

LA GAZETTE

NUCLEAIRE

Prix : 5 € • Abonnement (1 an) :
France : 23 €
Étranger : 28 €
Soutien : à partir de 28 €

Publication du groupement
de Scientifiques pour l'Information
sur l'Énergie Nucléaire
(GSIEN)

37^e année (2013)
ISSN 0153-7431
Trimestriel
Novembre 2013

270

DERNIER NUMÉRO DE L'ANNÉE : N'OUBLIEZ PAS VOTRE RÉABONNEMENT !

QUE DE DÉCHETS ET QUE FAIRE ?

EDITORIAL

La Gazette reprend le dossier sur « l'addition de substances radioactives dans les biens de consommation courante ». Il y a eu un excellent dossier en 2000 de la Commission de la sécurité des consommateurs puis enfin en 2008 un avis négatif de l'ASN sur cette pratique. Mais un arrêté de mai 2009 a réglementé les dérogations comportant en son article 2 le fait que « La liste des biens de consommation et des produits de construction concernés par une demande de dérogation en cours ou pour lesquels une dérogation est accordée est publiée sur le site internet du Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire. »

Le HCTISN est donc consulté, il a bien sûr composé un groupe de travail qui réfléchit sur le sujet. Sujet qui intéresse particulièrement les industriels confrontés à des démantèlements : récupération d'acier, d'outils, ... Mais aussi pour des céramiques, des peintures....

Je vous livre donc le dossier en page interne.

La Gazette a également pris acte de l'expertise suisse pour la possibilité de géothermie à Bure. Il est évident que l'ANDRA connaissait les possibilités, mais elle a préféré jouer avec les mots. Voici la fin de la conclusion qui oblige à réexaminer sérieusement le sujet :

« Compte-tenu des données et informations disponibles, nous sommes d'avis que les ressources géothermiques au Trias dans la région de Bure peuvent aujourd'hui être exploitées de manière économique avec l'emploi de techniques et de matériel appropriés.

-La réalisation d'une étude de faisabilité technique et financière par un bureau d'ingénieurs spécialisés et indépendants devrait permettre de confirmer ces suppositions.

Les conflits liés à l'utilisation du sous-sol ne sont pas nouveaux. La présence d'une ressource énergétique au droit de la zone de transposition est indiscutable, vu que les ressources géothermiques sont présentes partout sous la Terre. Il s'agit donc de définir des priorités sur les aspects liés à l'utilisation du sous-sol.

Les ressources géothermiques concernées par l'enfouissement des déchets radioactifs peuvent facilement être quantifiées en termes d'énergie stockée ou d'énergie exploitable au moyen des techniques actuelles. Elles peuvent donc également être quantifiées d'un point de vue économique.

L'enfouissement des déchets radioactifs empêche l'accès aux ressources géothermiques dans une

région donnée et crée ainsi une perte au niveau économique.

À notre sens, il convient de quantifier ces pertes afin de pouvoir les mettre dans la balance au moment de la définition des priorités sur l'utilisation du sous-sol.

Quant à l'usine de Malvési : il a été reconnu par le PNGMDR (plan National de Gestion des matières et déchets radioactifs) et par le HCTISN que c'était une usine très polluante qui a pollué tout son environnement : la reprise de ce type d'installations est pratiquement impossible.

L'inconvénient est que la France veut vendre toute la filière depuis l'usine de transformation de l'uranium en UF4 à Malvési, puis en UF6 à Tricastin, puis par l'enrichissement toujours à Tricastin, puis la transformation en oxyde d'uranium (combustible UOx) ou en oxyde mixte uranium-plutonium (combustible MOX). Et pour finir le retraitement à la Hague.

Et en plus on essaie de vendre l'EPR en le parant de toutes les vertus de résistances à tous les accidents

Petite note sur ce sujet (source le Canard Enchaîné - 20-11-2013).

« EPR : le grand bricolage

« Endommagé », le 16 octobre, après un nouvel et énième «aléa» technique, le dôme du futur EPR de Flamanville est troué et doit être réparé avec, selon le responsable régional de l'autorité de Sécurité nucléaire (ASN), des «rustines»! Cette fois, ce sont deux pièces de métal qui ont été «éjectées» lors d'un essai en charge du pont de manutention de l'EPR. Les pièces en question, une roue dentée de 4 kilos et une clavette, projetées à la suite d'une rupture imprévue de la paroi métallique interne du dôme, ont rebondi sur le couvercle du réacteur, censé résister à la chute d'un avion de ligne, pour finir par s'écraser 20 mètres plus bas, en dehors du périmètre de sécurité. Aucun blessé, heureusement...

Reste que ce nouvel incident soulève un certain nombre de questions. Celle de la sécurité du personnel sur le chantier EPR mais aussi celle de la sûreté intrinsèque du futur réacteur. Outre le fait qu'EDF soit aujourd'hui contraint de bricoler des «rustines» sur son EPR, la rupture de pièces métalliques sur le pont de manutention pose un sérieux problème, dans la mesure où ce dernier est censé soulever régulièrement le couvercle du réacteur nucléaire pendant le demi-siècle à venir.

