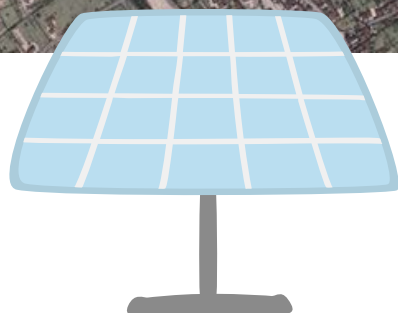
Les productions énergétiques ne fonctionnent pas de manière isolée : tel est l'un des sujets abordés aussi lors de l'assemblée générale de la CLI du 19 octobre. En effet, l'introduction progressive d'énergies renouvelables pour promouvoir en France un "mix énergétique bas carbone", dont témoigne le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque à Civaux, n'est pas sans influence sur la production d'énergie nucléaire et donc sur la sûreté nucléaire. En effet, l'énergie nucléaire est ainsi invitée à devenir complémentaire des énergies renouvelables : ces dernières, injectées en priorité dans le réseau mais de manière fluctuante (ensoleillement pour le parc photovoltaïque, vent pour les éoliennes) imposeront de manière croissante aux centrales nucléaires, une flexibilité leur permettant d'accroître ou de diminuer leur production en fonction de l'apport des énergies renouvelables et bien sûr des besoins de la population. Or, depuis la décennie 1980, les centrales nucléaires ont été conçues pour être flexibles et ajuster leur production de courant électrique à la variation des besoins du pays en fonction des moments de la journée, des variations météorologiques sans compter les aléas de production

liés aux travaux de maintenance ou aux incidents qui peuvent incapaciter la production de telle ou telle centrale. Telle est la mission de RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité qui permet de mutualiser les moyens de production au niveau des territoires, du pays et de l'Europe.

Il faut donc désormais que la production nationale d'électricité nucléaire s'adapte à l'intermittence des énergies issues de l'éolien et du solaire.

Les exigences de flexibilité des centrales nucléaires en général et de Civaux en particulier, devront être accrues en fonction de la montée en charge progressive de l'apport de l'éolien et du solaire. La flexibilité qui permet de moduler à la hausse ou à la baisse la production de la Centrale est plus adaptée à l'ajustement aux besoins de la population que l'arrêt/ redémarrage des réacteurs, mais elle nécessite bien sûr plus de vigilance dans les programmes de maintenance, même si le suivi des matériels de sûreté doit se faire de manière constante quelles que soient les modalités de fonctionnement des réacteurs.

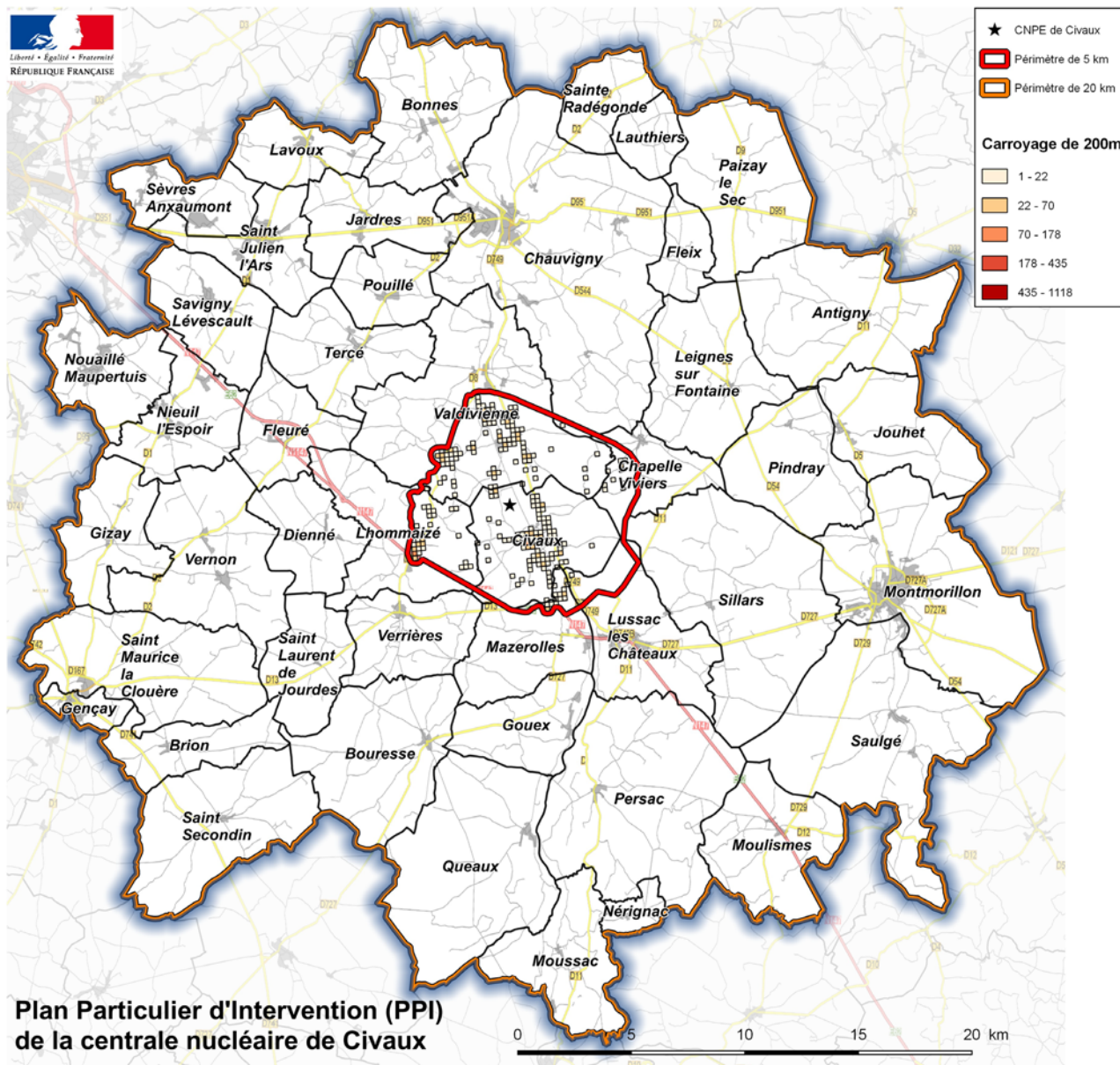
1.<https://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix-mix-energetique>



Un parc photovoltaïque à Civaux

EDF Renouvelables, filiale d'EDF se définit sur son site web comme "un acteur de premier plan des énergies renouvelables en France avec des activités de développement dans l'éolien (terrestre et en mer), dans les énergies marines, ainsi que dans le solaire". Le plan solaire a pour objectif d'accroître de 30 GW la puissance photovoltaïque installée en France entre 2020 et 2035. Afin de soutenir ce rythme de développement, le groupe EDF met à disposition de sa filiale, des terrains situés dans l'emprise des centrales nucléaires. C'est dans ce cadre qu'a été élaboré le projet de parc photovoltaïque de Civaux, présenté à l'AG publique de la CLI le 19 octobre par M. VEYSSIERE, Responsable Agence Grand Ouest d'EDF Renouvelables.

La demande du permis de construire a été déposée en août 2018 et son instruction devrait durer entre 8 et 12 mois. Deux zones sont envisagées, l'une au sein de l'enceinte du CNPE, l'autre en dehors, à l'emplacement d'une ancienne sablière. Le tout s'étendrait sur près de vingt hectares pour une production envisagée de 17,5 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 3 740 foyers par an. Une enquête publique sera diligentée à l'issue de l'instruction du dossier de permis de construire par les services de l'Etat. Au total un projet intéressant, certes encore modeste et qui devrait en appeler d'autres !



PPI : des précisions qui s'imposent

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) nucléaire passera de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale nucléaire de Civaux. Il faut à ce sujet rappeler que l'étendue du PPI ne définit en aucun cas le périmètre de déploiement des opérations de secours concernant les populations. En effet, ce périmètre est défini par les caractères propres à l'accident, l'ampleur des rejets, la direction et la vitesse des vents et plus globalement les conditions météorologiques. C'est d'ailleurs ce qu'ont confirmé les exercices nationaux et notamment celui organisé à Civaux en 2015 où les mesures de protection

ont dépassé les limites du PPI, alors de 10 km. De ce point de vue, l'extension de 10 à 20 kilomètres n'apporte pas de philosophie nouvelle. Par contre, le rayon du PPI nucléaire délimite le territoire où il convient de préparer particulièrement les populations et de pré-distribuer les comprimés d'iode. Au Japon, lors du drame de Fukushima, le plus grand périmètre d'évacuation des populations a été d'ailleurs de 20 kilomètres.

(Source : Guide S.4 PPI CNPE de la Direction générale de la Sécurité civile et de la gestion des crises du Ministère de l'Intérieur)

La Préfecture de la Vienne a achevé ses travaux de refonte du Plan PPI du CNPE de Civaux. Le projet a été transmis à la CLI et mis à la disposition du grand public pour observations. Ce nouveau PPI, étendu de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale, prévoit l'inclusion de 45 communes au lieu des 19 actuelles et concernera quelques 54 000 habitants.

La CLI s'adaptera à cette nouvelle configuration avec un nombre de membres de l'ordre de 56, dont la moitié d'élus, pour l'essentiel territoriaux (communes, département de la Vienne, région Nouvelle-Aquitaine).

Communauté de communes Vienne et Gartempe
Antigny, Bouresse, La Chapelle-Viviers, Civaux, Fleix, Gouex, Jouhet, Lathiers, Leignes-sur-Fontaine, Lhommaizé, Lussac-les-Châteaux, Mazerolles, Montmorillon, Moulismes, Moussac, Nérignac, Paizay-le-Sec, Persac, Pindray, Queaux, Saint-Laurent-de-Jourdes, Saulgé, Sillars, Valdvienné, Verrières
Grand Poitiers
Bonnes, Chauvigny, Jardres, Lavoux, Pouillé, Savigny-Lévescault, Saint-Julien-l'Ars, Sainte-Radegonde, Sèvre Auxaumont, Tercé
Communauté de communes des Vallées du Clain
Dienné, Fleuré, Gizay, Nieul-l'Espoir, Nouaillé Maupertuis, Vernon
Communauté de communes du Civrasiens en Poitou
Brion, Gençay, Saint-Maurice-la-Clouère, Saint-Secondin

Inspection de l'ASN relative à l'environnement.

Quels enseignements ?

L'Autorité de Sûreté Nucléaire a effectué une inspection renforcée sur la thématique de la protection de l'environnement les 20 et 21 mars 2018 qui a mobilisé 15 inspecteurs de la sûreté de l'ASN, 2 inspecteurs du travail et 3 experts de l'IRSN ainsi qu'un observateur de la CLI. L'inspection renforcée concernait la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion du risque microbiologique, la gestion de l'entreposage des substances dangereuses et des dépotages⁽¹⁾, des rejets et des déchets par l'exploitant de la centrale nucléaire de Civaux.

Cette inspection s'est accompagnée de deux "mises en situation" dont l'une simulait le renversement sur la chaussée d'un camion transportant de l'acide chlorhydrique. Elle a donné lieu à une lettre dite de suite, consultable sur le site de l'ASN⁽²⁾, de quelque 41 pages dont une annexe demandant un grand nombre d'actions correctives, de compléments d'informations et faisant des observations. Si les inspecteurs ont constaté avec satisfaction la transparence des échanges et la grande disponibilité des interlocuteurs, ils ont souligné une gestion trop fragmentée entre les services et la nécessité de renforcer la formation des agents en matière d'environnement afin de permettre le développement d'une "culture environnement" plus robuste sur le site du CNPE.

Ainsi l'exercice simulant le déversement d'une substance dangereuse dans le réseau de collecte des eaux pluviales a montré que la stratégie actuelle pour faire face à ce type d'incident ne permettrait pas une protection satisfaisante de l'environnement. Il faut en effet que les substances chimiques qui pourraient être déversées sur la chaussée ne puissent pas rejoindre la rivière. L'ASN ajoute : "Les constats et observations relatifs à la prévention d'une pollution de la Vienne dont l'origine serait un déversement accidentel de substances dangereuses sur le site révèlent une situation préoccupante. L'ASN vous engage à mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour remédier à cette situation le plus rapidement possible".

De même, l'aire de dépotage de la station de déminéralisation ne doit plus être directement connectée aux réseaux d'eaux pluviales.

Il est donc nécessaire que les opérations de transport interne de marchandises dangereuses respectent les exigences réglementaires applicables aux transports de marchandises dangereuses sur la voie publique et notamment les plans de circulation pour les substances dangereuses dépotées à la station de déminéralisation et à la station UV telles que l'acide chlorhydrique, la soude et l'acide phosphorique.

Cette inspection a le mérite de rappeler qu'une centrale nucléaire a à gérer non seulement la sûreté nucléaire mais aussi la sûreté industrielle au sens large du terme et notamment tout ce qui concerne les substances chimiques non radioactives nécessaires à son activité. Le CNPE s'engagera donc dans les actions correctives demandées par l'ASN. On constate aussi l'intérêt des mises en situation ou des exercices qui permettent de mettre en place une prévention primaire, celle qui n'est pas la suite d'un accident mais qui témoigne du souci d'éviter tout accident.

On peut aussi noter que la transparence en matière d'information est illustrée par cette inspection qui a fait l'objet d'un rapport public et a été présentée en assemblée générale publique de la CLI sans que le CNPE ne conteste les observations de l'ASN. C'est ce climat de fermeté, d'authenticité et de courtoisie qui est l'une des clés d'une sûreté nucléaire et industrielle à la hauteur de ses enjeux humains.

1. Dépoter est utilisé en langage courant au sens de dépoter une plante, donc de l'enlever de son pot. Même si le pot n'est pas le lieu d'entreposage de substances industrielles, et notamment de déchets, le terme a été étendu à l'action de vider le contenu d'un lieu où il était entreposé, particulièrement un conteneur. Cette opération impose de vérifier que ces déchets industriels n'entraînent pas (par exemple par l'émission de vapeurs ou de gaz) de pollution de l'environnement.
2. <https://www.asn.fr/Site-de-crise-de-l-ASN/Centrale-nucleaire-de-Civaux/Lettres-de-suite-d-inspection>

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne
Préfecture de la Vienne

ISSN : 1265-9584



Juin 2019 n°55

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- L'échelle INES
- CLI et PPI

Page 3

- **Déclaration d'un événement significatif de niveau 2 "générique" relatif à la potentielle non tenue au séisme de flexibles de diesels de secours des centrales de Gravelines, Paluel et Civaux.**

Page 4

- **Les comprimés d'iode : Quelle protection en cas d'accident nucléaire ?**
- **Absorption de comprimés d'iode en cas d'accident nucléaire**
- **Campagne d'information et de distribution d'iode**

Page 5

- **Quand il manque un panache blanc...**
- **Qu'est-ce que l'hydruration des graines de combustible ?**

Page 6

- **Diesel d'utilité secours : modification des échéances**
- **Inspection de l'ASN relative à l'environnement (suite)**

Editorial

Cette Lettre de la Commission Locale d'informations (CLI) de Civaux est adressée pour la première fois à l'ensemble des habitants des 45 communes entrant dans le territoire du nouveau Plan Particulier d'Intervention (PPI) dont le périmètre a été doublé puisqu'il est passé de 10 à 20 kilomètres autour du Centre National de Production Electrique de Civaux. Les habitants des communes situées entre 10 et 20 kilomètres de la Centrale découvrent donc cette Lettre qui est l'un des outils de communication permettant à la CLI d'assurer ses missions d'information, de suivi et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement pour ce qui concerne les activités de la Centrale nucléaire de Civaux.

Créée à l'initiative du Conseil Général suite à la circulaire du Premier Ministre du 15 décembre 1981 puis prescrite par l'article 22 de la loi du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité en matière nucléaire (loi dite TSN), la CLI est présidée de droit par le Président du Département. Elle est composée pour moitié d'élus nationaux, régionaux, départementaux, municipaux et pour moitié de représentants d'associations de protection de l'environnement, d'organisations syndicales de salariés, des intérêts économiques, des professions de santé ainsi que de personnalités qualifiées. Les représentants des services de l'État, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et des membres de l'équipe de direction de la Centrale participent de plein droit avec voix consultative aux travaux de la CLI. Au cours des prochains mois, la nouvelle CLI sera mise en place. Pour les élus municipaux, des représentants seront désignés par les groupements de communes. Les maires des nouvelles communes intégrant le PPI ont déjà été informés par la Préfecture de la Vienne, en lien avec la CLI, l'ASN et le CNPE de la campagne de distribution d'iode qui sera mise en place pour permettre à tous les habitants résidant dans le périmètre du PPI de détenir des comprimés d'iode à leur domicile. Des réunions publiques d'information seront organisées par les services de l'Etat en lien avec la CLI, le CNPE et les maires. Cette Lettre fait donc entrer dans l'actualité liée à la présence sur le territoire d'une Centrale nucléaire. Au nom du Président du Département et au nom des membres de la CLI en instance de renouvellement, je souhaite la bienvenue aux nouveaux lecteurs.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

L'échelle INES

La déclaration d'un évènement de niveau 2, relatée dans cette Lettre de Civaux est l'occasion de rappeler que l'échelle INES (International Nuclear Event Scale ou Echelle Internationale des Evènements Nucléaires) permet d'évaluer la gravité des évènements survenant dans le fonctionnement des installations nucléaires. Elle comporte 7 niveaux dénommés

« écart » (niveau 0) ; anomalie (niveau 1), incident (niveaux 2 et 3), accident (niveaux 4 à 7). La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a édicté que la CLI peut également demander à EDF de visiter les installations, en particulier après un incident de niveau supérieur ou égal à 1 sur l'échelle INES.

Niveaux	Caractéristiques	Exemples
7	Accident majeur avec rejets majeurs	1986 Tchernobyl 2011 Fukushima
6	Accident grave avec rejets importants à majeurs	
5	Accident avec rejets limités avec possibilité de risques à l'extérieur du site	1979 Three Mile Island : fusion du cœur
4	Accident avec rejets mineurs Endommagement important du réacteur ou des barrières radiologiques, ou exposition létale d'un travailleur.	1969 Saint-Laurent-des-Eaux : Fusion du combustible dans quelques canaux du cœur.
3	Incident grave avec rejets très faibles Contamination importante, conséquences sur la santé d'un travailleur	
2	Incident sans conséquences sur les populations et l'environnement mais comportant une défaillance significative des dispositions de sûreté	
1	Anomalie sans conséquences sur les populations et l'environnement	
0	écart	

CLI et PPI

Le Président du Département va arrêter la composition de la nouvelle CLI qui devra être en cohérence avec le nouveau Plan Particulier d'Intervention qui s'étendra de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale, regroupant ainsi 45 communes au lieu de 19 pour un total de plus de 54000 habitants. Le nombre total de membres de la CLI devrait rester stable. Le décret n° 2019-190 du 14 mars 2019 a maintenant fixé les règles de désignation. Parmi les élus,

les représentants des communes seront désignés par les assemblées délibérantes des groupements de communes, soit la Communauté de communes Vienne et Gartempe, Grand Poitiers, la Communauté de communes de la Vallée du Clain et la Communauté de communes du Civraisien en Poitou. Le nombre total des élus nationaux, régionaux, départementaux, municipaux sera de 50 % de la totalité des membres.

La mise en place du nouveau PPI : réunions d'information

Des réunions d'information publiques seront réalisées à l'initiative des maires de la zone 10-20 kilomètres du PPI, en lien avec les services de l'Etat, la division régionale de l'ASN, le CNPE de Civaux et la CLI.

Déclaration d'un événement significatif de niveau 2 "générique" relatif à la potentielle non tenue au séisme de flexibles de diesels de secours des centrales de Gravelines, Paluel et Civaux.

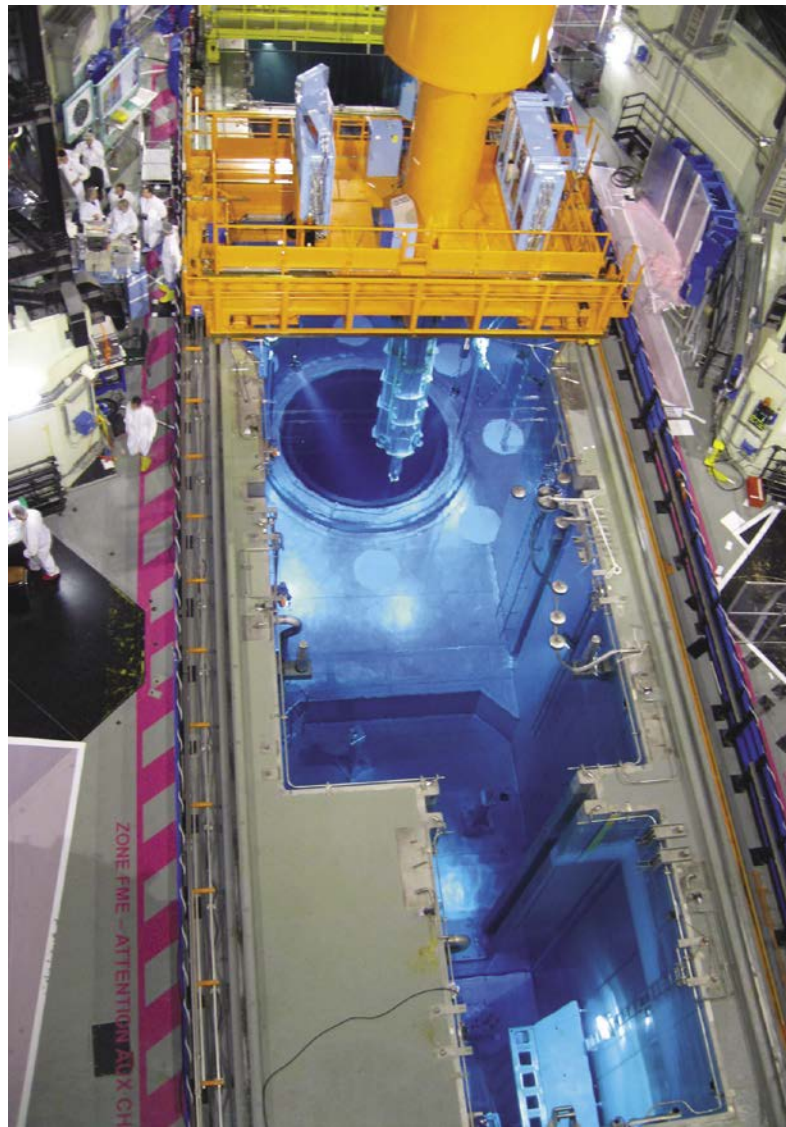
En cas d'accident nucléaire, il est impérativement nécessaire d'éviter la fusion du cœur du réacteur en assurant son refroidissement, ce qui nécessite le maintien d'une alimentation en électricité. Si l'alimentation à partir de sources externes est perdue, il est prévu deux niveaux de suppléance : le premier est constitué de deux groupes électrogènes diesel indépendants l'un de l'autre, ce qui constitue une double sécurité ; le second est constitué par un diesel d'ultime secours (DUS) dont la construction fait partie du retour d'expérience du drame de Fukushima.

La déclaration d'évènement de niveau 2 concerne les DUS : leur fonctionnement doit demeurer possible en cas de séisme, les tests de contrôle font référence au "séisme maximal historiquement vraisemblable" (SMHV) propre à chaque site et même, par prudence à un séisme majoré dans son amplitude (de 1) et dans sa magnitude (de 0,5), appelé SMS (séisme majoré de sécurité). Ces diesels comportent des flexibles véhiculant l'eau, l'huile, le carburant et l'air nécessaire au fonctionnement du diesel ; ces flexibles sont solidaires de la construction. Ils doivent résister à un séisme pour permettre le fonctionnement du diesel. Or fin 2018, il est apparu à la Centrale du Tricastin que la bonne tenue de ces flexibles ne pouvait être assurée en cas de séisme.

C'est ainsi qu'EDF a déclenché un contrôle sur tous les réacteurs du parc nucléaire. Les défauts constatés ont été traités par des interventions permettant de retrouver une distance suffisante entre les composants qui pouvaient entrer en interaction en cas de séisme. Il s'agit là de défauts génériques, c'est-à-dire qu'ils datent de la conception de la construction des diesels et le positionnement de leurs éléments par rapport au bâti.

Cependant le 6 mai 2019, à défaut d'avoir pu démontrer le maintien du bon fonctionnement de ces flexibles en cas de séisme de niveau SMHV sur les deux diesels de secours, EDF a déclaré cet évènement à l'ASN. Ce niveau de classement est lié au fait que pour les trois centrales concernées, l'absence de démonstration concerne les deux diesels de secours.

L'évènement a été classé 1 ou 0 pour les autres centrales quand il a pu être démontré qu'au moins un diesel résisterait à un séisme SMHV ou SMS.



La CLI a été immédiatement informée de cette déclaration d'évènement générique de niveau 2 par EDF et elle assurera, conformément à ses missions, le suivi de cette situation.

L'IRSN a, de son côté, publié une note d'information sur ce sujet le 13 mai dernier et rappelle avoir relevé de manière récurrente, ces dernières années, des écarts concernant les groupes électrogènes de secours et a formulé des recommandations visant à les résorber rapidement.

Les comprimés d'iode : quelle protection en cas d'accident nucléaire ?

En cas d'accident nucléaire la prise de comprimés d'iode ne peut pas être considérée comme une protection à l'égard de tous les effets néfastes des substances radioactives et elle ne dispense en aucun cas des autres mesures de protection qui seront décidées par les pouvoirs publics, à savoir la mise à l'abri, l'évacuation, l'interdiction de consommation de certains produits qui pourraient être contaminés et notamment les légumes et fruits venant de la zone concernée tout comme le lait frais et l'eau provenant des puits. Mais l'ingestion d'iode est essentielle à la protection de la thyroïde. Cette glande endocrine fabrique en effet les hormones thyroïdiennes à partir de l'iode circulant dans le sang dont elle est très avide. Néanmoins, ses capacités de stockage de l'iode sont limitées. L'ingestion de comprimés d'iode a donc pour effet de saturer la glande en iode.

L'iode radioactif, ne pouvant être retenu par la thyroïde, sera alors éliminé. On comprend néanmoins que cette protection ne peut être efficace que si les comprimés d'iode sont pris au bon moment, c'est-à-dire ni trop tôt ni trop tard.

Aussi est-il indispensable d'attendre l'instruction du Préfet avant d'absorber les comprimés d'iode aux doses suivantes :

- A partir de 12 ans (adulte, y compris les femmes enceintes) : 2 comprimés d'iode (130 mg)
- Enfant de 3 à 12 ans : 1 comprimé d'iode (65 mg)
- Enfant de 1 mois à 3 ans : ½ comprimé d'iode (30 mg)
- Nourrisson (jusqu'à 1 mois) : ¼ de comprimé d'iode (15 mg).

Absorption de comprimés d'iode en cas d'accident nucléaire

Ce qu'il ne faut pas oublier :

- Bien se souvenir de l'endroit où l'on mettra les comprimés d'iode après les avoir retirés à la pharmacie.
- Les établissements recevant du public devront veiller à s'approvisionner aussi en comprimés d'iode
- N'ingérer les comprimés que sur instruction du Préfet.
- La thyroïde des enfants étant plus vulnérable que celle des adultes, les établissements scolaires doivent veiller à les administrer aux enfants dont ils ont la charge.



Campagne d'information et de distribution d'iode

L'extension du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de 10 à 20 kilomètres autour des 19 centrales nucléaires dont celle de Civaux nécessite d'organiser la prochaine campagne de distribution des comprimés d'iode aux habitants des nouvelles communes incluses dans le PPI, à savoir celles situées dans la zone de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale. Cela a conduit les services de l'Etat à organiser le lundi 29 avril 2019, en lien avec le CNPE, la division de Bordeaux de l'Autorité de Sûreté Nucléaire et la CLI, une réunion de pré-information des maires concernés. C'est en

effet à partir du mois de septembre prochain qu'un courrier sera envoyé par la Poste à tous les foyers concernés et aux établissements recevant du public dont les établissements scolaires. Ce courrier contiendra notamment une lettre d'information signée par les pouvoirs publics qui précisera les modalités de retrait des comprimés d'iode dans les pharmacies. Il contiendra aussi un dépliant rappelant les bons réflexes à avoir lors d'une alerte nucléaire.



Quand il manque un panache blanc...

Le fonctionnement des deux réacteurs de la Centrale Nucléaire de Civaux, et donc la production d'énergie électrique, se traduit par la présence du panache blanc de vapeur d'eau au-dessus de chacune des deux tours aéroréfrigérantes. L'absence de panache au-dessus de l'une des deux tours ne veut pas toujours dire que l'un des réacteurs a vu son fonctionnement interrompu en raison d'un incident ou d'une opération de maintenance. En effet l'énergie électrique ne pouvant être stockée, sa production doit s'adapter aux besoins des populations desservies et notamment en fonction des saisons ou des conditions météorologiques. Ainsi un temps

clément réduit les besoins en énergie électrique. C'est pourquoi le gestionnaire du réseau électrique français, chargé d'équilibrer la consommation et la production peut être amené à demander au CNPE de suspendre temporairement le fonctionnement d'un réacteur et habituellement pour des arrêts de courte durée : c'est ce qui s'est produit à deux reprises au mois d'avril 2019. Le réacteur n°1 a ainsi été déconnecté du réseau électrique national lundi 22 avril à 4 h pour être reconnecté le mardi 23 avril à 3 h. Ce même réacteur a été déconnecté du réseau électrique national dimanche 12 mai à 1 h 20 pour être reconnecté le lundi 13 mai à 0 h 40.

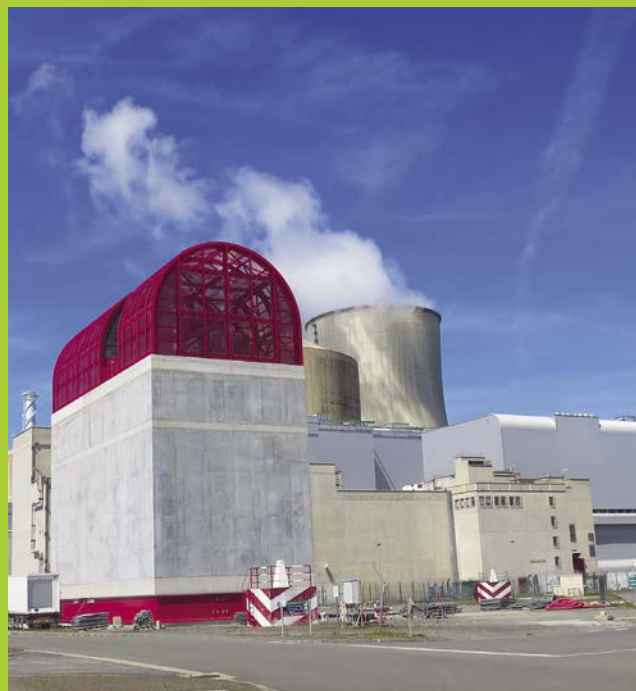


Qu'est-ce que l'hydruration des gaines de combustible ?

Dans les réacteurs à eau sous pression comme ceux du CNPE de Civaux, les crayons de combustible nucléaire, au cœur du réacteur, doivent être refroidis en permanence par de l'eau. La gaine qui les entoure, constitue la première des trois barrières de confinement qui sont constituées par ailleurs du circuit primaire puis, au-delà, de l'enceinte du réacteur. La résistance des gaines est donc essentielle à la sûreté nucléaire puisque leur fonction est d'enclore la matière radioactive, bien entendu dans des conditions accidentelles, mais aussi dans le fonctionnement quotidien des réacteurs, lors du transport du combustible, notamment du combustible utilisé comme dans la zone d'entreposage en piscine. Or l'eau a un pouvoir corrosif sur l'alliage en zirconium en libérant des atomes d'hydrogène : cette "hydruration" produit dans la gaine des agglomérats de l'ordre du millionième de millimètre susceptibles de retentir sur la résistance des gaines à la rupture : tel est l'objet d'un programme de recherches de l'IRSN qui vise "à mieux caractériser ce phénomène et améliorer les outils de simulation du comportement du combustible". La prévention "primaire", qui est la capacité scientifique d'anticiper tout événement accidentel est un élément majeur de la sûreté nucléaire.

Diesels d'ultime secours : modification des échéances

La construction de groupes électrogènes à moteur diesel d'ultime secours fait partie des améliorations de sûreté prescrites par l'ASN à la suite du retour d'expérience de l'accident de la Centrale nucléaire de Fukushima en 2011. On sait en effet qu'en cas d'accident nucléaire, le maintien d'une alimentation électrique est indispensable au refroidissement du réacteur. En raison de difficultés rencontrées par EDF dans les opérations de construction et de mise en service de ces moyens d'alimentation électrique, l'ASN a accepté de modifier l'échéance de mise en service des diesels d'ultime secours de 17 centrales nucléaires françaises. Pour le CNPE de Civaux, l'échéance fixée initialement au 31 décembre 2018 pour les deux réacteurs a été repoussée au 30 juin 2019 pour le réacteur 2 et au 31 décembre 2019 pour le réacteur 1. EDF souligne aussi l'importance que revêt le renforcement de la fiabilité des sources électriques existantes (voir article : Déclaration d'un évènement significatif de niveau 2).



Inspection de l'ASN relative à l'environnement (suite)

Il était évoqué dans le numéro 54 de la Lettre de Civaux l'inspection de l'ASN des 20 et 21 mars derniers : un exercice de mise en situation avait simulé un déversement accidentel d'acide entraînant une pollution dans le réseau d'eaux pluviales dont l'enjeu était d'éviter une pollution de la Vienne. Cet exercice avait révélé l'insuffisance des dispositifs mobiles d'obturation (appelés aussi boudruches) du réseau de collecte des eaux pluviales.

Dans sa décision n° 2019-DC-0666, l'ASN avait demandé au CNPE de mettre en œuvre des dispositifs fixes d'obturation sur son réseau de collecte des eaux pluviales avant le 30 avril 2019 en faisant en sorte que ces dispositifs soient étanches et résistent aux substances chimiques industrielles

susceptibles d'être déversées de manière accidentelle sur le sol du site.

L'ASN demandait en outre à EDF de construire un bassin de confinement susceptible de recueillir les eaux polluées en apportant la démonstration que le site était aussi capable de confiner les eaux nécessaires à l'extinction d'un incendie. Un délai de trois mois à compter du 18 avril 2019 est donné à EDF pour préciser le calendrier de mise en œuvre des dispositions nécessaires à un confinement efficace de substances liquides potentiellement polluantes, qu'elles proviennent d'un déversement accidentel de produits dangereux (soit sur le plan chimique soit sur le plan radioactif) ou d'eaux polluées utilisées pour l'extinction d'un incendie.

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

**Pour toutes recherches d'information
ou demandes de renseignements,**

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584



Décembre 2019 n°56

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- **Le tritium dans les effluents de la Centrale : rejets réglementés et fuites**

Page 3

- **Le tritium dans la Loire à Saumur : Où en est-on ?**
- **Zones de fuites de tritium**

Page 4

- **Information du public sur le retrait des comprimés d'iode : Nouaillé-Maupertuis, 1^{er} octobre 2019**
- **Les comprimés d'iode : enfants et femmes enceintes**
- **Pour mieux comprendre l'iode et la thyroïde : effets et méfaits**

Page 5

- **Les 6 prescriptions de base en cas d'accident nucléaire**
- **IMPORTANT : Aller en pharmacie retirer les boîtes de comprimés d'iode**
- **Attention au sens des mots : sécurité nucléaire et sûreté nucléaire !**
- **Nuit du 25 août : Fausse manœuvre induisant un arrêt automatique et bruyant du réacteur 1**

Page 6

- **La nouvelle CLI se met en place**
- **Quatrième Assemblée générale publique de la CLI de Civaux**
- **Communication de la CLI : Lettres et site web**

Editorial

Cette Lettre est la deuxième adressée à l'ensemble des habitants demeurant dans le périmètre du nouveau Plan Particulier d'Intervention (PPI) étendu aux communes distantes jusqu'à vingt kilomètres de la Centrale nucléaire de Civaux. Elle traite surtout de la conduite à tenir en cas d'accident nucléaire et des mesures qui seraient alors à prendre par chacune et chacun, à titre personnel, à titre familial ainsi que par les institutions recevant du public et notamment les établissements scolaires. Ces mesures concernent les modalités de retrait dans les pharmacies des boîtes de comprimés d'iode, des conditions très particulières de leur ingestion en cas d'accident nucléaire. Mais la prise éventuelle d'iode qui ne protège que la thyroïde doit être associée à d'autres mesures essentielles à la protection des risques nucléaires. D'autres sujets sont également abordés comme les interrogations suscitées par la constatation d'une élévation ponctuelle de la radioactivité dans la Loire au niveau de Saumur ou encore les fuites de tritium dans le sous-sol et les eaux souterraines situées sous la Centrale. Des indications sont données aux lecteurs qui souhaiteraient consulter les numéros antérieurs des Lettres de la CLI.