SOMMAIRE

Édito	1
Suite Édito	2
- Défulons-nous	2
- Comurhex Malvési	3
- Fessenheim et son électricité	5
- Les Bois Noirs	6
- Les transports	8
- Pour un contrôle sociétale de la science et surtout de ses résultats	8
- Déchets de DOËL	9
-Les CNPE zones de défense hautement sensibles ?	10
Nouvelles de Fukushima	10
L'addition de radioactivité dans les biens courants ou dans l'industrie (qualité du béton)	11
Un peu d'histoire pour mieux comprendre le nucléaire en 2013	16
Revue du déroulement des opérations de forage géothermique au Trias réalisé par l'ANDRA	23
Le Radon (T. Lamiroux)	27
Fuite à Tricastin (2008) : la condamnation d'AREVA	29
Communiqué AVEN ET Moruroa e Tatou	29
Eau borée pour le palier CPY	29
Les noyaux durs	30
Le Blayais et l'environnement	31

Site Web :

www.gazettenucleaire.org/~resosol/Gazette/

e-mail : m-r.sene@wanadoo.fr

Abonnement – courrier

Soutien financier : GSIEN

2 allée François Villon -91400 ORSAY

Fax : 01 60 14 34 96

Nos voisins anglais, sur le point de signer avec EDF pour deux EPR, ont-ils prévu suffisamment de "rustines" ? »

Il faut vraiment faire le point sur ce non-incident : juste une rupture au niveau du pont et le dome est-il vraiment troué ? Pire les pièces sont venues sur le couvercle : dans quel état sont les équipements ?

Bon cet EPR n'est pas prêt de fonctionner si on continue à avoir un tel chantier.

En ce qui concerne l'addition volontaire de substances radioactives voici l'avis de la Commission de la sécurité des Consommateurs du 6 juillet 2000. Cet avis est toujours d'actualité : en effet, après un avis négatif de l'ASN (2008) on en est toujours à étudier des dérogations (reste du dossier en page 8 de cette gazette)

« Il conviendrait de veiller à ce que les champs de compétence des organismes nationaux et internationaux intervenant dans le domaine de la surveillance des populations en matière de risques liés aux rayonnements ionisants soient clairement délimités, de façon à éviter les chevauchements possibles et à combler les vides éventuels. Cette mission pourrait être confiée à la future agence de l'environnement.

Les autorités publiques compétentes, en particulier l'OPRI, devraient étudier tous les produits mis à disposition des consommateurs et susceptibles d'être radioactifs (y compris dans le cadre de prestations de services, notamment médicales). Il appartiendra ensuite aux autorités scientifiques de déterminer les seuils acceptables.

En l'absence de plan national de gestion des déchets industriels faiblement radioactifs et au vu des risques potentiels que ferait courir la banalisation de tels déchets, il conviendrait d'imposer aux professionnels concernés de justifier les ajouts de substances radioactives. Une instance scientifique publique devrait avaliser chaque ajout proposé et délivrer un avis officiel à l'image de ce qui se pratique déjà dans de nombreux domaines.

Les consommateurs devraient recevoir une information appropriée (en particulier par le biais d'un étiquetage des produits et d'un affichage pour les prestations de service) dont les modalités seraient définies par les pouvoirs publics après concertation avec les professionnels et les associations de consommateurs. Il conviendra de préciser si seuls les produits à radioactivité ajoutée devront être étiquetés.

Pour faciliter l'acquisition des données fondamentales nécessaires à la compréhension de cette information, il est souhaitable que des notions simples (en particulier sur les unités de mesure de la radioactivité) soient expliquées dans le cadre de l'enseignement scolaire dispensé au collège.

L'Institut National de la Consommation et les associations de consommateurs devraient diffuser régulièrement (notamment par le biais de leurs revues) des informations validées, claires, précises et compréhensibles relatives à la radioactivité et à ses effets. »

Il n'était pas très méchant, mais ils posaient quelques questions auxquelles il n'a jamais été répondu.

Et en plus l'art 2 de l'arrêté du 5 mai 2009 est passé directement au dépôt de dossier de dérogation et précisé en son article 2 :

« La liste des biens de consommation et des produits de construction concernés par une demande de dérogation en cours ou pour lesquels une dérogation est accordée est publiée sur le site internet du Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire. »

Heureusement qu'on consulte enfin le HCTISN.....

Et peut-être voulez-vous aussi donner votre avis ?

Les salariés d'Areva La Hague déplorent un recul de leur sécurité

BEAUMONT-HAGUE (France) - Le comité d'hygiène et sécurité (CHSCT) de l'usine du groupe nucléaire Areva de Beaumont-Hague (Manche) a dénoncé mardi un recul de la sécurité des salariés sur ce site qui concentre le plus de matière radioactive en Europe.

Les élus au CHSCT déplorent que la direction de l'usine n'ait pas maintenu en 2012 les effectifs de référents + sécurité au travail + qui permettaient de maintenir un niveau de sécurité performant sur l'établissement, a dit Eric Gyrgan secrétaire adjoint (Unsa) du CHSCT lors d'une commission locale d'information (CLI) concernant le site à Beaumont-Hague.

La direction du groupe nucléaire français qui emploie 3.000 personnes sur ce site a supprimé quatre des douze postes de référents sécurité, des employés qui connaissent tous les standards de sécurité au travail sur le site et sont consultés à ce titre par les autres salariés, a affirmé M. Gyrgan interrogé par l'AFP en marge de cette CLI qui réunit élus locaux, syndicats, associations écologistes, direction d'Areva et Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Syndicats et élus locaux ont par ailleurs déploré que l'usine ne communique plus que partiellement les données concernant la dosimétrie (dose de radioactivité) des 2.000 salariés de sous traitants du site. Areva ne relève désormais plus que les doses enregistrées ponctuellement lors d'intervention sur son site par ces salariés mais plus les doses cumulées au fil du temps par ces employés qui peuvent aussi travailler ailleurs.

Je ne peux que le regretter, a déploré le président de la CLI, conseiller général DVD et ex-salarié d'Areva,

Michel Laurent, rejoint par FO. D'autant que les salariés sous-traitants sont ceux qui sont les plus souvent les plus exposés, a ajouté Valérie Lejuez, élue locale EELV.