La nouvelle composition de la CLI, imposée par le nouveau PPI, a été arrêtée par le Président du Conseil départemental. Les nouveaux membres ont été conviés à l'assemblée générale publique du 8 novembre : certains ont pu répondre à cette invitation et c'est désormais dans sa composition renouvelée que la CLI siègera pour ses prochains travaux.

En lien avec le président du Conseil départemental, je remercie les membres de la CLI pour leur contribution aux débats qu'elle a mission d'organiser et d'animer. Nos remerciements vont aussi aux services de l'Etat et à l'équipe du SIACED-PC (Service interministériel de défense et de protection civile) placée sous l'autorité de Madame la Préfète et de son directeur de cabinet ; ils vont aussi à la Cheffe de division de l'ASN et à son équipe ainsi qu'à l'IRSN qui font bénéficier la CLI, et à travers elle, les citoyens, de leur expertise du domaine nucléaire. Merci à l'Agence Régionale de Santé (ARS) et à son responsable du Pôle Santé publique et environnementale pour sa fidélité aux travaux de la CLI. Merci au directeur du CNPE et à son équipe pour l'attention qu'ils portent aux éclaircissements qui leur sont demandés.

Assemblée résolument composite avec ses élus et ses membres de la société civile, la CLI souhaite concilier la liberté de parole et le respect que chacun doit à la parole d'Autrui.

Bonnes fêtes de fin d'année.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Le tritium dans les effluents de la Centrale : rejets réglementés et fuites

Le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène qui s'incorpore à l'eau (constituée de deux atomes de tritium et d'un atome d'eau), qui devient de l'eau tritiée donc radioactive. L'évaporation de cette eau peut produire un gaz appelé tritium gazeux ou hydrogène tritié.

Le tritium dans les effluents de la Centrale nucléaire

Le tritium est présent dans les effluents (les rejets) de la centrale de Civaux, majoritairement sous forme liquide et accessoirement sous forme gazeuse. Le rejet de tritium dans l'environnement relève d'une surveillance strictement réglementée tant au niveau de la rivière que dans l'air. Le rejet des effluents liquides ne pouvant pas se faire en cas de bas débit de la rivière, EDF doit les stocker dans d'immenses réservoirs appelés "bâches de rétention" et des contrôles sont effectués au niveau des cours d'eau mais aussi dans les eaux souterraines se drainant vers les cours d'eau et en l'occurrence la Vienne, mais aussi l'air, le lait, les plantes, voire les puits. Ils sont réalisés par EDF mais aussi par l'IRSN, par des associations environnementales (voir l'article sur le taux élevé constaté ponctuellement dans la Loire), mais aussi par l'Agence Régionale de Santé. L'ASN s'assure du respect de la réglementation et est informée avec la Préfecture et la CLI, par l'exploitant, de toute élévation anormale de la radioactivité dans l'environnement.

Les fuites de tritium à Civaux au cours des dernières années

Les Lettres de la CLI ont fait état de plusieurs événements liés à des fuites de tritium. Ainsi en 2012 (voir sur le site www.cli-civaux.fr la Lettre n° 42), de l'eau tritiée provenant des bâches de rétention s'était infiltrée dans les eaux souterraines et avait nécessité des travaux de réfection de l'étanchéité du bassin de rétention. Les eaux souterraines avaient été contaminées. Par ailleurs et à plusieurs reprises ces dernières années, une présence anormale d'eau tritiée avait été constatée dans la double-enveloppe de certains puits (voir Lettre n° 53) autour des réacteurs.

Le contrôle de l'activité tritiée des eaux souterraines reflète-t-il l'activité tritiée du sous-sol de la Centrale ?

La question a été souvent débattue à la CLI de savoir si le contrôle de l'activité tritiée des eaux de la nappe phréatique située à 7-8 mètres de profondeur était suffisant et si du tritium pouvait être piégé dans le sous-sol. Dans ce cas, des contrôles par "carottage" sont-ils nécessaires alors qu'à ce jour ils n'ont été jugés utiles ni par EDF, ni par l'ASN, ni par l'IRSN. C'est ce questionnement qui a conduit la CLI à faire appel à l'expertise scientifique de l'IRSN qui a adressé un rapport sur ce sujet le 31 août 2018, complété

par l'intervention de M. MEURVILLE à l'Assemblée générale publique de la CLI du 8 novembre 2019.

Avis de l'IRSN Pour l'IRSN

1. Il est possible de garantir l'absence d'activité tritiée dans les terrains sous les bâtiments de l'îlot nucléaire. Ces terrains sont périodiquement lessivés lors de remontées de la nappe d'eau souterraine ce qui ne permet pas une accumulation de tritium sur une longue durée. Le réseau de surveillance de la nappe d'eau souterraine est à même de détecter un marquage en tritium résultant d'une fuite d'effluents telle que celle constatée dans la double enveloppe de certains puits.

2. Au niveau des "bâches de rétention", il est probable que du tritium soit toujours piégé dans les terrains au-dessus de la nappe d'eaux souterraines, du fait des fuites d'effluents fortement tritiés ayant atteint la nappe en 2010 et 2012 (voir ci-dessus). Dans ce contexte, une surveillance des sols afin de détecter une fuite de tritium provenant des puits du bâtiment de traitement des effluents (BTE) ne permettrait pas d'identifier une fuite correspondant aux événements déclarés : quelques litres et moins de 3 000 Bq/L.

Que conclure ?

La présence de tritium piégé dans les terrains situés au-dessus de la nappe souterraine est admise, tout au moins au voisinage du bâtiment de traitement des effluents et des bâches de rétention. Le dosage du tritium dans ce sous-sol ne serait donc pas à même de détecter de nouvelle fuite et n'apporterait pas d'éléments complémentaires par rapport à la surveillance de l'activité tritiée des eaux souterraines. Il reste que, comme il suit le devenir de l'eau, le tritium peut donc se lier aux matières organiques présentes dans le sous-sol. L'IRSN, dans une fiche publiée le 5 juin 2014, écrivait : "Le comportement du tritium organiquement lié dans le sol n'est pas bien connu"¹. Ce constat qui indique les limites actuelles des connaissances doit augurer de nouvelles rencontres avec les experts de l'IRSN et de nouveaux débats.

¹ <https://www.irsn.fr/FR/Larecherche/publications-documentation/fiches-radionucleides/environnement/Pages/tritium-environnement.aspx#.XcyTFtVCf2V>

Le tritium dans la Loire à Saumur : Où en est-on ?

Le 18 juin 2019, une des mesures de concentration de tritium dans la Loire à la hauteur de Saumur indiquait un taux anormalement élevé : 310 Bq/L. L'IRSN a publié le 17 octobre une mise au point sur les résultats de son enquête.

Un émoi justifié ? Certes car le tritium est un isotope radio-actif de l'hydrogène et que, s'il est présent à l'état naturel, il fait aussi partie des rejets liquides et gazeux des centrales nucléaires qui sont strictement encadrés par la réglementation. L'IRSN exerce d'ailleurs une surveillance à proximité des installations nucléaires et sur le cours d'eau en aval (Vienne, Loire).

Est-ce une erreur de mesure ? Une erreur est toujours possible mais cette explication n'est pas retenue : ce serait contraire au principe de précaution. En outre, le laboratoire qui a effectué le prélèvement (ACRO : Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest) est agréé par l'ASN.

Un rejet excessif pourrait-il venir d'une des deux centrales nucléaires d'amont : Civaux ou Chinon ?

Ou d'une autre source de rejet ? Aucun dosage effectué en aval des centrales ne rend plausible un tel résultat à Saumur où la concentration attendue était cinq fois moindre. L'analyse des rejets des centrales n'indique aucun rejet inhabituel.

Aucune autre source industrielle de rejet n'est identifiée.

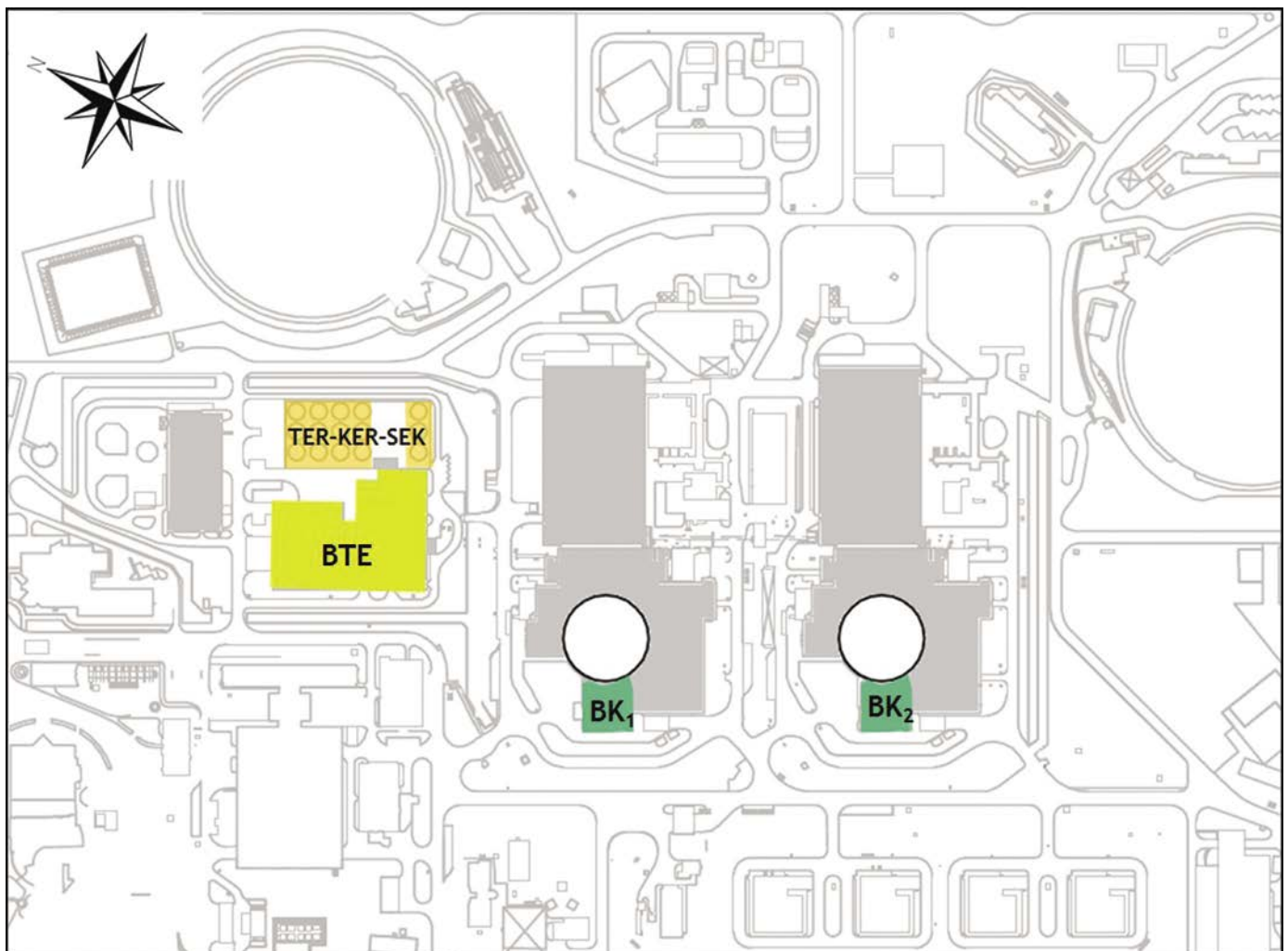
Un écart aussi important entre un des dosages ponctuels du 18 juin et des dosages correspondant à des moyennes horaires ou journalières est-elle possible ?

Si un tel écart est possible, son amplitude serait, selon l'IRSN, tout à fait inhabituelle.

Est-il possible que le tritium rejeté par les centrales tarde à se mélanger à l'eau donc à se diluer de manière homogène ?

En principe tout doit être fait pour une dilution rapide du tritium rejeté pour aboutir à ce qui est appelé le "bon mélange". Mais un retard de dilution ne peut être écarté. Il ne pourrait pas concerner Civaux dont les rejets devraient être homogénéisés au niveau de la confluence de la Vienne et de la Loire. Par contre s'il avait existé un retard d'homogénéisation, il ne pourrait concerner que Chinon.

Comme on le voit, aucune explication certaine ne peut à ce jour être retenue. Il est important de constater que l'IRSN estime nécessaire la poursuite de l'enquête et le déploiement de campagnes de mesures « dans des conditions aussi proches que possible que celle ayant conduit au résultat de 310Bq/L à Saumur ».



Zones de fuite de tritium : en jaune et orangé au-dessous du bâtiment de traitement des effluents (BTE) et des bâches de rétention (TER-KER-SEK) ; en vert dans l'îlot nucléaire, au voisinage du bâtiment combustible (BK)

Regard sur les comprimés d'iode

Information du public

En juin 2019 des courriers d'information ont été adressés aux particuliers et aux établissements recevant du public situés dans le périmètre du PPI (Plan Particulier d'Intervention); ils ont été suivis de l'envoi de bons de retrait dans les pharmacies à partir du mois d'octobre, puis de réunions d'information. L'une, destinée aux élus des nouvelles communes du PPI s'est tenue au CNPE de Civaux. La seconde, sous forme d'une réunion publique, a été organisée par la préfecture de la Vienne à Nouaillé-Maupertuis le 1^{er} octobre 2019. Elle s'est tenue Salle de la passerelle, mise à disposition par M. BUGNET, maire de la commune, assisté de M. PICHON qui

ont accueilli les intervenants et le public. Cette réunion à laquelle participaient M. PAILHERE, directeur de cabinet de Mme la préfète, Mme DURAND, Cheffe de division de l'ASN Bordeaux, M. ROBERT, de l'Agence régionale de santé (ARS), M. GEVREY, directeur du CNPE et le président-délégué de la CLI, avait pour but d'informer le public sur les modalités de retrait des comprimés d'iode dans les pharmacies, de débattre et de répondre aux questions concernant les comprimés d'iode, leur rôle en cas d'accident nucléaire et de manière plus générale d'évoquer toute autre question portant sur la radioprotection et la sûreté nucléaire.

Pour mieux comprendre l'iode et la thyroïde : effets et méfaits

L'iode, présente dans notre alimentation, nous permet de fabriquer les hormones thyroïdiennes. Ces hormones sont essentielles pour maintenir et adapter le métabolisme basal, c'est-à-dire les besoins énergétiques (exprimés en calories) nécessaires aux besoins de l'organisme pour lui permettre de croître et de vivre. Les fruits de mer, les poissons, les produits laitiers sont des sources alimentaires d'iode de même que le sel "enrichi" en iode. Une fois absorbé, l'iode se fixe sur la glande thyroïde. C'est pourquoi l'iode radioactif est utilisé en médecine à petites doses pour "visualiser" la glande thyroïde grâce à une gamma-caméra : c'est la scintigraphie. Il est utilisé aussi à doses plus importantes pour traiter certains cancers de la thyroïde dont les cellules sont détruites par l'iode radioactif qu'elles ont absorbé. En cas d'accident nucléaire, l'iode radioactif, répandu en grande quantité, peut être inhalé ou absorbé avec des aliments contaminés. Il se fixe de manière massive sur la glande thyroïde qui subit alors de graves lésions cellulaires qui provoqueront des cancers radio-induits, avec un risque plus important chez les enfants que chez les adultes. Il existe deux parades à ce risque, toutes fondées sur le respect des consignes de sécurité qui seront données par le préfet et diffusées par les médias (radio, télévision, internet/site de la préfecture). Il s'agit d'abord de la mise

à l'abri avec interdiction de consommer des aliments possiblement contaminés par les rejets atmosphériques (notamment les légumes). La seconde parade est la prise de comprimés d'iode stable. En effet cet iode stable va imprégner la glande thyroïde et saturer tous ses récepteurs d'iode : l'iode radio-actif ne pourra pas alors se fixer sur la thyroïde et sera éliminé. Mais on comprend que pour être efficace, l'iode stable doit être consommé ni trop tôt ni trop tard : il faut qu'il soit consommé AVANT la contamination, sachant qu'il agit très rapidement après la prise, que sa durée d'action est de l'ordre de 24 heures mais avec une décroissance d'heure en heure elle aussi relativement rapide. C'est pourquoi il faut attendre les consignes données par le préfet après consultation des experts. Il faut aussi souligner que l'absorption d'iode protège la thyroïde mais ne protège QUE la thyroïde, sachant par ailleurs que d'autres substances radioactives sont aussi produites par un accident nucléaire et qu'elles exercent leurs effets nocifs sur TOUT l'organisme : on comprend alors l'importance d'une discipline stricte dans le suivi des consignes données par le préfet : confinement, limitation des déplacements, ne pas risquer d'aller chercher les enfants à l'école, voire dans les cas les plus préoccupants, suivre les consignes d'évacuation.

LES COMPRIMÉS D'IODE : ENFANTS ET FEMMES ENCEINTES

Le rôle essentiel des hormones thyroïdiennes dans la croissance explique la particulière vulnérabilité des enfants donc aussi des femmes enceintes à l'exposition à l'iode radioactif. La protection de la thyroïde par les comprimés d'iode est donc une nécessité absolue. **A ce titre, il serait inconcevable que les établissements scolaires situés dans le périmètre du PPI n'aient pas constitué leurs propres réserves de comprimés d'iode** d'autant que les enfants seraient appelés à rester à l'école ou au collège en cas d'accident nucléaire. Les boîtes de comprimés d'iode indiquent clairement les doses à administrer à tous les âges de la vie et les comprimés sont à cet effet quadri sécables (un quart de comprimés pour les nouveau-nés de la naissance à un mois, jusqu'à deux au-delà de 12 ans). Les comprimés peuvent se prendre dans de l'eau ou du lait. Leurs effets indésirables sont modestes : rares cas d'allergie ; en cas de doute, il ne faut pas hésiter à questionner son médecin dès le retrait des comprimés en pharmacie. Quoiqu'il en soit, le risque d'effets indésirables de la prise d'iode est tout à fait secondaire par rapport au risque de s'abstenir de prendre de l'iode en cas d'accident nucléaire exposant à la contamination radioactive de la thyroïde.



LES 6 PRESCRIPTIONS DE BASE EN CAS D'ACCIDENT NUCLEAIRE

En cas d'accident nucléaire :

- 1 • A l'abri, chez toi ou ailleurs tu te mettras
- 2 • Informé par les médias (radio, télé, internet et coetera) tu te tiendras
- 3 • A l'école, en sûreté, tes enfants tu laisseras
- 4 • Tes communications téléphoniques tu limiteras
- 5 • Pour prendre tes comprimés d'iode, les instructions du préfet, tu attendras
- 6 • A une éventuelle évacuation te prépareras : dans un sac, papiers personnels, médicaments, vêtements, vivres, tu rassembleras.

IMPORTANT :

Aller en pharmacie retirer les boîtes
de comprimés d'iode

Les habitants des 26 nouvelles communes intégrées dans le Plan Particulier d'Intervention (PPI) étendu de 10 à 20 km ont reçu un bon de retrait et doivent aller en pharmacie retirer leur boîte de comprimés d'iode. Plus de 30 000 personnes sont concernées. Deux mois après le lancement de la campagne, seules 15 % des boîtes ont été retirées. Compte tenu de l'importance de cette démarche, une mobilisation massive est indispensable.

Les établissements scolaires et de manière générale tous ceux relevant du public doivent obligatoirement disposer de comprimés d'iode en quantité suffisante en cas d'alerte nucléaire.

Pour les habitants qui n'auraient pas reçu de bon de retrait, il suffit de se présenter en pharmacie avec un justificatif de domicile. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site www.distribution-iode.com ou en téléphonant au **0.800.96.00.20** de 10 h à 18 h les jours ouvrables et de 10 à 12 h le samedi.

Attention au sens des mots : sécurité nucléaire et sûreté nucléaire !

La sûreté nucléaire¹ est "l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets". La sûreté nucléaire vise donc toutes les facettes du risque lié à une installation nucléaire et donc pour l'essentiel les risques liés à la diffusion des substances radioactives dans l'environnement. L'ASN (Autorité de sûreté nucléaire) est une autorité indépendante chargée de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

La sécurité nucléaire est un terme dont le sens est beaucoup plus large : il englobe en effet la sûreté nucléaire et la radioprotection, "la prévention et la lutte contre les actes de malveillance ainsi que les actions de sécurité civile en cas d'accident". Le peloton de gendarmerie affecté au CNPE de

Civaux joue donc un rôle essentiel dans la protection du site à l'égard d'actes de malveillance, ce qui est un des aspects de la sécurité nucléaire.

Quant à la radioprotection, elle désigne "la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement". Ainsi, le port de dosimètres pour certains membres du personnel des centrales qui courent un risque d'exposition à des substances radioactives relève de la radioprotection de même que les mesures de contrôle de la radioactivité effectuées dans l'environnement de la centrale ou dans les eaux souterraines.

¹ Article L591-1 du code de l'environnement

Nuit du 25 août :

Fausse manœuvre induisant un arrêt automatique et bruyant du réacteur 1

Le 25 août à 4 h 19, le réacteur n° 1 qui était opérationnel s'est arrêté de manière inattendue en raison du déclenchement automatique du dispositif de sûreté. Cet arrêt a causé un bruit comparable à celui d'un avion franchissant le mur du son, provoqué par l'ouverture des soupapes de protection. Ce bruit, sans caractère anormal compte tenu des conditions de l'arrêt, a été entendu par les habitants à proximité immédiate de la centrale. Cet événement relatif à la sûreté nucléaire a été déclaré à l'ASN le 27 août. C'est la manipulation inadéquate d'un disjoncteur contrôlant des soupapes de sécurité protégeant les installations d'une

surpression dans les tuyauteries transportant la vapeur qui a déclenché l'ouverture des soupapes de sécurité et l'arrêt automatique du réacteur. Constatant que cette manœuvre avait été effectuée par une personne non habilitée à le faire et que cet événement a affecté la fonction de sûreté, l'ASN a décidé de classer cet événement au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES) comportant sept degrés. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur les personnes ni sur l'environnement. Les équipes de conduite ont appliqué les procédures nécessaires pour remédier à cet événement.

La nouvelle CLI se met en place

La nouvelle composition de la CLI liée à l'extension du PPI a été arrêtée par le président du Conseil départemental. Les villes de Poitiers et de Châtelleraut, bien que non incluses dans le périmètre du PPI, continueront d'y siéger comme observateurs en raison de leur importance démographique, avec, en outre, pour Châtelleraut sa particularité en terme d'eau potable qui provient exclusivement de la Vienne qui reçoit les effluents de la Centrale de Civaux. La CLI siègera donc dans sa nouvelle composition à partir du prochain Comité de vigilance.

Quatrième Assemblée générale publique de la CLI de Civaux

La quatrième assemblée générale publique de la CLI s'est tenue le vendredi 8 novembre 2019, Salle polyvalente de Valdivienne à Salles-en-Toulon. Accueillie par M. BIGEAU, maire et son adjoint, M. BOUCHARD, elle a réuni plus de 90 personnes en présence de M. BOCK, conseiller départemental représentant le président du Conseil départemental M. BELIN et de M. PAILHERE, Directeur de cabinet représentant Madame la préfète. La CLI remercie tous les intervenants et notamment ceux qui se sont déplacés pour éclairer les débats : Mme DURAND, Cheffe de division de l'ASN, venue de Bordeaux, M. MEURVILLE, expert de l'IRSN et M. GIRAUD, directeur Nouvelles solutions industrielles d'EDF. Cinq membres de l'équipe de direction du CNPE dont son directeur M. GEVREY étaient aussi présents. Lors des débats sont intervenus non seulement des membres de la CLI mais aussi des personnes résidant dans le périmètre du PPI. Que toutes et tous soient remerciés pour leur participation citoyenne à cette assemblée.



Communication de la CLI : Lettres et site web

Les Lettres de la CLI de Civaux témoignent de la mission d'information et de transparence de la Commission Locale d'information auprès des citoyens et tout particulièrement auprès de celles et ceux qui résident dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) porté maintenant de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale. Les membres de la CLI débattent en toute indépendance des événements qui jalonnent la vie de la Centrale nucléaire ainsi que des hommes et des femmes qui y travaillent. La CLI est en effet tenue au courant de tous les événements concernant la sûreté et la sécurité de la Centrale au même titre que les services de l'Etat et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Elle sollicite d'EDF les éclaircissements qu'elle

juge nécessaires lors des comités de vigilance et lors de ses assemblées générales dont l'une est ouverte au public. Si le président du Conseil départemental a confié la gestion quotidienne de la CLI à un président-délégué, il est tenu au courant de tout événement significatif survenant à Civaux. Les Lettres de Civaux sont ainsi avec le site web, le moyen privilégié de communication avec les citoyens soucieux de mettre en œuvre une culture de la prévention du risque nucléaire. A ce titre les Lettres de Civaux ont aussi un souci pédagogique. Tous les numéros sortis depuis 2012 peuvent être consultés et téléchargés (en format PDF) sur le site web de la CLI, à l'adresse <http://www.cli-civaux.fr/560-la-lettre-de-la-cli.htm>.

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584



Juillet 2020 n°57

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- **Gestion de déchets radioactifs et CNPE de Civaux**

Page 3

- **Déchets de la Centrale et rejets d'effluents**
- **Civaux : économiser l'électricité avant l'hiver**
- **Premier comité de vigilance pour les nouveaux membres de la CLI**

Page 4

- **Maintenance du réacteur 2**
- **Confinement : concilier la production électrique, la sécurité sanitaire, la sûreté nucléaire et la maintenance**

Page 5

- **Que veut dire "le temps de chute des grappes" ?**
- **Comité de vigilance du 5 mai en visioconférence**
- **Nouvelles brèves**

Page 6

- **Que faire en cas de crise nucléaire pendant la pandémie ?**

Editorial

C'est sans doute un truisme que de dire que ce numéro de La Lettre de Civaux a été conçu et écrit dans une période exceptionnelle.

Exceptionnelle certes pour la planète entière, confrontée à une épidémie provoquée par un nouveau virus dont elle n'avait prévu ni la gravité ni la propagation. Exceptionnelle pour notre pays qui s'est retrouvé submergé et désarmé mais qui a su grâce au courage de ses femmes et de ses hommes faire face à l'adversité : ils ont su soigner mais ils ont aussi fait en sorte que les activités nécessaires à la vie de chacun soient maintenues. Cette période a aussi été exceptionnelle pour l'industrie nucléaire en général et, à l'échelle de notre département, pour le CNPE de Civaux et pour toutes celles et ceux qui ont quelque responsabilité liée à la présence dans la Vienne d'une centrale nucléaire.

La pandémie et le confinement sont survenus alors même que l'un des deux réacteurs était en arrêt pour maintenance. Il a donc fallu pour le CNPE faire face à la réorganisation qualitative et quantitative des conditions de travail nécessitée par la crise sanitaire, tout en continuant d'assurer la production d'énergie électrique tout en assumant la progression au ralenti de la maintenance du réacteur 1 et en priorisant toutes les activités engageant la sûreté nucléaire.

Il a fallu, pour l'Autorité de sûreté nucléaire, continuer d'assumer ses missions de contrôle à l'égard du parc nucléaire et pour la division de Bordeaux, des trois centrales situées sur son territoire dont celle de Civaux.

La Commission locale d'information, en dépit du confinement et grâce au téléphone, au courrier électronique et aux visio-conférences, a pu rester en contact étroit avec le CNPE, comme avec l'ASN, les services de l'Etat et l'ANCCLI. Elle a pu tenir en visioconférence un Comité de vigilance. Au nom du Président du Conseil Départemental, je remercie tous les membres de la CLI, mais aussi le CNPE, l'ASN, les services de l'Etat, l'Agence Régionale de Santé d'avoir poursuivi leur mission de vigilance et d'information dans le domaine de la sûreté nucléaire, en dépit des adaptations que les règles de sécurité sanitaire ont entraîné dans leurs vies quotidiennes. Cette Lettre de la CLI de Civaux fait le point sur la gestion des déchets nucléaires de la Centrale qui avait été débattue lors de la dernière assemblée générale publique. Elle relate les principales informations parvenues en période de confinement. Elle fait aussi le point sur les problèmes qui auraient été liés à la gestion concomitante d'une crise sanitaire et d'une crise nucléaire.

Les lecteurs de cette Lettre peuvent aussi accéder sur le site web de la CLI à la Newsletter publiée sous forme électronique et qui permet de rendre compte de l'activité du CNPE de manière aussi réactive que possible.

Avec le Président du Conseil Départemental, je vous souhaite une bonne lecture.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Gestion de déchets radioactifs et CNPE de Civaux

Lors de l'assemblée générale publique de la CLI du 8 novembre 2019 a été évoqué la gestion des déchets et notamment des déchets radio-actifs de la Centrale nucléaire de Civaux. Ce sujet a été traité par deux intervenants d'EDF et par Madame DURAND, cheffe de division de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) de Bordeaux.

Organisation nationale et projets

L'énergie nucléaire produit une électricité décarbonée qui génère cependant des déchets radioactifs répartis en deux catégories : déchets à vie courte que l'on retrouve dans l'exploitation et la déconstruction (métaux, gravats, terres, plastiques, vêtements, outils, filtres...) et déchets à vie longue principalement issus du combustible usé. Ces déchets sont traités, conditionnés et stockés différemment. Certains sont incinérés, d'autres conditionnés, d'autres encore compactés ou vitrifiés. Les déchets à vie courte, de très faible activité, sont entreposés et stockés dans des centres de stockage et notamment au CIREN (Centre Industriel de Regroupement, d'Entreposage et de Stockage) situé dans le département de l'Aube. Ces sites sécurisés permettent de stocker les déchets en attendant qu'ils perdent leur radioactivité. Les déchets à vie longue sont actuellement traités et entreposés à l'usine de La Hague (Manche) et bientôt sans doute à ICEDA (Installation de Conditionnement et d'Entreposage de Déchets Activés) dès que la phase d'essais sera activée et l'autorisation de l'ASN obtenue. Mais quel que soit le mode de conditionnement et de stockage actuels des déchets, les solutions retenues n'auront pas la stabilité nécessaire pour résister au temps et empêcher la dispersion de la radioactivité pendant des centaines, voire des milliers d'années. Les déchets à vie longue engagent donc plusieurs générations. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre des systèmes et des lieux de stockage qui préservent l'environnement de toute contamination radioactive. C'est pour ces raisons que le choix fait par le Parlement en 2006 a été de choisir un stockage aussi sûr que possible, donc "un coffre-fort géologique" au sein de structures terrestres stables à quelque 500 mètres de profondeur. Il a aussi décidé que ce stockage devait être réversible, c'est-à-dire susceptible d'être modifié par les générations qui viennent. Cette mission a été confiée à l'ANDRA (Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs). Et c'est ainsi qu'est né le projet CIGEO en cours d'autorisation de création.

Au CNPE de Civaux

Le représentant d'EDF souligne que 30 salariés (EDF et prestataires) sont concernés dans leur activité professionnelle par la gestion des déchets, parmi lesquels 10 personnes dont c'est le métier principal. Il existe deux catégories de déchets : les déchets conventionnels (bois d'emballage, câbles électriques, cartes électroniques, papiers, cartons, métal, plastique, déchets d'espaces

verts...) et les déchets radioactifs.

En 2018, les déchets conventionnels ont été valorisés à hauteur de 90,1 %. Les déchets radioactifs font l'objet d'un traitement reposant sur quatre principes : tri par nature et niveau de radioactivité, conditionnement, réduction de la quantité pour favoriser le traitement, isolement des personnes et de l'environnement.

Ces déchets proviennent de deux sources : les déchets de maintenance (tenues, surbottes, gants, plastiques, gravats...) et les déchets d'exploitation provenant de circuits d'air ou d'eau (filtres, résines...). Le CNPE tente de réduire le volume de certains déchets par la promotion de bonnes pratiques et le retour d'expérience des autres centrales du parc.

Le combustible nucléaire usé est acheminé, après un séjour en piscine de désactivation et conditionnement étanche par voie ferrée jusqu'à l'usine de retraitement de la Hague. On sait en effet qu'un embranchement relie le CNPE de Civaux au réseau ferré national.

Le point de vue de l'ASN sur la gestion des déchets nucléaires à Civaux

Lors de cette même assemblée générale, M^{me} DURAND fait tout d'abord un rappel de la réglementation en matière de gestion des déchets nucléaires (gestion, conditionnement, entreposage et stockage). Elle souligne aussi que l'exploitant, en l'occurrence EDF, est responsable des déchets qu'il produit.

Elle rappelle que suite à l'inspection renforcée environnement des 20-21 mars 2018 les constats de l'ASN consignés dans la Lettre de suite du 6 septembre 2018 avaient notamment mis en évidence plusieurs manquements en matière de gestion des déchets : intervenants parfois négligents dans le tri des déchets, ce qui incombe au prestataire en charge des déchets qui intervient ensuite, étiquetages insuffisants ou manquants, défaut d'étanchéité du revêtement de l'aire d'entreposage des déchets, zonages déchets mal définis.

Le 19 juin 2019, l'ASN a procédé à une inspection destinée à mesurer les réponses apportées par le CNPE à ses remarques. Globalement satisfaisantes, notamment en matière de gestion des écarts relatifs aux déchets, le site doit encore améliorer la gestion de ses déchets (entreposage, inventaires des déchets radioactifs dans le bâtiment réacteur). Dans le bâtiment de traitement des effluents, les inspecteurs ont constaté l'absence de délimitation de la zone d'entreposage, l'absence d'inventaire et des défauts d'étiquetage, le dépassement du nombre de fûts autorisés ou la présence de déchets nucléaires dans un local dédié aux déchets conventionnels.

Une illustration de la mission d'information de la CLI

La CLI remercie le CNPE de Civaux et l'ASN-Bordeaux des

informations qui ont permis de traiter ce sujet important de la gestion des déchets radio-actifs. Présenté en assemblée générale publique, il a fait l'objet d'une reconstruction synthétique diffusée au plus grand nombre par cette Lettre disponible comme toutes les autres et comme la Newsletter

sur son site web (cli-civaux.fr). Et c'est ainsi que la CLI assure sa mission d'information, en lien avec le CNPE, l'ASN et les services de l'État, à l'égard de toutes celles et ceux qui habitent ou travaillent dans le périmètre du PPI et au-delà dans l'ensemble du département de la Vienne.

Déchets de la Centrale et rejets d'effluents

Focus sur les détergents

Le CNPE a, comme chaque année, produit un état prévisionnel chiffré des rejets d'effluents pour l'année 2020. Parmi ces déchets, il faut évoquer les détergents, dont l'utilisation domestique est si répandue et dont on oublie aussi les effets qu'ils peuvent avoir au niveau de l'environnement, notamment quand sont utilisées des lessives qui ne sont pas biodégradables. Or, sur le plan industriel en général, et donc pour ce qui nous concerne, le rejet des détergents fait l'objet d'une réglementation doublement nécessaire, car ces détergents peuvent aussi être contaminés par la radioactivité.