Jean-Christophe Varin de la direction d'Areva a répondu qu'il avait été demandé par l'ASN à Areva de ne plus publier des données qui relèvent de l'employeur direct de salarié et donc du sous-traitant. Guillaume Bouyt directeur adjoint de l'ASN Caen a confirmé qu'il revenait à l'employeur direct d'un salarié de suivre sa dosimétrie cumulée. clc/mcl/ide AREVA

Et pour finir :

La gazette vous présente le dossier de T. Lamireaux sur le radon. Il est tout à fait exact qu'il y a antagonisme entre l'isolation des bâtiments pour économiser l'énergie (donc moins polluer) et les émissions potentielles de radon en habitat. En fait on peut concilier les deux, mais il faut réfléchir et adapter la construction aux deux exigences. Il est certain que la loi n'est pas forcément complète ; mais je crois tout de même que faire peser tous le poids sur l'ASN, l'IRSN et l'InVS revient à oublier les travaux menés. Il me semble que l'académie de médecine n'est pas non plus un bon conseiller.

Le radon est un problème de santé publique

De plus c'est un problème de faibles doses. Il est admis maintenant que les études des survivants d'Hiroshima/Nagasaki ne concernent pas ce domaine. En effet, les bombes délivrent un flash radioactif à très haut débit.

Par contre les faibles doses sont le fait d'une ingestion ou d'une inhalation chronique : les mécanismes d'atteintes sont alors très différents d'un effet flash.

L'IRSN participe au niveau européen à des études dans le cadre du programme MELODI sur les faibles doses . Ce programme est prévu jusqu'en 2028.

La Gazette vous tient au courant de ces études, maos elles sont longues et n'aboutissent que lentement

Et merci aussi de toutes vos nouvelles que j'essaie de relayer.

Bon courage à tous.

Et n'oubliez pas votre réabonnement

Petite bibliographie

-Paul Quilès: Arrêtons la bombe - Editions du Cherche-Midi

-S. Hessel et A. Jacquart: Exigez ! un désarmement total - Editions Stock

-D. Leglu, M. Sené, R. Sené -Les dossiers noirs du nucléaire français -Editions Presse de la Cité (vous pouvez commander au GSIEN - 15 euros port compris)

-Global Chance: le casse tête des matières et déchets nucléaires n°34 novembre 2013

Suite EDITO

DÉFOULONS-NOUS

À propos d'articles du Monde qui nous posent problème

R et M Sené

En ce moment, Le Monde publie une rafale d'articles sur l'énergie, l'électricité, la chaleur ... Manifestement les lobbyistes d'EDF, AREVA, CEA sont au boulot, et d'une rare efficacité sur les journalistes sic.

Ces besogneux vont à la soupe... s'ils ne filent pas droit, ils n'auront plus droit aux infos de première main distillées à l'occasion de petits-déjeuners de presse...

Le dernier en date, Fukushima : joli exemple de tour de passe-passe médiatique. (le Monde 20 novembre)

Il est simplement annoncé : « Cela va être difficile, même à risque, mais d'ici un an, ce sera terminé pour la piscine du n°4 »

À parier que sous un mois et même moins, nous aurons un article criant la bonne nouvelle : le conteneur de transport a fait sa première rotation. Mais ce qu'ils ne disent pas, c'est que la piscine contenait un vieux coeur en cours de refroidissement, le coeur qui venait d'être déchargé et ... les éléments neufs de combustible destinés au nouveau chargement. Et ces assemblages-là ne sont quasiment pas irradiants, et comme ils n'étaient pas chargés de produits de fission, lors de la baisse du niveau d'eau dans la piscine, ils n'ont pas provoqué l'échauffement conduisant la réaction Zr-H₂O. Je présume qu'ils n'ont pas trop subi de déformation ni de rupture de gaines et qu'ils vont

pouvoir être extraits sans trop gros problème. De plus, comme ils sont peu irradiants - seulement contaminés par l'eau de la piscine - ils vont provoquer peu de problèmes de radioprotection pour les opérateurs.

Cela va permettre à TEPCO de cocoricoter (Kokoriko en japonais!!!!) et aux nucléaristes français de s'exprimer sur l'exagération du danger présenté par les écolos nucléophobes

Dès qu'ils vont s'attaquer aux autres assemblages, ils vont devoir se livrer à un jeu de mika-do avec, comme gages, des Sieverts.

Il y a une semaine, toujours Le Monde, sortait un grand article sur la chaleur, avec sous jacent le chauffage électrique, l'exception française. Ah les (ou le) affreux ! En 1981 était projetée une loi sur l'énergie. Toute un secteur était consacré aux

réseaux de chaleur... ces dispositions ont disparu grâce à l'action de lobbying efficace d'EDF.

Quelle horreur! soutirer de la chaleur à plus haute température à la sortie des condenseurs ferait baisser le rendement (on peut supposer passer de 33 % à 28 %). Mais, pour une unité de 900 MWe, si cela permettait de récupérer 1000 MWth sur les 1800 rejetés dans l'environnement, en les utilisant pour du chauffage urbain ou industriel, cela rendait inutile une unité de production électrique. Alors que les efforts d'EDF, à la section énergie de la commission au plan, consistaient à imposer le nombre de logements à chauffage électrique intégré programmé chaque année. Et cela gonflait les estimations de la future consommation d'électricité, et servait à justifier le programme de construction de centrales.

Quant à l'article de mardi sur les risques de sous-alimentation cet hiver, c'est à pleurer. Ce n'est pas un parc nucléaire qui peut permettre de passer ces pointes de consommation. C'est très peu modulable, et des unités aussi chères, sous exploitées, feraient exploser le prix du kWh.

Autre exemple (en date du 19 nov) encore plus caractéristique de la désinformation diffusée

Les petits dessins en bas de page 7 sont édifiants. Ils illustrent cette question :

Que fait-on avec un kilowattheure ?

et répondent avec des dessins plutôt surprenants

- 1 heure de chauffage l'hiver

Un seul radiateur de 1 kWatt pour la maison, je ne suis même pas sûr que cela la maintiendrait hors-gel

- 8 heures modem d'ADSL ...