Il faut d'abord rappeler que la France a ratifié en 2001 et commencé d'appliquer en 2004 la Convention de Barcelone sur la protection du milieu marin et du littoral méditerranéen signée en 1976 sous l'égide du programme des Nations-Unies pour l'Environnement. Cette convention comporte plusieurs protocoles dont celui de la pollution marine liée aux déversements des fleuves et, parmi les

substances susceptibles de bioaccumulation figurent les lessives non biodégradables.

Au CNPE de Civaux, précise EDF, comme dans toutes les centrales nucléaires, les détergents utilisés pour le lavage du linge sont biodégradables. La quantité de linge à laver dépend de deux paramètres : le premier est le nombre des personnels présents sur le site, le second est le nombre d'interventions (notamment de maintenance) effectuées en zone dite contrôlée. La quantité de linge à laver peut ainsi varier de quelques kilos à plusieurs centaines de kilos par an. Les effluents de lavage sont ensuite l'objet d'une filtration qui laisse passer les détergents et retient la radioactivité. Enfin EDF fait appel à des fabricants de lessives biodégradables. Pour 2020, la quantité de déversement d'effluents contenant des détergents est évaluée à 100 kilos, loin du flux annuel maximal autorisé qui a été fixé à 1700 kilos.

Civaux : économiser l'électricité avant l'hiver

Un plan national d'EDF

Si la pandémie et le confinement ont ralenti les opérations de maintenance donc l'indisponibilité en France de plusieurs réacteurs dont le réacteur 1 de Civaux, si la production électrique a pu être assurée avec des besoins qui ont baissé jusque 20 % en raison du ralentissement de l'activité industrielle, il est cependant nécessaire que le pays ne manque pas d'énergie électrique au cours de l'hiver prochain. En outre le deuxième réacteur de Fessenheim doit fermer en principe le 30 juin. Aussi, pour éviter une rupture hivernale de courant électrique, EDF

a pris la décision de baisser la production de certaines de ses centrales afin d'économiser le combustible nucléaire. Le CNPE de Civaux a donc baissé la production du réacteur 2 depuis le 4 mai à 400 mégawatts soit le quart de sa puissance, ce qui a été rendu possible par le ralentissement économique. Il est donc permis de penser que les deux réacteurs de Civaux seront fonctionnels pendant l'hiver : le réacteur 1 serait recouplé au réseau le 9 septembre et l'arrêt pour maintenance du réacteur 2 n'aura pas lieu avant la fin de l'hiver.

Premier comité de vigilance pour les nouveaux membres de la CLI

Le Comité de vigilance du 10 décembre 2019 a réellement marqué le début des travaux de la Commission Locale d'Information dans sa nouvelle composition arrêtée par Monsieur le Président du Conseil Départemental suite à l'extension du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de 10 à 20 kilomètres autour de la Centrale. Ce fut l'occasion de remercier les membres arrivés au terme de leurs

mandats, d'accueillir les membres dont le mandat a été renouvelé et de souhaiter la bienvenue à celles et ceux qui découvriraient le fonctionnement de la CLI. Toutefois la composition de la CLI est encore labile puisque sa composition ne retrouvera une certaine stabilité qu'après le second tour des élections municipales.



Observation des ailettes du corps basse pression de la turbine

Maintenance du réacteur 2

Deux clichés exceptionnels

25 mai 2020. Ces clichés montrent une partie de l'arbre de la turbine extraite du circuit secondaire pendant les travaux de maintenance du réacteur 1.

Il faut rappeler que le circuit secondaire du réacteur est un circuit fermé dans lequel la vapeur produite dans le générateur de vapeur est conduite à la turbine, qui transforme son énergie en énergie électrique. On voit sur les clichés le corps basse pression de la turbine qui mesure 12 mètres de long, 5 mètres de large et pèse 165 tonnes. Il a été levé et déposé sur un support adapté pour contrôler l'état de l'arbre, des paliers et des ailettes où il faut rechercher par magnétoscopie l'existence éventuelle de microfissures. Mais il ne s'agit là que d'une partie de la turbine qui fait 50 mètres de long et dont l'arbre se poursuit encore sur vingt mètres avec l'alternateur, et se compose de quatre "corps" (ou parties) alignés : un corps haute pression large de deux mètres, où la vapeur est maximale et qui est muni de petites ailettes et trois corps basse pression, où la



Corps basse pression de la turbine

pression de vapeur est moindre et qui sont pourvus de grandes ailettes pour optimiser le captage.

C'est donc l'un de ces trois corps qui est représenté sur cette photo et qui n'est visible de cette manière que tous les dix ans. Le chantier est conduit par General Electric avec une trentaine d'intervenants qui se relaient sur le terrain.

Confinement : concilier la production électrique, la sécurité sanitaire, la sûreté nucléaire et la maintenance

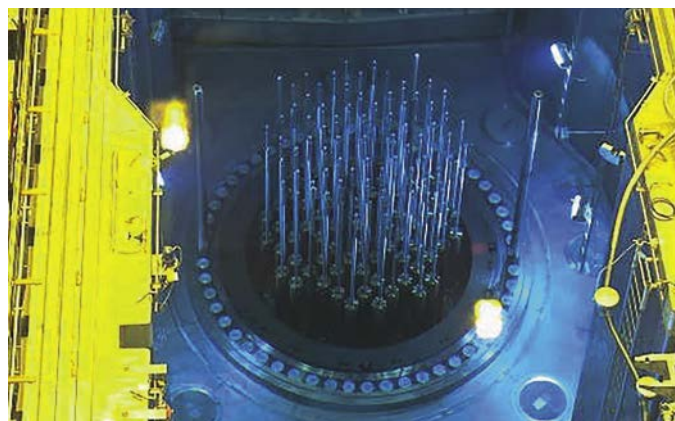
Le confinement, mis en place en France par décision du Président de la République, à partir du 11 mars a profondément modifié le fonctionnement de la Centrale nucléaire de Civaux dont le réacteur était - et est toujours - en maintenance programmée. Le réacteur 2 a continué d'alimenter en électricité le réseau national dans le contexte d'une pandémie qui, en fonction de son intensité et de son extension, pouvait certes diminuer les besoins liés à l'activité économique mais augmenter ceux liés à la population confinée et au fonctionnement des appareillages indispensables aux établissements de santé en général et aux services de réanimation en particulier. Il a donc fallu pour le CNPE concilier trois impé-

tifs : une production électrique conforme aux besoins du réseau, les contraintes organisationnelles liées à la sécurité sanitaire et, bien entendu, la sûreté nucléaire. Le télétravail, les contraintes de distanciation nécessitées par le contexte épidémique ont conduit à une réduction des effectifs au tiers ou au quart de leur volume qui devait monter à 2500 au pic des opérations de maintenance et à la priorisation des tâches essentielles à la production sécurisée d'énergie comme à l'adaptation des opérations de maintenance qui ont été considérablement ralenties. Sauf fait nouveau, le recouplage du réacteur 1 est programmé pour le 9 septembre et l'arrêt du réacteur 2 pour maintenance est envisagé à la fin de l'hiver.

Que veut dire "le temps de chute des grappes" ?

Parmi les opérations de maintenance, le contrôle de chute des grappes est effectué périodiquement. Il permet de s'assurer qu'en cas de besoin d'arrêt d'urgence, la fission nucléaire puisse être immédiatement interrompue. Ce contrôle de la fission nucléaire nécessite de pouvoir absorber les neutrons, ce qui permet de diminuer ou d'interrompre la fission nucléaire. C'est l'acide borique qui permet d'absorber les neutrons. Ainsi les grappes de contrôle sont des crayons coulissant dans des tubes surplombant l'assemblage combustible au sein duquel elles peuvent monter ou descendre.

Ce sont ces crayons qui, grâce à l'acide borique, permettent de réguler la fission nucléaire donc la puissance du réacteur. Ils peuvent sur commande chuter sous l'effet de la gravité dans le cœur du réacteur dont le fonctionnement peut alors, si nécessaire, être immédiatement interrompu. Il s'agit donc là d'un dispositif essentiel de la sûreté nucléaire.



24 mai : le dernier contrôle du temps de chute des grappes a été effectué sur le réacteur 2 de Civaux.

laradioactivite.com/site/pages/lesgrappesdecontrôle.htm

Comité de vigilance du 5 mai en visioconférence

Si la France est invitée à un déconfinement progressif depuis le 11 mai, c'est en période de confinement que s'est tenu le Comité de vigilance du 5 mai. Il s'est bien entendu déroulé en visio-conférence. Le Président du Conseil Départemental était représenté par M. BOCK, et Madame la Préfète était représentée par M. PAILHERE, Directeur de cabinet.

Ce comité a réuni 21 participants, ce qui correspond à la fréquentation habituelle des comités de vigilance organisés en "présentiel". Même si l'outil "Teams" ne permettait de visualiser sur l'écran que 4 intervenants, les membres connectés ont pu s'exprimer de manière satisfaisante.

Nouvelles brèves

Exercice national de crise reporté

M. le directeur de cabinet de M^{me} la Préfète a confirmé que l'exercice national de crise qui devait avoir lieu les 9 et 10 juin a été annulé et est reprogrammé, les 19 et 20 janvier 2021.

Covid-19 et personnel de la Centrale

Un seul membre du personnel de la Centrale a eu une infection par le Covid-19, prouvée par le test de dépistage (test détectant la charge virale). Son éviction et les mesures sanitaires prises par le CNPE ont donc permis aux personnes travaillant à la Centrale de ne pas être affectées par la pandémie. Il faut à ce propos noter que l'Autorité de sûreté nucléaire a diligenté les 13 et 14 avril une inspection sur la mise en œuvre des mesures visant à prévenir la propagation du Covid-19.

Départ à la retraite de M. Joël Robert

M. Joël Robert, membre de la CLI au titre de représentant du Pôle Santé publique et environnementale de l'Agence régionale de santé a fait valoir ses droits à la retraite. Assidu aux réunions, ses interventions ont permis d'apprécier ses compétences scientifiques, la rigueur de sa pensée et sa grande courtoisie. Il mérite toute notre gratitude.

Survol des travaux de l'AG du 20 février 2020

La dernière Assemblée Générale de la CLI a eu lieu à l'Hôtel du département le 20 février dernier. Le CNPE a fait le point sur son bilan 2019 et les perspectives 2020. L'ASN a présenté son évaluation 2019 du CNPE. D'autre part, les services de l'Etat ont fait le point sur la campagne de distribution des comprimés d'iode aux habitants du territoire concerné par le Plan Particulier d'Intervention (PPI). Les représentants d'EDF ont aussi évoqué les formations et qualifications des salariés et intervenants du CNPE ainsi que la doctrine post-accidentelle. Nous aurons l'occasion de détailler ultérieurement ces informations.

Mouvement à la direction de l'ASN-Bordeaux

Madame Hermine DURAND, cheffe de la division de Bordeaux de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), est appelée à d'autres fonctions à partir du 1^{er} juin. Elle a souhaité transmettre à l'ensemble des membres de la CLI ses remerciements pour le travail réalisé ensemble au cours de ces 4 années. Les membres de la CLI ont apprécié les compétences, le dynamisme et la courtoisie de Madame DURAND. Puisse son nouveau poste lui apporter toutes les satisfactions qu'elle en espère.

La CLI souhaite la bienvenue à M. Simon GARNIER devenu chef de la division de Bordeaux de l'ASN.

Que faire en cas de crise nucléaire pendant la pandémie ?

C'est sur proposition d'un de ses membres que la CLI a interrogé les acteurs institutionnels du PPI sur les mesures qui seraient prises s'il survenait une crise nucléaire en période de crise sanitaire et de confinement.

Problèmes posés par l'évacuation de la population

Le Directeur de cabinet de Madame la Préfète a souligné que le confinement de la population qu'il soit lié à la pandémie ou à une crise nucléaire relève de la même logique, la seule distinction venant de sa durée, longue dans le premier cas, courte dans le second cas. La décision d'évacuation en cas de crise nucléaire serait effectivement en contradiction avec le confinement. Il serait alors nécessaire de trouver un compromis visant à concilier deux impératifs distincts. Le confinement lié à la pandémie vise à ralentir la propagation du virus alors que l'évacuation décidée lors d'une crise nucléaire vise à protéger les citoyens de la radioactivité. En cas d'évacuation, les grands rassemblements peuvent être limités car il est probable, comme le suggère le retour d'expérience de crises nucléaires dans le monde que "80 à 90 % de la population vivant dans la zone évacuée se déplacerait et se relogerait par ses propres moyens au lieu de se diriger vers les bus et les centres d'hébergement proposés par l'État". Les grands rassemblements seraient ainsi limités mais il est vrai que pour les 10 à 15 % de la population restante, il sera nécessaire de respecter les gestes barrière lors du transport et de l'hébergement dans les CARE (Centres d'Accueil et de REGroupement). La distanciation physique diminuant les capacités d'accueil de ces centres, il sera alors nécessaire de multiplier le nombre de bus et de lieux d'hébergement en s'adressant à d'autres établissements recevant du public comme des hôtels, des salles de spectacles qui ne sont plus fréquentés en période de pandémie.

Prise en charge sanitaire

La question de la compatibilité de la prise de comprimés d'iode avec les médicaments nécessités par l'infection par le Covid-19 n'a fait l'objet d'aucune alerte. Reste la question de savoir le retentissement de ces deux événements sur les capacités hospitalières. La réponse de l'ARS est la suivante : "Il faut rappeler qu'un accident dans une centrale nucléaire

ne conduira pas à un afflux massif de blessés graves vers les hôpitaux comme l'a montré l'accident de Fukushima. Les cas de contamination par des produits radioactifs nécessitant une intervention médicale urgente sont très rares, concernent potentiellement les travailleurs de l'installation et ne nécessitent pas de traitement médical lourd comme ceux qui peuvent être observés actuellement pour le traitement de certaines victimes du COVID 19. Les seuls effets susceptibles d'apparaître immédiatement en population générale, restent les problèmes de santé mentale (angoisse, anxiété, stress, etc.). En raison de la situation de stress vécue, une augmentation de patients avec des troubles psychosomatiques pourra par contre être rencontrée à plus long terme".

L'ASN : pas de suspension de ses capacités opérationnelles en période pandémique

A la question posée de savoir s'il est "raisonnable de laisser en fonctionnement des réacteurs en postulant que l'accident n'aura pas lieu pendant un état d'urgence sanitaire", la division de l'ASN de Bordeaux rappelle d'abord qu'elle ne postule en aucun cas l'absence d'accident. Et elle ajoute : "L'organisation de crise reste totalement opérationnelle pour l'ASN, l'IRSN comme chez l'exploitant. Les agents de l'ASN pouvant être amenés à gérer le centre d'urgence sont d'ores et déjà munis des attestations nécessaires pour se déplacer. Le centre d'urgence reste ouvert vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sept jours sur sept. Les locaux du centre d'urgence ont été optimisés pour respecter les mesures d'hygiène dites barrières".

Le CNPE : ne peut que se conformer à la décision de déclenchement du PPI par l'État

Le CNPE de Civaux a simplement rappelé que le déploiement du PPI était décidé par les services de l'État et qu'il assumerait toutes les missions qui lui reviennent.

La CLI : ne peut envisager d'interruption de ses missions d'information

La Commission Locale d'Information rappelle seulement l'évidence selon laquelle elle devra assumer ses missions d'information quelles que soient les circonstances.

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

Pour toutes recherches d'information ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584



Décembre 2020 n°58

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- Une assemblée générale en visio-conférence
- ASN et CNPE de Civaux : continuité des contrôles en dépit du confinement
- CNPE de Civaux : du premier... au second confinement

Page 3

- L'ASN consulte le public sur les conditions de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe au-delà de 40 ans
- Comprimés d'iode : un appel pressant aux habitants des communes du PPI au retrait en pharmacie

Page 4

- CNPE de Civaux : quels devoirs d'information des citoyens et de la CLI ?

Page 5

- Plan d'actions post-Fukushima : où en est-on au CNPE de Civaux ?
- L'inspection de l'ASN des 21 et 22 septembre derniers

Page 6

- CNPE et barrage de Vassivière
- Exercice nucléaire national quinquennal : 19 et 20 janvier 2021

Editorial

Cette 58^e Lettre de (la CLI) de Civaux est la deuxième qui a été écrite en période de confinement ou plutôt de reconfinement nécessitée par une résurgence de la pandémie. Il est vrai qu'entre les deux confinements, la CLI avait pu réunir deux comités de vigilance à l'Hôtel du Département dans la salle René Monory dont les dimensions permettaient le respect de la distanciation physique, accompagnée des autres gestes barrière. La seconde réunion a notamment accueilli de nouveaux membres de la CLI, élus désignés par les communautés de communes et personnalités de la société civile. Il a été annoncé lors de cette réunion que la CLI souhaitait mettre en place une formation destinée aux nouveaux élus pour leur permettre d'appréhender les notions techniques, les sigles, les niveaux d'événements et pour être en capacité de répondre à leurs administrés. Cette formation serait bien sûr ouverte aux nouveaux membres de la CLI, membres de la société civile. Hélas, le reconfinement a contraint à reporter ce projet comme il a aussi contraint à abandonner le projet d'une Assemblée générale publique à Nouaillé-Maupertuis. Elle a dû être remplacée, dans l'attente de jours meilleurs, par une visio-conférence réunissant les seuls membres de la CLI. La CLI a néanmoins poursuivi ses missions de vigilance grâce aux communications téléphoniques, aux courriers électroniques, à sa Newsletter et à son site web. Par ailleurs, j'ai pu assister avec Laurence Robinier, secrétaire de la CLI, à la conférence nationale des présidents de CLI ou de leurs représentants qui s'est tenue en visioconférence. Cette conférence a permis de prendre la mesure de la diversité des modalités de structuration des CLI, certaines fonctionnant dans un cadre associatif tandis que d'autres, comme la nôtre, sont intégrées au Conseil Départemental. Dans tous les cas, le Président du Département reste de droit Président de la CLI. C'est donc Alain Pichon, élu Président du Département à la suite de l'élection de Bruno Belin au Sénat, qui est dorénavant Président de la CLI de Civaux. Je remercie les présidents Claude Bertaud puis Bruno Belin qui m'ont désigné comme président-délégué et pour la qualité de nos relations. Alain Pichon a souhaité maintenir cette désignation et je sais aussi ses qualités relationnelles comme l'attention qu'il porte à la présence dans le département, d'une centrale nucléaire qui dispose, avec celle de Chooz, des réacteurs les plus puissants et les plus modernes même si la deuxième visite décennale qui marquera quand même leurs vingt ans d'âge est maintenant proche. Les fonctions de vigilance, de transparence et d'information de la CLI sont donc plus que jamais nécessaires. A la fin de cette année, troublée par une pandémie inattendue, au seuil d'une année nouvelle encore incertaine, les souhaits de bonne fête et les vœux de bonne année peuvent paraître dérisoires. Le seul souhait qui vaille est de faire au mieux pour prendre soin de soi et des autres en gardant une place pour l'espérance de jours meilleurs.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux

Une assemblée générale en visio-conférence

L'assemblée générale du 17 novembre n'a pas pu se tenir à Nouaillé-Maupertuis en raison des contraintes sanitaires. Elle n'a pas donc pu accueillir le public comme initialement prévu et a dû se tenir en visio-conférence. Aussi cette Lettre de Civaux reprend l'essentiel des sujets traités lors de cette réunion.