Bigre un modem qui fera de l'ordre de 120 Watts ... déjà une belle ampoule électrique. Il a dû partir d'une estimation pour de l'électronique à tube.

- prendre 1/2 douche

Je rêve! demi verticalement ou horizontalement? pendant combien de temps? Le sieur BEZAT est-il stupide au point d'avaler des choses pareilles?

- 2 heures de lampes halogènes

C'est vrai qu'EDF a longtemps expliqué que les lampes à basse consommation n'étaient pas intéressantes.

À ce propos, une petite estimation, "avec les mains", "à la louche" et "au doigt mouillé" :

- la France = 60 millions habitants

- en gros 15 millions de foyers

- si, dans chaque foyer, on remplace une ampoule de 150 W à filament par une ampoule basse consommation de 50 W (et cela éclaire bien!)

- en soirée, aux heures de pointe: 100 W x 15000000 = 1500 MW = un EPR ou les 2 Fessenheim.

C'est ce genre de petit calcul que Le Monde devrait publier ... mais ce n'est pas cela que lui demandent ses commanditaires.

COMURHEX MALVESI

I-Enquête publique: Le risque nucléaire trop peu reconnu à Malvesi

Contact presse du Collectif Sortir du nucléaire Aude: Michel Leclerc 06 13 91 49 53 - Thomas Cousinou 06 98 23 11 20

L'usine atomique de Malvesi est désormais obligée de classer Installation Nucléaire de Base (INB) les deux plus anciens bassins de déchets radioactifs.

Depuis les années 60, l'usine atomique de Malvesi, officiellement simple « installation classée pour la protection de l'environnement » (ICPE) raffine discrètement l'uranium; jusqu'en 1983, des déchets nucléaires y ont aussi été traités.

Aujourd'hui la préfecture vient d'ouvrir une enquête publique pour régulariser cette situation, à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

Le collectif Sortir du nucléaire Aude se félicite de cette reconnaissance - certes tardive - du risque nucléaire à Malvesi, mais déplore ses limites. Seuls deux bassins sont concernés et il n'y a toujours aucune information sur les matières réellement présentes sur le site! Le collectif demande donc la mise en place d'expertises indépendantes pour faire toute la lumière sur cet inventaire.

Un classement insuffisant et un inventaire incomplet

La Comurhex, qui exploite le site de Malvesi, s'était toujours gardée d'informer le public et les autorités de la présence de plutonium et d'américium dans l'enceinte de l'usine. Sans les travaux de la CRIIRAD -laboratoire indépendant qui a analysé le contenu de boues répandues dans l'environnement suite à un accident en 2004 - personne n'aurait été averti de la présence de ces radioéléments artificiels (c'est-à-dire produits par l'homme) sur le site. La Comurhex aurait pu poursuivre ses activités sans devoir rendre de comptes. Pour n'avoir pas demandé les autorisations requises en temps voulu, la Comurhex fait d'ailleurs l'objet d'une plainte déposée par le Réseau "Sortir du nucléaire" au niveau national.

Un « déplutonisateur » caché dans l'usine

Du plutonium a été manipulé dans l'usine, il existait même selon d'anciens salariés un déplutonisateur jusque dans les années 1980. Or, l'exploitant a déjà caché la présence de plutonium dans ces bassins, on peut donc encore s'interroger sur la véracité des informations qu'il fournit. Il est donc fort probable que du plutonium soit encore présent en dehors des bassins. C'est pourquoi le collectif Sortir du nucléaire Aude réclame des expertises indépendantes pour mesurer le plutonium et les autres produits radioactifs sur le site, et demande le classement de la totalité du site comme Installation Nucléaire de Base.

Commentaire: le traitement de combustible irradié a forcément conduit à des liquides contenant des produits de fission, des transuraniens: on gardait plutonium et uranium, mais il reste toujours une pollution en plutonium. Par ailleurs que signifie déplutonisateur, on ne peut que séparer l'uranium du plutonium et ce jamais complètement.

Derrière le joli mot ECRIN se cache un énorme stock de déchets nucléaires L'installation nucléaire de base de Malvesi s'appelle ECRIN. Un écriin, cela devrait être un joli coffret très précieux, mais en réalité, ECRIN c'est: Entreposage Confiné des Résidus Issus de la conversion

Entreposage fait croire que c'est provisoire, or on n'a pas d'autre solution pour gérer ces déchets

issus de 50 années de production. Sous couvert d'entreposage, le risque que ces déchets restent ad vitam aeternam sur le site est bien réel.

Confiné mon œil! en 2004, une digue s'est rompue, relâchant 30 000 mètres cubes de boues nitrées radioactives autour du site. Et ces bassins - qui n'ont même pas de membranes d'étanchéité au fond et sur les parois - sont vulnérables en cas de séisme, fortes pluies ou inondation.

Résidus issus de la conversion? Disons plutôt des déchets radioactifs à vie longue, très longue... issus de la conversion de l'uranium mais aussi du retraitement passé de combustibles usés. Le Narbonnais restera marqué par cette radioactivité pendant des millions d'années.

L'ECRIN de Malvesi, ce n'est pas un petit coffret, mais 400 000 mètres cubes de boues nitrées radioactives, soit 160 piscines olympiques de déchets nucléaires.

Pour le collectif audois « Sortir du nucléaire », l'enquête publique ECRIN, ça craint...

Cette enquête publique se déroule du 21 novembre au 30 décembre 2013 dans les mairies de Narbonne, Cuxac, Coursan, Montredon, Sallèles, Moussan, St Marcel, Névian et Marcorignan. Elle est ouverte à tous, même pour les personnes n'habitant pas la commune.

Le 17 décembre 2013 à 18h au Palais des Sports de Narbonne, la commission d'enquête organise également une réunion publique.

Pour préserver l'environnement et la santé des travailleurs de Malvesi, des habitants du Narbonnais et des générations futures, le collectif Sortir du nucléaire Aude demande l'arrêt de l'usine atomique de Malvesi et la sortie du nucléaire.

Extrait de l'inventaire Géographique de l'ANDRA page 255 et 256

Les données sont fournies par l'exploitant -Malvesi (usine)

DESCRIPTION BREVE :

L'usine de conversion, en exploitation depuis 1959, transforme en UF4 (tétrafluorure d'uranium) les concentrés d'uranium naturel provenant des mines. L'usine de conversion traite actuellement environ 14000 tonnes d'uranium par an et produit environ 4,6 m³ d'effluents liquides par tonne d'uranium traitée.

Les déchets désignés sur cette fiche sont des déchets technologiques et d'exploitation, contaminés par de l'uranium naturel, issus de l'usine et en attente d'expédition.

Les résidus du procédé de conversion de l'uranium naturel mis en bassins de « lagunage » font l'objet d'une description sur la fiche MALVESI (BASSINS)

- Malvesi (Bassins)

DESCRIPTION BREVE :

Les déchets désignés sur cette fiche sont les résidus du traitement de conversion en tétrafluorure (UF4) des concentrés d'uranium naturel provenant des mines. Les résidus du procédé sont envoyés dans des bassins couvrant environ 30 hectares pour décantation des rejets solides (boues), puis évaporation des effluents liquides.

Les bassins de décantation B1 à B6 (B4 n'existant plus depuis son inclusion dans B5) sont disposés sur un massif constitué de résidus et de sté-

riles miniers issus de l'exploitation d'une ancienne mine de soufre. Depuis 2009, les bassins B1 et B2, qui ne reçoivent plus d'effluents, sont soumis au contrôle de l'ASN. Un dossier de demande d'autorisation de création d'une INB pour ces bassins a été déposé en décembre 2010.

Le bassin B3 est utilisé pour la gestion des eaux drainées dans la périphérie de l'entreposage et ne contient pas de boues de décantation.

Des déchets divers provenant d'une ancienne décharge interne sont présents sous ce bassin. Les bassins d'évaporation B7 à B12 continuent à être utilisés pour la concentration par évaporation des effluents liquides du procédé.

Les eaux pluviales et les eaux de refroidissement du procédé étaient, jusqu'à fin 2007, collectées dans un bassin de régulation avant d'être contrôlées puis rejetées dans le milieu naturel. Depuis fin 2007, le bassin n'est plus en relation avec la plateforme industrielle et a été suivi pendant la période 2008-2011.

A-Nature des déchets

1-Des bassins (B1 à B6) pour l'entreposage des rejets solides

Bassins B1 et B2: U, Th et Présence de traces de radioéléments artificiels (99Tc: = > 3,1 Bq/g; Pu238 à 242 = > 22 Bq/g; 241Am = > 1,8 Bq/g; 237Np = > 1 Bq/g. Bassins utilisés en 2006 et 2007 pour remonter les boues répandues suite à la rupture d'une digue) (238585 m³ - 410 366 t = > 89,11 TBq (famille RTCU)

-Bassin B3: déchets (226Ra, 234U, 235U, 238U) divers mélangés à de la terre inerte présents sous le B3 (Uranium contenu < 1 tonne) (22 890 m³) = > 75 GBq

-Stériles miniers présents sous les bassins en partie contaminés par infiltrations des bassins non revêtus de membrane à l'origine (évaluation de 200000 à 300000 m³ radiologiquement marqués au-delà de 1 Bq/g)

-Des bassins (B3, B5 et B6) pour la décantation et l'entreposage des rejets solides

Bassin B5 (23066 m³ - 28 602 t) = > 6,3 TBq (226 Ra, 230Th, 234U, 235 U, 238U)

Bassin B6 (14 225 m³ - 17 639 t) = > 2,8 TBq (226 Ra, 230Th, 234U, 235 U, 238U)

2-Des bassins d'évaporation des solutions nitrates (B7, B8, B9, B10, B11, B12)

Solutions nitrates (321161 m³ - 49844 t) = > 0,96 TBq (99Tc, 226Ra, 232Th, 234U, 238U, 227Th)

3-Un bassin de régulation isolé

Boues sédimentées en fond de bassin contenant = > 0,41 TBq (8,9 t U; 119 t Cd; 126t Cu; 2 t Hg; 4 t Se -80 000 m³)

4-Zone G: Des investigations sont à réaliser pour préciser la présence éventuelle de déchets sur une partie des berges de l'ancien bassin de régulation = > 14,2 GBq

PNGMDR

Cas particulier de l'établissement de Comurhex Malvési

L'établissement de Comurhex Malvési convertit depuis 1964 l'uranium naturel provenant des mines en tétrafluorure d'uranium (UF₄). Les résidus et effluents issus du procédé sont gérés par lagunage après neutralisation à la chaux: décantation de la fraction solide (boues) dans les bassins B1 à B6 et évaporation naturelle et concentration

de la fraction liquide (liquides nitrates) dans les bassins B7 à B12. Le bassin B4 n'existe plus depuis son inclusion dans B5. Le bassin B3 sert à la gestion des eaux du site. Il est à noter que de 1960 à 1983, l'installation a également converti de l'uranium de retraitement en UF₄.