ASN et CNPE de Civaux :

Continuité des contrôles en dépit du confinement

Il ne peut pas y avoir de rupture dans la vigilance à l'égard de la sûreté nucléaire : tel est le message que l'on peut inférer de la communication de M. Garnier, chef de la division de Bordeaux de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

L'ASN a en effet maintenu le même niveau d'exigence vis-à-vis des exploitants nucléaires qu'habituellement, en activant son "Plan de continuité d'activité" et en privilégiant le télétravail. Des points téléphoniques hebdomadaires se sont tenus avec l'encadrement, avec une attention particulière sur le déroulement de l'arrêt de la tranche 1.

Les inspections à distance ont été privilégiées à chaque fois que leur thématique permettait des contrôles documentaires et des échanges en visio-conférence. Les inspections sur site ont repris progressivement pendant le confinement et ont concerné l'évaluation des dispositions de prévention du risque pandémique mises en œuvre par l'exploitant afin de vérifier qu'il n'y avait pas d'altération du niveau de sûreté ou de radioprotection.

C'est ainsi qu'une inspection sur site les 13 et 14 mai a été dédiée à la gestion de la crise sanitaire. L'appréciation de l'ASN a été positive. Les mesures de prévention de la centrale se sont révélées adaptées et conformes aux

préconisations du ministère du travail : port systématique de masques chirurgicaux, marquages au sol, panneaux de plexiglas, solutions hydro-alcooliques, désinfection de certains locaux. Ces mesures ont été mises en œuvre de façon satisfaisante par les intervenants interrogés sur le terrain. L'effectif minimum des équipes de conduite a été surveillé et respecté. Les programmes de surveillance des prestataires n'ont pas été abandonnés mais ont été complétés par l'attention portée aux mesures nécessitées par le risque de transmission et de propagation du virus. Quelques points d'attention ont néanmoins été soulevés et des améliorations demandées concernant notamment la gestion des flux sur des points de congestion et l'amélioration de l'ergonomie des équipements covid en sortie de zone contrôlée.

Au total, le chef de division de l'ASN a estimé que "les contrôles n'ont pas mis en évidence de dégradation de la sûreté ou de la radioprotection des travailleurs pendant la phase de confinement". En outre, "EDF a su mettre en place des organisations appropriées pour faire face au risque sanitaire tout en maintenant le niveau de sûreté attendu".

CNPE de Civaux : du premier... au second confinement

Lors de l'assemblée générale du 17 novembre, le directeur du CNPE a rappelé les objectifs prioritaires d'EDF : garantir la santé et la sécurité des salariés et intervenants (recourir pour le plus grand nombre possible de personnes au travail à distance, mettre en place un protocole national pour les salariés sur sites avec des mesures barrière strictes), assurer la sûreté des installations et assurer, conformément à la mission de service public, la fourniture de l'électricité nécessaire aux besoins du pays.

Au total, du 15 mars au 30 juin, le Covid n'a atteint que 25 salariés, et 180 cas contacts ont été repérés. Le Covid-19 ne s'est jamais propagé au sein du site.

On sait que le confinement est survenu alors que le réacteur 1 était à l'arrêt pour des opérations de maintenance planifiées à partir du 14 mars pour une durée de 82 jours et qui devaient mobiliser jusqu'à 2500 intervenants, salariés d'EDF ou techniciens extérieurs à EDF. Le confinement a ralenti massivement cette programmation en raison de la nécessaire limitation des effectifs liée à la pandémie :

le chantier a dû être prolongé de trois mois, le recouplage n'a été réalisé que le 10 septembre. Bien entendu, précise le directeur du CNPE en réponse à une question d'un membre de la CLI, aucune concession n'a été faite à la sécurité et toutes les opérations de maintenance initialement prévues ont été réalisées. Quant à l'arrêt programmé pour maintenance du réacteur 2, il est reporté du 4 octobre au 30 janvier 2021.

Si, malgré la baisse générale de la production électrique liée aux contraintes du confinement, EDF a pu pourvoir aux besoins du pays pendant le confinement, il fallait aussi prévoir la hausse des besoins en période hivernale. Outre le report d'opérations de maintenance comme celui du réacteur 2, 97 jours d'arrêt de production ou de production réduite (réacteur 2) ont permis de réaliser des économies de combustible.

Informez, consultez, protégez

L'ASN consulte le public sur les conditions de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe au-delà de 40 ans

Le CNPE de Civaux n'est pas concerné par la consultation publique que lance l'ASN du 3 décembre 2020 au 15 janvier 2021. En effet, les deux réacteurs de Civaux, de 1500 MWe, vont aborder leur deuxième visite décennale qui correspondra à vingt ans de fonctionnement.

La consultation de l'ASN concerne les 32 réacteurs de 900 Me répartis sur 8 centrales (dont celle de Chinon B dont le PPI intéresse le nord du département de la Vienne). La question posée par l'ASN concerne les conditions de poursuite du fonctionnement de ces réacteurs au-delà de leur quatrième visite périodique décennale. Même s'il avait été retenu au moment de leur conception une hypothèse de 40 années de fonctionnement, l'ASN considère que l'ensemble des dispositions prévues par EDF et celles qu'elle prescrit ouvrent la perspective

d'une poursuite de fonctionnement des réacteurs de 900 MWe pour les dix ans suivant leur quatrième réexamen périodique. Le réexamen périodique sera ensuite décliné sur chaque réacteur de 900 MWe jusqu'en 2031. Bien entendu dans son projet de décision, l'ASN prescrit la réalisation des améliorations majeures de la sûreté prévues par EDF ainsi que des dispositions supplémentaires qu'elle considère nécessaires à l'atteinte des objectifs du réexamen.

Les personnes qui le souhaitent peuvent consulter le projet de décision de l'ASN et donner leur avis sur le site web de l'ASN.

www.asn.fr/Informez/Actualites/Poursuite-de-fonctionnement-des-reacteurs-de-900-MWe-au-dela-de-40-ans

Comprimés d'iode : un appel pressant aux habitants des communes du PPI au retrait en pharmacie

Les services de l'Etat ont rappelé lors de l'AG du 17 novembre que les habitants des communes situées dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention de Civaux (rayon de 20 km) doivent disposer à leur domicile de comprimés d'iode à ingérer sur instruction du préfet en cas d'accident nucléaire. La CLI est revenue plusieurs fois sur les raisons médicales qui légitiment ces dispositions proposées de manière préventive aux citoyens. Des campagnes sont ainsi organisées depuis une vingtaine d'années tous les sept ans, fréquence correspondant à la durée de validité des comprimés. Si la dernière campagne a eu lieu en 2016, cette nouvelle campagne, débutée en 2019 est nécessitée par l'extension de la zone du PPI qui est passée de 10 à 20 kilomètres. 26 communes ont ainsi été intégrées au PPI soit quelque 30500 habitants. Or, au 4 novembre 2020, le taux de retrait national n'est pas satisfaisant : il est certes de 86 % pour les établissements scolaires mais compte tenu de la sensibilité de la thyroïde des enfants à la radioactivité, il devrait être de 100 %.

Il oscille en 15 et 23 % pour les établissements recevant du public et il est de 23 à 34 % pour les particuliers. Aussi un courriel sera adressé d'ici la fin de l'année aux présidents de conseils départementaux et aux maires leur demandant, respectivement d'inciter au retrait par les chefs d'établissement et les établissements recevant du public ainsi que par les établissements de santé. Une campagne d'information sur les réseaux sociaux sera déployée fin janvier. Les correspondants académiques seront relancés pour obtenir un taux de retrait de 100 % pour les établissements scolaires.

Un envoi postal des comprimés sera fait aux riverains qui n'auraient pas retiré les comprimés à partir du mois de février 2021. Bien entendu, après cette date les riverains qui n'auraient rien reçu ou les nouveaux arrivants pourront retirer les boîtes de comprimés d'iode en pharmacie.

CNPE de Civaux : quels devoirs d'information des citoyens et de la CLI ?

Lors de l'assemblée générale de la CLI, l'équipe de direction du CNPE a rappelé le cadre législatif et réglementaire des informations qui devaient être portées à la connaissance du grand public et de la CLI. Même si le droit à l'information des citoyens et le devoir d'information sur les activités industrielles nucléaires a été acté dès 1981 par la création des CLI, ils ont été repris et précisés par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, dite loi TSN, dont les principales dispositions ont été codifiées dans le Code de l'environnement. Les obligations de l'exploitant à l'égard du public comportent :

- un rapport annuel d'information du public présentant le bilan de l'année précédente en matière de sûreté, de radioprotection et d'environnement. Ce rapport est remis à la CLI, à l'ASN et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN). Il est mis en ligne sur le site web de la Centrale,
- un rapport annuel sur l'environnement présentant le bilan de l'année précédente en matière de prélèvements et consommations d'eau, de rejets d'effluents, de surveillance de l'environnement et de gestion des déchets. Ce rapport est mis en ligne sur le site internet de la centrale. Ce rapport comporte des annexes que les instances nationales d'EDF ont décidé de ne plus publier en raison de leur complexité et ce d'autant que les résultats sont analysés dans le rapport. Néanmoins, ces annexes sont fournies sur demande à la CLI de Civaux dans le cadre d'une volonté de transparence sur un sujet qui a une importance majeure sur le plan sociétal,
- l'obligation de répondre aux demandes d'information du public sur les risques ou inconvénients que l'installation peut présenter sur les intérêts protégés et sur les mesures prises pour les prévenir ou réduire,
- l'information régulière des riverains habitant le périmètre du PPI sur les risques et la conduite à tenir en cas d'accident ainsi que sur les mesures de sécurité prévues.

L'autorité de sûreté nucléaire est informée de tous les Evénements Significatifs pour la Sûreté (ESS), la radioprotection, l'environnement, le transport. Les ESS font l'objet d'une proposition de classement en fonction de leur gravité sur l'échelle INES (voir Lettre n°55) et d'un rapport technique rédigé par des techniciens et des ingénieurs, analysé par les experts de l'ASN. EDF n'a pas l'obligation de transmettre ces rapports techniques à la CLI et ce d'autant qu'il s'agit de documents techniques parfois difficilement accessibles aux non-spécialistes. Toutefois, le CNPE de Civaux, depuis sa création, adresse ces documents à la CLI qui est très attachée à cette pratique qui va au-delà des obligations légales et réglementaires. Néanmoins, les membres de la CLI ne doivent pas être surpris des difficultés d'interprétation de ces documents rédigés par des professionnels pour des professionnels. Ils peuvent prendre connaissance de l'information grand public donnée par le CNPE et peuvent surtout demander tous les éclaircissements nécessaires lors des réunions du Comité de vigilance au cours desquelles tout événement est décrit et commenté par l'équipe de direction du CNPE. Mais, en outre, pour les ESS de niveau 1, le CNPE a obligation d'informer la CLI dans les 48 h après la déclaration et la CLI peut demander une visite des installations et matériels concernés par la déclaration.

La CLI doit par ailleurs être informée par le CNPE des opérations susceptibles de provoquer des nuisances sonores au voisinage de la Centrale. Elle est aussi informée des demandes faites au CNPE par le public sur des questions liées aux risques en lien avec l'installation nucléaire. La CLI est consultée sur l'élaboration du document d'information aux personnes habitant le périmètre du PPI.

Plan d'actions post-Fukushima : où en est-on au CNPE de Civaux ?



Lors de l'assemblée générale du 17 novembre, l'équipe du CNPE a fait un exposé détaillé du plan d'actions réalisé à la suite des évaluations complémentaires de sûreté visant à tester la robustesse des installations nucléaires face à des accidents extrêmes. Ce processus avait été déclenché après l'accident de Fukushima survenu en 2011. Ce plan a été approuvé par l'ASN. Il a été segmenté en trois phases.

La première phase est actuellement achevée. Elle a permis de mettre en œuvre :

- des dispositions matérielles, notamment des téléphones satellitaires en salle de commande et des groupes électrogènes de contrôle dans chaque unité,
- des dispositions organisationnelles avec la création de la FARN,
- des dispositions humaines avec mise en place de "référents séisme-événement" pour sensibiliser tous les acteurs à une meilleure prise en compte de ce risque lors de leurs activités.

La deuxième phase actuellement en cours concerne le déploiement de structures robustes offrant des moyens complémentaires aux ressources existantes et spécialement orientés vers la prévention de la fusion du cœur du réacteur en cas de situation extrême.

Il en est ainsi notamment :

- de la construction des Diesels d'Ultime Secours (DUS) et d'une source d'eau ultime permettant, lors d'un accident majeur, le refroidissement du réacteur au cas où les matériels déjà existants seraient indisponibles.

On doit y ajouter :

- la construction d'un "centre de crise", pouvant abriter dans des conditions maximales de robustesse, une centaine de personnes ;
- la mise en place d'une équipe "situation extrême" capable de faire face de manière autonome à une catastrophe naturelle de grande ampleur avec perte des sources d'alimentation électrique et de refroidissement, avant relais éventuel par la FARN. La FARN dispose du matériel nécessaire pour réaliser des pompages de grande ampleur (plus de 1500 mètres de tuyaux) et un second hangar doit permettre d'accueillir les matériels nouveaux mis à sa disposition.

La troisième phase, prévue à l'horizon 2025-2030, complètera de manière sophistiquée les dispositifs de refroidissement (avec notamment injection d'eau dans les générateurs de vapeurs permettant de refroidir le circuit primaire).

L'inspection de l'ASN des 21 et 22 septembre derniers relative au management des compétences a donné lieu à une lettre de suite particulièrement détaillée

Le management des compétences revêt une importance majeure pour le fonctionnement d'une centrale nucléaire en termes organisationnels et humains. Ce sujet est d'autant plus sensible que le CNPE doit gérer la reprise des activités sur lesquelles a pesé la crise sanitaire. Il doit aussi mettre en œuvre des actions d'envergure : maintenance du réacteur 2, deuxième visite décennale pour le réacteur 1 (déjà vingt ans !) et projet Grand carénage (voir Lettre de Civaux n°54). Les inspecteurs ont noté que la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences était globalement robuste. Quelques demandes d'actions correctives ont été formulées.

Il n'est pas indifférent de noter quelques difficultés de recrutement pour certains profils métiers très spécialisés. Ainsi en est-il au niveau de la FARN (Force d'Action Rapide Nucléaire) pour les équipiers Process (exploitation conduite) et les équipiers compétents en radioprotection. La crise sanitaire a été une source de tension supplémentaire pour ce service concernant le plan de formation. En effet des formations FARN ont été décalées et l'Académie des métiers qui devait se dérouler sur le site de formation du Bugey a été reportée. L'ASN a demandé de mettre en

œuvre une cartographie des compétences spécifiques aux besoins de la FARN et de veiller à ce que cette cartographie mette clairement en évidence les carences actuelles ou à venir en termes d'effectifs et de compétences individuelles et collectives. Si les missions de la FARN restent très motivantes, elles nécessitent l'adaptation à des matériels toujours plus nombreux et plus sophistiqués.

Elles nécessitent aussi l'accroissement des entraînements. Les quatre équipes de la FARN, réparties sur le territoire, dont celle de Civaux, opérationnelles depuis le 1^{er} janvier 2016, doivent être capable de porter secours à n'importe quelle centrale nucléaire française dans les domaines de la conduite, la maintenance et la logistique en moins de 24 heures.



CNPE et barrage de Vassivière

Lors de l'assemblée générale, la question a été posée de savoir si en cas de rupture du barrage de Vassivière, les installations nucléaires résisteraient à l'onde de submersion qui déferlerait dans la Vienne. Le barrage mis en service en 1950 mesure 32 mètres de hauteur et retient 106 millions de m³ d'eau. C'est donc une vague de 17 mètres de haut qui s'abattrait sur la Vienne et mettrait quelque 19 heures pour atteindre Châtellerault.

L'équipe du CNPE rappelle que ce risque avait été pris en compte au moment de la construction de la Centrale. Si le débordement de la Vienne survient pour un débit à Civaux de 400m³, M. Pedrono précise qu'en cas de rupture du barrage cumulée à une crue de la Vienne (la Vienne déborde à Civaux lorsque le débit atteint 400 m³/seconde), le débit de la Vienne passerait à 5 000 m³/seconde mais la plateforme industrielle ne serait pas atteinte. Le surélèvement de la Centrale a permis de prendre en compte ce risque. Dont acte !

source : Comité français des barrages et réservoirs ;
<https://www.barrages-cfbr.eu/Vassiviere.html>



Barrage de Vassivière ©EDF - Didier Marc / PWP

Exercice nucléaire national quinquennal : 19 et 20 janvier 2021

L'exercice national quinquennal de crise nucléaire prévu initialement les 9 et 10 juin 2020 a été reprogrammé les 19 et 20 janvier 2021. C'est à la fois un exercice de sûreté nucléaire et un exercice de sécurité civile. En tant qu'exercice de sûreté nucléaire, il devra tester les décisions des acteurs confrontés à un scénario accidentel ayant pour cadre le CNPE de Civaux. En tant qu'exercice de sécurité civile, il devra tester la mise en œuvre des actions permettant de gérer une situation d'urgence accidentelle. Cet exercice devra s'adapter dans sa configuration comme dans son ampleur temporelle et spatiale aux contraintes de la crise pandémique. Si sa durée sera limitée à huit heures, il impliquera néanmoins tous les acteurs potentiellement concernés tant au niveau du CNPE que des pouvoirs publics et de l'ASN.