Depuis 1960, l'inventaire des déchets de l'établissement de Comurhex Malvési fait état d'environ 280000 m³ de boues produites et entreposés dans les bassins B1 et B2 dont le remplissage est suspendu depuis l'affaissement de la digue Est des bassins en 2004. De plus, l'inventaire à fin 2011 prend en compte:

-300000 m³ de stériles et résidus miniers sous les bassins B1 et B2, contaminés par l'infiltration de substances issues des boues de B1 et B2;

-100 000 m³ de déchets issus du retraitement des liquides nitrates présents dans les bassins d'évaporation;

-40 000 m³ de boues contenues dans les bassins B5 et B6;

-20 000 m³ de déchets divers présents sous le bassin B3, actuel bassin de gestion des eaux.

Jusqu'en 2050, Comurhex Malvési prévoit la production de 200 à 300000 m³ de boues supplémentaires. Afin d'optimiser les volumes, AREVA travaille actuellement sur un projet destiné à réduire le volume des déchets solides à entreposer: les boues de décantation seraient ainsi déshydratées (par filtration) pour obtenir une siccité de l'ordre de 60%. À l'horizon 2030, les volumes supplémentaires à gérer issu du fonctionnement à venir des installations (à procédé et capacité inchangés), sont ainsi évalués à 88000 m³ de résidus solides de procédé filtrés.

Cet ensemble de déchets présente une très large gamme d'activités massiques, très sensiblement inférieures à 100 Bq/g pour les mélanges boues/matériaux, les déchets solides du traitement thermique des nitrates et surtout les terres marquées, et au-delà de ce seuil (jusqu'à 500 Bq/g pour l'activité totale moyenne) pour les boues, actuellement présentes dans les bassins de décantation, ou à produire par déshydratation.

Au total, environ un million de m³ de déchets sont à gérer. Il est à noter que les radionucléides artificiels issus de la conversion de l'URT représentent 1% de l'activité totale des boues entreposées sur B1 et B2. Outre la présence de radioactivité artificielle, les boues des bassins B1 et B2 sont marquées radiologiquement essentiellement par l'uranium mais aussi par le thorium, radionucléide à vie longue qui les rend incompatible avec les spécifications d'acceptation du centre de stockage TFA.

La majorité des déchets solides sont donc entreposés dans quatre bassins:

-B1 et B2 dont la situation administrative est en cours de régularisation compte tenu de la présence de radioactivité artificielle qui les place sous le régime des INB (instruction en cours du dossier de demande d'autorisation de création de l'INB ECRIN -entreposage confiné de résidus issus de la conversion);

-B3 et B6, en exploitation selon le régime des ICPE (rubrique 1735).

Dans le cadre du PNGMDR 2010-2012, Comurhex Malvési a transmis fin 2011 un rapport d'étape portant sur une solution de gestion sûre à long et court terme des déchets entreposés sur le site.

Gestion à court terme

Dans son rapport, Comurhex Malvési prévoit d'aménager les bassins B5 et B6 en une succession d'alvéoles accueillant les déchets à produire par l'installation. Cet aménagement nécessite la vidange des boues déjà produites sur les bassins B1 et B2. À cette fin, Comurhex Malvési prévoit sur l'entreposage ECRIN, la création d'un alvéole d'entreposage des boues de B5 et B6. De plus, l'entreposage sera couvert pour éviter des transferts supplémentaires par infiltration d'eau.

Gestion à long terme

Compte tenu des volumes de déchets, de leur diversité physico-chimique et radiologique et de l'absence de filière de gestion des déchets à vie longue, le rapport d'étape de Comurhex Malvési présente une solution unique de gestion à long terme des déchets entreposés et à produire: le stockage sur site, selon plusieurs concepts de stockage. Comurhex Malvési présente également un programme d'investigation permettant de compléter l'évaluation de la faisabilité d'un stockage sur site et précisant la caractérisation des déchets et la géologie du site de Malvési.

DECRET PNGMDR (2013)

Article 7

I. - Afin de vérifier qu'il n'existe pas, dans le périmètre des installations nucléaires de base et des installations nucléaires de base secrètes ou dans des zones historiquement utilisées comme dépendances ou satellites de ces installations, de stockages historiques de déchets qui n'auraient pas été mentionnés lors des déclarations à l'Andra pour l'inventaire des matières et déchets radioactifs, les exploitants d'installations nucléaires de base et d'installations nucléaires de base secrètes poursuivent la démarche de recherche de stockages historiques, en tenant compte des quantités de déchets radioactifs produits par les exploitants avant l'année 2000. AREVA, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et EDF remettent, avant le 31 décembre 2014, un bilan des investigations menées, déclarent les stockages historiques qui seraient découverts à l'inventaire visé à l'article 2 du présent décret et présentent les stratégies de gestion retenues pour les stockages historiques.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'Autorité de sûreté nucléaire de défense (ASND) pour les activités et installations intéressant la défense sont saisies pour avis sur ces études.

II. - Concernant l'établissement Comurhex de Malvési, l'inventaire des déchets historiques est limité aux seuls déchets déjà produits et entreposés sur le site de Malvési. L'exploitant remet aux ministres chargés de l'énergie, de l'environnement et de la sûreté nucléaire:

i)une étude de caractérisation des résidus issus de l'ancienne mine de soufre présents sous les bassins de décantation B3 à B6, dans **un délai d'un an après la fin des travaux de vidange de ces bassins,**

L'ASN est saisie pour avis sur cette étude.

ii)avant le 31 décembre 2013, le calendrier des études et investigations à engager afin d'évaluer la faisabilité des options de stockage,

L'ASN est saisie pour avis sur ce calendrier.

iii) pour le 31 décembre 2014, un rapport sur l'état d'avancement à cette date des études de fai-

sabilité des options de stockage des déchets déjà produits.

L'ASN et l'Andra sont saisiés pour avis sur ce rapport.