La CLI de Civaux sera associée à cet exercice en raison de ses missions d'information et de transparence selon des modalités précisées par les services de l'État. Des groupes de travail doivent affiner l'organisation de la gestion de crise et de la communication, la mise en œuvre des actions de protection des populations et de l'environnement, l'implication des acteurs de santé. Cet exercice piloté au niveau national se déroulera selon un scénario certes fictif mais en conditions météorologiques réelles et avec une simulation de pression médiatique. Des informations complémentaires seront données début janvier par les services de l'État.

Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

**Pour toutes recherches d'informations
ou demandes de renseignements,**

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux - Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

imprimé
sur du papier
recyclé



Juillet 2021 n°59

La lettre de Civaux



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

SOMMAIRE

Page 2

- Visite du CNPE
par le président Alain Pichon
- Que représente Civaux ?

Page 3-4

- Fukushima Daiichi
- Le drame et ses conséquences
- Stratégie générale
- Plan d'actions (Phases 1, 2, 3)

Page 5

- Les activités du CNPE
- Les activités de la CLI
- Avis de l'ASN sur le fonctionnement
du CNPE en 2020

Page 6

- Deux arrêts importants de
maintenance programmés en 2020
- Fin de la campagne de distribution
d'iode
- Nouvelles de l'ANCCLI

Editorial

Cette Lettre de Civaux accorde une place particulière à la réalisation et la planification du programme d'actions élaboré en réponse aux enseignements tirés du drame de Fukushima survenu il y a dix ans, le 11 mars 2011.

C'est l'occasion de rappeler ce que fut ce double drame associant un tremblement de terre suivi d'un tsunami afin de garder en mémoire les conditions inédites et l'ampleur de cette catastrophe et comprendre la prise de conscience du nécessaire renforcement de la résistance des installations nucléaires aux séismes, inondations et dérèglements météorologiques extrêmes.

Pour que cet acte de mémoire et cette prise de conscience ne demeurent pas des opérations mentales abstraites mais s'enracinent dans le ressenti et l'expérience vécue par les acteurs et les témoins de ce drame, les différentes actions sont décrites en contrepoint de quelques extraits de l'audition du directeur de la Centrale de Fukushima, M. Yoshida par la Commission d'enquête instaurée par le Premier ministre du Japon, audition publiée par deux chercheurs spécialistes de la sûreté nucléaire dans un ouvrage intitulé "Un récit de Fukushima". Ils qualifient Fukushima de "*catastrophe technologique sans précédent*" non seulement par la conjonction de deux catastrophes naturelles extrêmes, mais aussi car cet accident a atteint simultanément plusieurs réacteurs.

"*Je pensais*", déclara le directeur de la Centrale, "*que, sans injection d'eau, le combustible du réacteur 2 allait fondre, que la pression de l'enceinte de confinement allait le faire exploser et que tout le combustible allait fuir. Si ce scénario se produisait, cela signifiait que toute la radioactivité allait être dispersée à l'extérieur. C'était le pire accident imaginable.... Cela nous aurait obligés à stopper aussi l'injection d'eau dans les réacteurs 1 et 3. Tôt ou tard on allait vers la catastrophe*".

Ce récit permet aux auteurs de développer une réflexion approfondie sur la manière dont les êtres humains peuvent être dépassés par la violence des machines qu'ils fabriquent et dont il faut apprendre à anticiper et maîtriser les risques y compris dans les situations extrêmes qui doivent préserver les capacités de l'agir humain. La Lettre revient aussi sur les principaux événements qui ont scandé la vie de la Centrale et de la CLI au cours de l'année 2020, marquée par la crise sanitaire.

Quant à la CLI, elle demeure humblement au service des habitants de la Vienne dans sa mission d'information et de transparence en lien avec la Centrale nucléaire de Civaux et se doit ainsi de promouvoir des discussions libres mais respectueuses de chacun, entre ses membres, l'équipe de direction du CNPE, les services de l'État et l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Au pays de Rabelais, on peut rappeler que Gargantua incitait son fils Pantagruel à "tenir débats, en tous lieux, publiquement". Il y voyait la condition d'une société libre et, à l'image de son abbaye de Thélème, d'une société fraternelle.

Roger GIL

Président-délégué de la CLI de Civaux



La délégation départementale en salle des machines unité 2

Visite du CNPE par le président Alain Pichon

Le président du Conseil Départemental de la Vienne qui est aussi le président en titre de la CLI a visité, avec une délégation réduite en raison de la crise sanitaire, le CNPE de Civaux. M. Mickaël Gevrey, directeur du CNPE et son équipe ont accompagné d'un bout à l'autre cette visite particulièrement dense.

Elle a eu lieu le 11 mars 2021, dix ans après le drame de Fukushima et la sûreté nucléaire a constitué la trame de cette visite. Elle a débuté par la visite du simulateur du pilotage du réacteur, commentée par M. René-Paul Sanchez, chef de service délégué à la Formation. Puis ce

fut la visite des locaux et du matériel de la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) dont les missions et les moyens ont été présentés par M. Michel Gaillardon. La délégation a aussi fait un arrêt devant le Diesel d'Ultime Secours du réacteur 2, qui, avec la FARN sont deux des nombreux produits du retour d'expérience du drame de Fukushima. L'arrêt de maintenance de la tranche 2 a permis une visite détaillée de la salle des machines. Le président Alain Pichon, avec une délégation plus réduite, put en fin d'après-midi, visiter la partie nucléaire des installations dans le bâtiment réacteur de la tranche 2.

Que représente Civaux...

... en termes économiques pour la Vienne ?

Outre la contribution à l'activité économique que représentent les salariés et leurs familles, EDF a acquitté en 2020 70 millions d'euros de taxes, impôts et redevances diverses (dont plus de 11 millions pour la taxe foncière : la moitié de cette somme revient aux collectivités locales et territoriales du département).

Par ailleurs, les achats et investissements d'EDF ont représenté 78,4 millions d'euros, dont plus du quart au bénéfice de l'économie régionale et 3,4 millions (soit 4%) au bénéfice d'entreprises localisées dans la Vienne.

... en termes de présence humaine dans la Vienne ?

En 2020, le nombre de salariés est évalué à environ 1300 dont un millier sont des salariés d'EDF. La prédominance est largement masculine (18% de femmes). On compte 33 personnes handicapées, 53 jeunes en alternance. 19 personnes ont été embauchées, ce qui porte à 344 le nombre d'embauches cumulées depuis 2010.

Fukushima Daiichi

Se souvenir - Le drame et ses conséquences

Sources : EDF, ASN, IRSN et L'audition du directeur de la Centrale, présentée par F Guarnieri et S Travadel. Un récit de Fukushima. PUF Paris, 2018. Cet ouvrage construit sur l'audition du directeur de la Centrale par la commission d'enquête instaurée par le premier ministre japonais est un véritable carnet de bord du déroulement du drame dont l'ampleur n'avait pas été imaginée.

Les citations en italiques sont tirées de cet ouvrage

- *Un séisme de magnitude 9. Quel sismographe, quel expert en tsunami au Japon avait-il prédit la survenue d'un séisme de magnitude 9 en cet endroit ?*

Le drame de Fukushima, survenu le 11 mars 2011 a conduit à une réévaluation et à un renforcement de la sûreté nucléaire connus sous le nom de retour d'expérience. Cette centrale japonaise, au bord de l'océan Pacifique, constituée de 6 réacteurs, employant 6 400 personnes, a été victime à 14h46 d'un séisme de magnitude 9 suivi d'un tsunami dont les vagues déferlantes les plus hautes culminant à plus de 15 mètres, atteignent la côte moins d'une heure plus tard et inondent les installations de la centrale bâtie à 10 mètres au-dessus du niveau de la mer. Fukushima a démontré la vulnérabilité des installations nucléaires aux catastrophes naturelles. La succession des deux événements majeurs (séisme puis tsunami) a entraîné d'abord un arrêt automatique d'urgence des réacteurs, la perte de l'alimentation électrique et le déclenchement des groupes électrogènes afin d'assurer le refroidissement des réacteurs et éviter la fusion des combustibles. Le bâtiment antisismique abrite une cellule de crise supervisée par le directeur M. Masao Yoshida. Hélas, l'inondation endommage les générateurs Diesel de secours compromettant le refroidissement

et entraînant des fusions partielles des cœurs de trois réacteurs nucléaires puis, à partir de 22 heures sont constatées les premières émissions de radiations ionisantes liées aux rejets radioactifs. Il va s'en suivre une bataille désespérée pour tenter de concevoir des solutions alternatives permettant d'injecter de l'eau dans le cœur des réacteurs en fusion comme l'utilisation de pompes à incendie à moteur Diesel. Mais il ne s'agit déjà que de tenter qu'un drame immense ne devienne un drame plus grand encore. 80 000 personnes ont dû être évacuées. L'étude des conséquences humaines, industrielles, environnementales, sanitaires et sociales du drame de Fukushima a mobilisé de très nombreux experts du monde entier : car après avoir pris conscience de la vulnérabilité des centrales nucléaires à des conditions extrêmes, il fallait de manière rigoureuse déterminer et mettre en œuvre les moyens technico-industriels de même que les organisations de crise nécessaires pour prévenir de tels drames ou pour les affronter.

C'est donc dans ce cadre que l'ensemble du parc nucléaire français a été l'objet d'évaluations complémentaires de sûreté suivies d'un plan d'action post-Fukushima, validé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur le plan organisationnel, matériel et humain. Les délais des différentes actions, compte tenu de leur nombre et de leur ampleur, ont été étalés dans le temps selon une programmation fixée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

Une mise au point sur la chronologie et l'état d'avancement de ce plan d'actions à Civaux, a été présentée par l'équipe de direction du CNPE lors de l'Assemblée générale de la CLI du 17 novembre 2020.

Le plan d'actions à Civaux - Stratégie générale

Le programme du plan d'actions se décline en trois phases.

La première est réalisée : elle concerne la mise en place de nouveaux moyens mobiles ou provisoires de secours et un renforcement des dispositions organisationnelles de gestion de crise.

La seconde est en cours de réalisation : elle concerne la mise en œuvre de moyens de conception et d'organisation robustes aux agressions extrêmes.

La troisième qui devrait se déployer de 2025 à 2030 poursuivra la réalisation de projets aptes à assurer la résistance des installations à des agressions extrêmes.

Les bâtiments d'hébergement de la FARN. Au premier plan, la délégation départementale en visite le 11 mars



Plan d'actions - Phase 1

À la question des enquêteurs demandant à partir de quand les secours demandés par le directeur de Fukushima dès le 11 mars étaient arrivés, la réponse fut : *"Pour être franc, je ne me rappelle presque pas quand le matériel est arrivé. J'ai eu la sensation qu'il arrivait petit à petit"*.

Parmi les actions déjà réalisées, la plus emblématique est la mise en place de la FARN : Force d'Action Rapide Nucléaire. Elle a nécessité la construction de locaux,

l'acquisition de matériels et l'organisation des ressources humaines. Civaux constitue l'un des quatre services régionaux mis en place en France. Avec ses moyens robustes de mobilité, ses matériels d'alimentation en eau et en électricité, la FARN doit pouvoir porter secours à tout site en difficulté dans un délai de 12 heures pour lui permettre en moins de 24 heures de retrouver eau et électricité afin d'éviter la fusion du cœur et tout rejet dans l'environnement.

Plan d'actions - Phase 2

- Ce 11 mars à 15h37, le directeur de la Centrale de Fukushima constate la perte de toutes les sources de courant alternatif et il ajoute : *"Sur ce, on apprend que les générateurs Diesel ne fonctionnent plus. On se dit que ce n'est pas possible..."*

Les diesels d'ultime secours. Ces deux diesels, un par réacteur, doivent venir au secours des diesels déjà existants. Ils doivent résister à des agressions extrêmes : séismes, inondations, tornades. Ils ont été achevés à Civaux en juin et en décembre 2019.

- *"La discussion du passage d'une procédure à l'autre ne m'a absolument pas effleuré... Tout ça c'est pure théorie..."*

Une équipe dite "en situation extrême" est opérationnelle depuis janvier 2020 et doit pouvoir gérer pendant 24 heures, et de manière autonome, toute situation extrême ayant entraîné une perte de l'alimentation en eau et en électricité sur les deux tranches du site.

- *"On a commencé par mettre l'eau qui se trouvait dans la citerne du camion, et, une fois la citerne vide, il fallait la remplir de nouveau"*

Le renforcement des moyens de pompage d'appoint ultime :

- La FARN peut, depuis octobre 2019, dérouler plus de 1500 mètres de tuyaux souples testés à une pression de 10 bars.

- Fin 2021 doivent commencer les travaux permettant la mise en place d'une source d'eau ultime. Elle permettra, en cas d'accident nucléaire de réalimenter en eau les générateurs de vapeur grâce aux Diesels d'Ultime Secours (DUS). Lors de l'Assemblée générale, la question a été posée de la dangerosité potentielle de l'utilisation d'acide chlorhydrique afin de fendre les roches calcaires. N'y aurait-il pas un risque de pollution de la Vienne ? M^{me} Bardy, ingénieur EDF répond que trois puits seront réalisés jusqu'à une profondeur de 50 mètres et n'atteindront pas la nappe profonde. Elle explique par ailleurs que l'utilisation d'acide chlorhydrique est une option inscrite au dossier mais il n'est pas certain que cette technique soit utilisée. Si c'est le cas, l'acide sera récupéré et ne rejoindra pas la nappe phréatique.

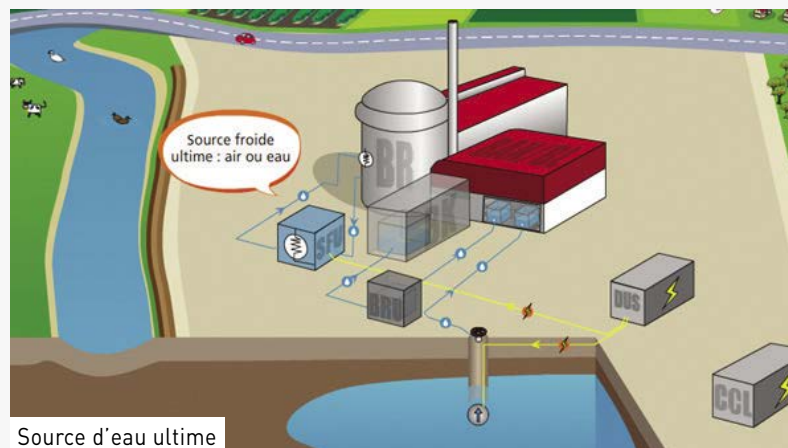
- Question des enquêteurs : Pour quelle raison êtes-vous allé dans la salle de crise du bâtiment antisismique ? Réponse du directeur : *"Parce qu'il fallait diriger les tranches à partir de là.... Parce que c'était mon travail d'aller là"*.

Au cours de l'année 2021, un centre de crise local sera construit. Implanté sur le parking Nord du site, il sera capable lui aussi de résister à des conditions extrêmes et d'accueillir une centaine de personnes afin d'assurer la gestion de toute crise.

Plan d'actions - Phase 3

- *"Parce que nous sommes allés une nouvelle fois injecter l'eau, et que, cette fois, elle est entrée.... Il fallait continuer à envoyer l'eau. C'était la seule solution"*.

Prévue à l'horizon 2030, la phase 3 du plan d'actions ajoutera des dispositifs ultimes visant à refroidir le circuit primaire grâce à un réservoir d'eau alimenté par la source d'eau ultime ainsi qu'un système de refroidissement de l'enceinte qui viendra en complément du système d'aspersion actuellement fonctionnel.



En 2020

Les activités du CNPE



Le CNPE de Civaux a dû s'adapter à la crise sanitaire en prenant les mesures nécessaires à la protection de ses personnels tout en assurant la production d'énergie électrique d'une manière adaptée aux besoins du pays.

La visite partielle de l'unité de production n° 1 avait débuté le 14 mars, quelques jours après le confinement des EHPAD (Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes) et quelques jours avant le confinement général de la population. Les opérations de maintenance, ralenties furent poursuivies et durèrent 187 jours. Elles permirent les contrôles réglementaires, les remplacements de certains composants ainsi que le remplacement du tiers du combustible.

Les travaux sur l'enceinte béton du bâtiment réacteur furent aussi poursuivies. La visite partielle du réacteur n° 2 fut reportée

début 2021. La production électrique a été de 15,2 TWh soit 40% de la consommation annuelle d'électricité de Nouvelle-Aquitaine et 4,5% de la production nucléaire nationale.

S'inscrivant dans la stratégie nationale de distribution d'énergie électrique en anticipant les besoins hivernaux, le réacteur n° 2 a fonctionné à puissance réduite (400 MW sur 1495 MW) pendant 97 jours.

Les services de l'État ont finalement dû renoncer à l'exercice national de crise qui devait avoir lieu le 19 janvier 2021 sur le site de Civaux, et qu'ils avaient initialement décidé de reporter. En effet, outre les difficultés organisationnelles liées à la pandémie, un préavis de grève national déposé par les organisations syndicales d'EDF ne permettait pas de garantir que les conditions sociales seraient réunies pour assurer le bon déroulement de cet exercice. Néanmoins le CNPE a poursuivi en interne ses exercices d'entraînements aux situations d'urgence nucléaire ainsi que ses exercices incendie. L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a réalisé sur le site 19 inspections.

Le CNPE a déclaré 2 événements significatifs pour la sûreté de niveau 1 et 19 de niveau 0 ainsi que 3 événements significatifs pour l'environnement.

Les rejets d'effluents liquides, gazeux chimiques ont tous été au-dessous des limites réglementaires. Concernant le cas particulier du tritium, ils ont représenté 21,8% de la limite réglementaire pour le tritium sous forme gazeuse et 66,7% pour la forme liquide.

Avis de l'ASN sur le fonctionnement du CNPE en 2020

Les activités de la CLI

Les activités de la CLI ont dû aussi s'adapter à la crise sanitaire. Concernant ses réunions, la CLI avait pu tenir une assemblée générale présentielle le 20 février, environ un mois avant le confinement mais la deuxième assemblée générale a dû être réalisée par visioconférence le 27 novembre 2020.

Entre-temps, le début du confinement a contraint à annuler le Comité de vigilance du 17 mars, il fut reporté en visio-conférence le 5 mai et deux autres comités ont été organisés le 7 juillet et le 29 septembre.

Par ailleurs, la CLI a créé une Newsletter numérisée pour favoriser la communication avec ses membres : 10 numéros ont été diffusés. Elles s'ajoutent à la Lettre de Civaux qui paraît de manière semestrielle en version papier, adressée à tous les habitants situés dans les limites géographiques du PPI et en version numérique consultable et téléchargeable sur le site web de la CLI <https://www.cli-civaux.fr/560-la-lettre-de-la-cli.htm>

Le site web de la CLI devrait évoluer mais sa rénovation a été retardée par la cyberattaque massive dont le Conseil Départemental de la Vienne a été victime en janvier 2021.

Lors de l'assemblée générale de la CLI du 30 mars 2021, l'ASN a présenté son évaluation sur le fonctionnement du CNPE en 2020.

Concernant l'exploitation, la situation est jugée assez satisfaisante avec une bonne capacité à prévenir, détecter et gérer les écarts de conduite ainsi que les alarmes adaptées.

Concernant les activités de maintenance et notamment celles effectuées pendant l'arrêt du réacteur n°1, la situation est jugée satisfaisante. Il en est de même dans le domaine de la radioprotection.

Concernant l'environnement, la situation est jugée assez satisfaisante en raison de progrès dans la stratégie de confinement de liquides dangereux ainsi que dans la réponse des équipes du CNPE à un exercice de crise simulant le déversement de liquides toxiques sur le site. Les réserves portent sur les rejets jugés trop importants de fluides frigorigènes dans l'atmosphère.

Concernant la gestion des événements significatifs pour la sûreté, l'environnement et la radioprotection, la situation est jugée satisfaisante avec notamment une amélioration de la qualité des comptes-rendus d'événements.

Deux arrêts importants de maintenance programmés en 2021

Lors de l'assemblée générale de la CLI du 30 mars 2021, la direction du CNPE de Civaux a présenté le programme industriel de la Centrale pour 2021. Ce programme est d'une particulière densité ; il comporte en effet deux arrêts programmés pour maintenance.

Le premier a débuté le 30 janvier, durera plus de deux mois et permettra la visite partielle de l'unité de production n° 2 avec notamment le remplacement d'un tiers du combustible nucléaire, la maintenance de l'un des deux diesels de secours ainsi que d'autres activités de contrôle et de remplacement, le tout pour un budget évalué à 32 millions d'euros.

Le second aura une importance capitale puisqu'il s'agit de la deuxième visite décennale de l'unité de production n°1 qui conditionne l'autorisation de l'ASN à la poursuite de l'activité du réacteur. Elle est planifiée du 21 août 2021 au 18 janvier 2022 et outre le remplacement d'un tiers du combustible, elle permettra d'abord la mise en œuvre de modifications matérielles relevant soit de modifications liées au retour d'expérience du drame de Fukushima soit à une mise à jour de l'évaluation globale de la sûreté. D'autres activités relèveront dans le bâtiment réacteur de contrôles décennaux comme l'inspection de la cuve. Il est aussi prévu de rénover l'interface homme/machine qui permet le pilotage du réacteur.

Fin de la campagne de distribution d'iode

La campagne de distribution d'iode a débuté en septembre 2019 et a concerné les 26 nouvelles communes intégrées au Plan Particulier d'Intervention (PPI) soit environ 30 500 habitants. Entre janvier et février 2021, les particuliers n'ayant pas effectué leur retrait en pharmacie et figurant dans les bases de données, ont été destinataires de comprimés à leur domicile.

Il est heureux de constater que dans la Vienne, le taux de retrait des établissements scolaires avoisine les 100 %, comme lors de la précédente campagne, suite à la relance effectuée par les services de l'Éducation Nationale auprès des établissements scolaires qui n'avaient pas retiré leurs stocks ; la Préfecture a été très attentive sur ce point car on sait l'importance cruciale que revêt la prise d'iode pour les enfants en cas d'accident nucléaire.

Il est dommage que les particuliers n'aient pas répondu de manière plus massive aux offres de retrait dans les pharmacies et ce, en dépit des campagnes d'information qui ont été menées par les Services de l'État, en lien avec les élus, le CNPE et la CLI. Il faut espérer que les envois postaux qui ont été réalisés soient entreposés dans les foyers dans un endroit accessible et soigneusement conservés jusqu'à la prochaine campagne de distribution. **Il faut encore rappeler que les nouveaux arrivants ou les riverains qui n'auraient pas reçu leur boîte de comprimés d'iode peuvent la retirer en pharmacie, sur présentation d'un justificatif de domicile.**

Nouvelles de l'ANCCLI

(Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information)

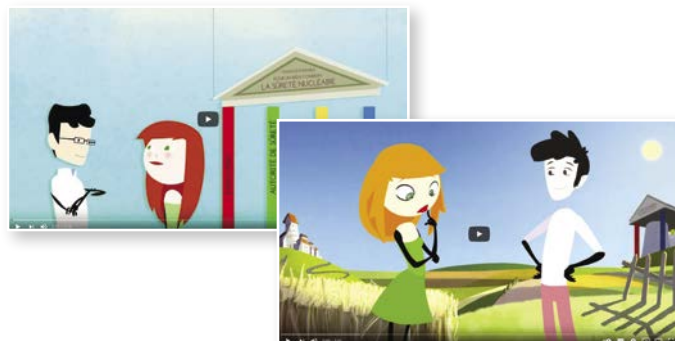
Les membres de CLI mais aussi toutes les personnes intéressées trouveront ci-dessous les liens vers 2 épisodes de Julie et Martin qui donnent des informations sur l'industrie nucléaire civile et les missions d'information et de transparence dévolues aux Commissions Locales d'Information.

L'un d'entre eux explique ce qu'est une CLI

▶ https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=DQcuKsB5CsU&feature=emb_logo

Et le second rappelle les fondements de la sûreté nucléaire

▶ https://www.youtube.com/watch?v=ImyF9bDkn-w&feature=emb_logo



Les intervenants : ASN, CNPE, CLI, EDF

Pour toutes recherches d'informations ou demandes de renseignements,

s'adresser à : M. le Président
Commission Locale d'Information
de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex

Directeur de la publication :
Roger Gil

Conception graphique :
Direction de la Communication
du Département de la Vienne

Crédit photos :
CNPE Civaux – ANCCLI
Département de la Vienne

ISSN : 1265-9584

imprimé
sur du papier
recyclé



ABREVIATIONS ET SIGLES

AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ANCCLI	Association nationale des comités et commissions locaux d'information
ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
ARS	Agence régionale de santé
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
BK	Bâtiment combustible
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTE	Bâtiment de traitement des effluents
CLE	Commission locale de l'eau
CLI	Commission locale d'information
CNPE	Centre nucléaire de production d'électricité
CODIRPA	Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle
DARPE	Dossier d'autorisation de rejets et de prélèvements en eau
DUS	Diésels d'ultime secours
EDF	Electricité de France
EIE	Événement intéressant l'environnement
EPR	European pressurized water reactor
ESE	Événement significatif pour l'environnement
ESR	Événement significatif pour la radioprotection
ESS	Événement significatif pour la sûreté
EST	Événement significatif pour le transport
FARN	Force d'action rapide du nucléaire
HCTISN	Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire
INB	Installation nucléaire de base
INES	International nuclear event scale
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
ODOBA	Observatoire de la durabilité des ouvrages en béton armé
PCS	Plan communal de sauvegarde
PNGMDR	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs
PPI	Plan particulier d'intervention
PUI	Plan d'urgence interne
RECS	Rapport sur les évaluations complémentaires de sûreté (post-Fukushima)
REP	Réacteur à eau pressurisée
RNM	Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement
RGE	Règles générales d'exploitation
RTE	Réseau de transport de l'électricité
SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
SFEN	Société française d'énergie nucléaire
SHSM	Séisme maximal historiquement vraisemblable
SIACED-PC	Service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile de la Vienne
SIR	Service d'inspection reconnu
SMS	Séisme majoré de sécurité
TSN	Transparence et sécurité nucléaire (loi TSN)

INDEX

- Accident (que faire en cas d') (voir aussi Iode) :** 54, 58
- ARS :** 7, 29, 34, 60, 63, 65, 76, 105, 108
- Amibes :** 1, 8, 31, 53, 56, 63, 66, 75
- ASN (Missions de) :** 84, 91
- Assemblée générale :** 37, 45, 49, 72, 74, 76, 85, 94, 98, 110, 112, 113, 115, 118, 127
- Bâches de rétention (voir aussi Réservoirs) KER, SEK, TER :** 24, 27, 32, 106, 107
- Balises :** 10, 18
- Bâtiment**
- **combustible :** voir Combustible
 - **de traitement des effluents :** 52, 106, 107, 112
 - **réacteur :** 21, 26, 33, 42, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 89, 94, 112, 124, 127, 128
- Carbone**
- **Ségrégation (concentration excessive) :** 72, 88, 89
- Carénage (grand) :** 79, 82, 94, 95, 121
- Chute des grappes :** 115
- Circuit**
- **primaire :** 26, 30, 43, 50, 56, 60, 78 ? 80, 81, 103, 121, 126
 - **secondaire :** 50, 70, 114
 - **de refroidissement :** 50, 70
- CLI (missions de la) :** 29, 35, 37, 41, 43, 52, 65, 67, 75, 87, 90, 99, 116, 117, 122, 126
- Combustible :** 89, 103, 112, 113, 115, 118, 123, 127, 128
- **(Bâtiment) :** 107
- Communes du PPI :** voir PPI
- Comprimés d'iode :** voir Iode, Retrait des comprimés d'iode
- **et enfants, femmes enceintes :** 68, 102, 108
- Consultations (du public/des membres de la CLI) :** 67, 94, 119
- Corps migrants :** 26, 43, 90
- Crayons de combustible :** 43, 78, 103, 111
- **Voir aussi Combustible**
- Crue**
- **de la Vienne :** 33, 122
 - **historique de référence de la Vienne :** 17, 21
- Débit(s) (de la Vienne) :** 8, 16, 17, 18, 21, 27, 45, 56, 69, 85, 106, 122
- **mesures du débit :** 27
- Défense (Principe de la défense en profondeur) :** voir Lignes de défense
- Diésels d'Ultime Secours (DUS) :** 21, 22, 73, 85, 94, 101, 104, 121, 126, 128
- Eaux souterraines :** 9, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 92 ? 105, 106, 109
- **Voir aussi Nappe phréatique**
- Echelle de Richter :** 20, 38
- **Voir aussi Séisme**
- Echelle INES :** 20, 67, 79, 90, 91, 100, 109, 120
- Effluents :** 16, 24, 27, 51, 52, 56, 66, 105, 106, 107, 110, 112, 113
- **Voir aussi Bâches de rétention**
 - **Voir aussi Rejets**
- Enceinte (s) (interne et externe) (intrados et extrados) :** voir Bâtiment réacteur
- Énergies renouvelables :** 95, 96
- Étanchéité :** 24, 27, 32, 41, 43, 62, 78, 79, 81, 85, 86, 106
- Évaluations**
- **complémentaires de sûreté (Rapport sur) :** voir Lignes de défense
 - **(du CNPE par l'ASN) :** 37, 91, 115, 127
- Exercice national de crise :** 48, 59-61, 115, 122, 127
- Facteurs organisationnels et humains :** 28, 37, 95
- FARN :** 22, 26, 33, 34, 36, 41, 46, 47, 48
- Faucons pèlerins (sur le site du CNPE) :** 92
- Fluide frigorigène/fluide glacial :** 9, 53, 58, 127
- FOH :** voir Facteurs organisationnels et humains
- Forage de Laps :** voir Puits de Laps
- Fukushima (accident) :** 14, 16-18, 26, 125-126
- **REX :** 20-21, 26, 31, 34-34, 37, 39, 42, 48, 73, 84, 94, 101, 121, 125-126, 128

Fusion (du coeur du réacteur, du combustible): 16, 20, 21, 22, 33, 39, 42, 62, 101, 121, 125, 126

Gendarmerie (peloton de)/PSPG : 9, 43, 52, 58, 60, 109

Glande thyroïde : voir Thyroïde

Grappes : voir Temps de chute des

INES (échelle) : 6

Information (des populations) : 46, 49, 50, 52, 54, 55, 63, 67, 76, 80, 81, 88, 91, 120, 128

Inspections (du CNPE par l'ASN) : 17, 24, 31, 36, 38, 44, 62, 79, 80, 89, 90, 95, 98, 112, 115, 118, 127, 128

Institut de veille sanitaire : 68

Iode (voir aussi Accident, Thyroïde) : 38, 57, 63, 68, 102, 108, 109, 119, 127

IRSN (Missions de) : 115

Légionnelle/légionellose : 8, 10

Lignes de défense (en cas d'accident nucléaire) : 20, 80

Loi relative à la transition énergétique : 51, 65, 67, 74, 84, 90, 100

Mesure(s)

- **de la concentration en amibes :** 31
- **de radioactivité dans le circuit primaire :** 43
- **du débit de la Vienne :** 27
- **Unités de mesure de la radioactivité :** 30, 49

Moutons d'Ouessant (sur le site du CNPE) : 55, 92

Nagleria fowleri : voir Amibes

Nappe

- **phréatique :** 9, 25, 29, 32, 33, 39, 42, 106, 126
- **profonde :** voir Nappe phréatique
- **Souterraine :** voir Eaux souterraines

Normes

- **antisismiques :** 22
- **de potabilité :** 30
- **respect des :** 45

Noyau dur : 33, 42

ODOBA : 86

Parc photovoltaïque : voir Énergies renouvelables

Piézomètre(s): 24, 25, 27, 32, 69, 92

Puits de Laps : 29, 32, 39, 41, 42

P.C.S (Plan Communal de Sauvegarde) : 46, 60, 67

P.P.I (Plan Particulier d'Intervention) :

- **extension :** 52, 61, 67, 73, 84, 85, 87, 100, 110
- **communes du :** 97, 99, 100
- **contribution de la CLI à la rédaction :** 43, 67, 97

PUI (Plan d'Urgence Interne) : 31, 60

Puisards : 92, 106

Puits : 25, 32, 39, 42, 102, 106, 126

Rejets : 21, 24, 26, 28, 33, 38, 42, 45, 60 ? 69, 80 ? 81, 85, 86, 97, 98, 106, 107, 108, 125, 127

- **Voir aussi Effluents**

Réservoirs (voir aussi Bâches) : 16, 33, 56

- **de fuel :** 20, 31

Retrait des comprimés d'iode : 46, 63, 68, 73, 102, 105, 108, 109, 119, 128

- **voir aussi Comprimés d'iode, Iode**

SDIS : Service départemental d'incendie et de secours

Sécurité : 8, 9, 17, 18, 20, 22, 43, 49, 50, 52, 53, 58, 59, 61, 66, 67, 74, 80, 81, 84, 85, 88, 94, 101, 108, 109, 114, 118, 120, 122

Séisme :

- **de référence :** 18, 20, 21, 101
- **perte alimentation électrique/refroidissement :** 20, 31, 42, 81, 101
- **séisme et tsunami :** 11, 20, 33, 42
- **Voir aussi échelle de Richter**
- **Voir aussi Normes antisismiques**

SIACED/SIRACED-PC : 70, 105

SIR (service d'inspection reconnu) : 44-45

Sous-traitance : 17, 28, 37, 56

Thyroïde (voir aussi Iode) : 38, 63, 68, 73, 102, 105, 108, 119

Tour aéro-réfrigérante : 26, 50

Tritium : 9, 10, 24, 27, 29, 32, 42, 56, 105, 106, 107, 127

- **dans la Loire à Saumur :** 107

- **et potabilité de l'eau :** 25, 30, 69, 83

Tsunami : 15, 18, 20, 42, 125

Ultra-violet (rayonnements comme traitement anti-amibien) : 66

Vassivière (barrage de) : 16, 17, 18, 21, 122

Vieillissement :

- **des installations :** 79, 82, 84, 86, 95, 105, 119

- **du béton :** 85, 86, 94

Visites du CNPE :

- **décennales :** 21, 26, 30, 32, 40, 79, 80, 82, 84, 94, 95, 119, 121

- **des observateurs :** 27, 32, 52, 67, 73-75, 120, 124, 128

La Commission Locale d'Information (CLI), instituée auprès de la Centrale nucléaire de Civaux dans le Vienne est, comme toutes les CLI de France, placée sous la responsabilité du Conseil départemental et est chargée d'informer, en toute transparence, la population sur les problèmes de sûreté (en particulier ceux liés à la radioactivité) et de sécurité liés au fonctionnement de la Centrale nucléaire. Elle est composée d'élus et de représentants de la société civile. Cet ouvrage rassemble les principaux travaux de la CLI tels qu'ils ont été rapportés régulièrement par la Lettre de Civaux de 2012 à 2021, dix années débutées par le retour d'expérience du drame de Fukushima et la première visite décennale de la Centrale, et achevées dans la perspective de la seconde visite décennale. Cet ouvrage souhaite être un guide pour aider les citoyens à mieux comprendre les informations relatives à la sûreté et à la sécurité nucléaires ainsi que le rôle-clé joué par les collectivités territoriales, et en particulier cette collectivité de proximité qu'est le Conseil départemental.

L'auteur, Roger Gil, a été pendant cette période Président-délégué de la CLI par les trois présidents du Conseil départemental de la Vienne qui lui ont confié cette mission : Claude Bertaud, Bruno Belin et Alain Pichon.



Prix : 20€

Commission Locale d'Information

de la Centrale de Civaux
Place Aristide Briand
CS 80319
86008 Poitiers cedex



Commission
Locale d'Information
de la Centrale de Civaux