COMMENTAIRE

Évidemment, une fois de plus ce site nous vient directement du CEA qui nous a laissé le Bouchet, prototype de Malvési et bien d'autres en plus.

Comme il s'agit d'une enquête publique, il faut déjà vérifier que les engagements pris seront tenus et explicités. Il serait aussi intéressant d'avoir accès à l'avis de l'Autorité Environnementale.

Il faut se souvenir que le lobby tient à cette usine qui lui permet de proposer à ses clients (pas nombreux, mais c'est déjà trop) un service complet de la construction, à la fourniture des assemblages puis de leur traitement à la Hague. Normalement tout repart chez l'acheteur (enfin en équivalence de radioactivité sous forme de verres).

Il y aura un salon au Bourget en 2014 pour faire la promotion du nucléaire donc entre de Malvési.

Ce qui est certain c'est que Malvési est un endroit pollué et qu'il est nécessaire de reprendre les divers lagunages. Quant à les transformer en sites de stockage ce sera comme, pour les mines, il va falloir être très précis sur l'inventaire. En effet, il ne faut pas oublier que c'est l'exploitant qui renseigne l'ANDRA, donc des vérifications complémentaires s'imposent.

Évidemment il serait peut-être mieux de tout reprendre, mais je ne sais pas quelle est la charge pour les travailleurs.

Il ne faut pas se leurrer : tout restera comme pour les 220 sites de mines....., mais il faut agir pour préserver santé et environnement.

FESSENHEIM

N/Réf. : CODEP-STR-2013-054275

N/Réf. dossier : INSSN-STR-2013-0185

Inspection du 10/09/2013

Thème : Incendie

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 10/09/2013 portait sur le thème « incendie ». L'objectif était de contrôler, sur le terrain, au cours de l'arrêt pour visite périodique du réacteur n°2, le respect d'exigences internes relatives à la protection contre l'incendie.

Les inspecteurs ont vérifié, par sondage, la mise en œuvre de certains moyens de prévention et de surveillance concourant à la maîtrise du risque d'incendie. Ils ont notamment contrôlé la gestion des charges calorifiques, la surveillance de la sectorisation des locaux et la mise en œuvre des moyens compensatoires identifiés dans certains permis de feu. Les inspecteurs se sont notamment rendus dans des locaux du Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires (BAN) et en salle des machines.

À l'issue de cette inspection, les inspecteurs considèrent que les référentiels internes relatifs à la gestion des charges calorifiques et au suivi de la sectorisation des locaux sont globalement appli-

qués. Des écarts relatifs aux aires de stockage et d'entreposage ont été observés, même si des progrès ont été notés dans ce domaine. Cette inspection a donné lieu à un constat d'écart.

A. Demandes d'actions correctives

Aires de stockage et d'entreposage :

Lors de leur visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté de nombreux écarts, majoritairement identifiés par vos services, sur les aires de stockage et d'entreposage, notamment :

-**entreposage débordant** l'aire de stockage 0 N 250-S1 et rendant difficile l'accès au RIA (Robinet d'Incendie Armé) ;

-**entreposage non autorisé** sur l'aire 0 N 279-S1 et devant l'aire 0 W 580-S1 ;

-**non respect de la charge calorifique** sur les aires 0 N 250-S1, 0 W 580-S1, 0 N 509-S3 ;

-**entreposage de calorifuges** non-conforme dans la salle des machines au niveau 15 m sur le réacteur n°1 (pas de fiche d'identification, zone non identifiée comme aire de stockage) ;

-**écarts identifiés par l'affichage** « Colisage non-conforme » sur le plancher des filtres.

Demande n°A.1.a : Je vous demande de traiter les écarts de vos aires de stockage et d'entreposage conformément à votre référentiel interne.

Demande n°A.1.b : Je vous demande de prendre des dispositions pour que les non-conformités relevées par vos services dans ce domaine soient plus rapidement corrigées.

Armoires coupe-feu :

Lors de leur visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que :

-**les armoires coupe-feu** situées au magasin en zone contrôlée ne se ferment pas correctement ;

-**les produits (nature et quantité)** indiqués sur une des armoires coupe-feu situées à la croix du BAN ne correspondent pas à ceux réellement présents ;

-**deux armoires coupe-feu situées** sur le plancher des filtres dans le BAN contiennent des produits alors qu'elles devraient être vides.

Demande n°A.2 : Je vous demande de traiter l'ensemble de ces écarts.

Téléphones :

Lors de leur visite sur le terrain, les inspecteurs ont constaté que :

-**les indications affichées** à proximité des téléphones permettant d'identifier le local sont absentes ou erronées pour les numéros d'appel suivants : 4488 et 4218 ;

-**présence de deux téléphones** à proximité du magasin en zone contrôlée, dont un défectueux au 4621, prête à confusion en cas d'appel des secours.

Demande n°A.3 : Je vous demande de mettre à jour les affichages à proximité des téléphones et de retirer le téléphone défectueux.

Rupture d'intégrité :

La serrure de la porte séparant les locaux W256/W255 étant cassée, la sectorisation incendie n'est plus assurée entre ces locaux. Vous avez prévu l'établissement d'un rideau d'eau, comme mesure compensatoire en cas d'incendie, à l'aide d'un Robinet d'Incendie Armé (RIA). Les inspecteurs ont constaté que cette mesure compensatoire n'est pas réalisable si le feu se déclare dans le local comportant ce RIA, qui est en outre difficilement accessible.

Demande n°A.4 : Je vous demande de prévoir des mesures compensatoires de lutte contre l'incendie adaptées aux ruptures d'intégrité de sectorisation, et notamment au niveau des locaux W256/W255 dans l'attente de la réparation de la porte.

B. Compléments d'information

Mode commun :

Vos services ont indiqué aux inspecteurs que les pompes du système de réfrigération intermédiaire RRI 001 et 002 PO sont situées dans un même secteur de feu alors qu'elles correspondent à des voies redondantes. Il en va de même pour les pompes du système d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur ASG 001 et 002 PO. Vous avez précisé aux inspecteurs qu'il s'agit des seuls modes communs sur l'installation.

Demande n°B.1.a : Je vous demande de me transmettre l'analyse justifiant qu'il s'agit des seuls modes communs de ce type.

Demande n°B.1.b : Je vous demande de me préciser les moyens mis en œuvre pour éviter une défaillance de mode commun sur ces pompes en cas d'incendie.

Seuils des charges calorifiques :

La note relative au colisage en et hors arrêt de tranche du 29/01/2013 indique que : « *Dans les zones sectorisées, la gestion des charges calorifiques présentes dans les stockages et entreposages, respecte les seuils définis dans les notes d'étude DIN.* ».

Lors de l'inspection, vos services ont indiqué que la gestion des charges calorifiques sur les aires de stockage et d'entreposage en zone sectorisée respecte ces seuils.

Demande n°B.2 : Je vous demande de me transmettre les notes d'étude DIN relatives au stockage et à l'entreposage, ainsi que les éléments permettant de justifier du respect de la charge calorifique maximale admissible dans le plan de colisage.

Chantiers à risque :

La note relative à la gestion des charges calorifiques du 26/08/2011 précise que « *Les chantiers à risque préalablement identifiés à fort enjeu incendie font l'objet d'une analyse de risque validée par le service SPR. Cette identification est formalisée dans un document de synthèse dans le cadre des arrêts de tranche.* ». Lors de l'inspection, vos services ont indiqué que cette identification des chantiers à risque n'est pas encadrée par une démarche formalisée.

Demande n°B.3 : Je vous demande de me préciser l'organisation vous permettant de garantir l'identification correcte des chantiers à risque vis-à-vis de l'incendie sur un arrêt de tranche, et en particulier les critères d'identification de ces chantiers.

Permis de feu :

La note relative à l'organisation de la prévention et de l'intervention en date du 25/08/2011 précise que « *Toute intervention, susceptible d'initier un incendie doit faire l'objet d'une analyse de risque incendie préalable, afin d'identifier les causes et parades au départ d'un feu et, ou son développement.* ». Vous avez expliqué aux inspecteurs qu'un permis de feu nécessite plusieurs niveaux de validation dans plusieurs services avant d'être délivré. Lors de l'inspection, vous

avez suspendu le permis de feu n°13/37/45 délégué pour le remplacement des robinets 2 SEB 222 et 223 VE après avoir identifié un écart à votre référentiel.

Demande n°B.4.a : Je vous demande de m'indiquer les raisons précises de la suspension du permis de feu sur le chantier de remplacement des robinets 2 SEB 222 et 223 VE.

Demande n°B.4.b : Je vous demande d'identifier les causes de cet écart, les actions permettant d'éviter le renouvellement d'une telle situation et en particulier les dispositions prises pour renforcer le circuit de validation des permis de feu.

La fiche d'aide à la levée du point d'arrêt « *permis de feu* » mentionne l'établissement d'un périmètre de sécurité d'au moins 10 m. Les inspecteurs ont constaté que ce périmètre n'est respecté sur aucun chantier visité disposant d'un permis de feu. Vous avez expliqué aux inspecteurs que ce périmètre n'est qu'indicatif.

Demande n°B.5 : Je vous demande de m'indiquer les dispositions prises pour mettre en cohérence votre référentiel documentaire et vos pratiques.

C. Observations

C.1 - Les inspecteurs ont constaté que la rupture d'intégrité des volumes de feu générée par la mauvaise fermeture en automatique de la porte 0 JSN 907 QG n'avait pas été identifiée par vos services. Cet écart a été traité immédiatement.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois. Je vous demande de bien vouloir identifier clairement les engagements que vous seriez amené à prendre et de préciser, pour chacun d'eux, l'échéance de sa réalisation.

Étude du pré-dossier

Projet de réaménagement du site BNL Questions et inquiétudes Collectif Bois Noirs

Préambule

Le Collectif Bois Noirs souhaite rappeler en préambule comme la CRIIRAD l'a fait lors de la réunion avec l'ASN à Lyon le 12 février 2013 (et comme elle l'avait fait par exemple lors de la réunion de CLIS de mai 2010 à Saint-Priest-La-Prugne) que les résidus entreposés dans le grand bassin sont des déchets radioactifs de type TFA voire FA à vie longue et à forte radiotoxicité et que le site actuel n'a pas été conçu pour l'entreposage de tels déchets radioactifs à longue période.

Nous souhaitons qu'AREVA justifie l'entreposage des résidus sur place plutôt qu'une reprise et mise en sécurité sur un autre site tel que, par exemple, un stockage de déchets FAVL.

1. Quel est l'objectif visé par AREVA en mettant en oeuvre ce réaménagement ?

Cf. « *site remis en état pour un usage industriel* » (étude d'impact, p. 83)

2. Ce « pré-dossier » a été monté avec divers documents au fil des années.

Dans le dossier déposé en décembre 2012 :

-plusieurs documents sont absents (cf. rapport DREAL du 19 avril 2013)

-d'autres documents ne sont pas réactualisés.

Ces documents ne donnent pas tous les mêmes informations (1998, 2001, 2010, 2012).

Pour suivre l'enchaînement des étapes des travaux, il faut trier les documents présentés « *en vrac* ». D'une part il y a des incohérences et d'autre part il y a des répétitions.

À noter parmi les incohérences :

a) Débit de la Besbre. Noter la remarque de l'École des Mines de Paris sur l'erreur de la valeur du débit de la Besbre donnée par AREVA. Plusieurs valeurs sont données dans les documents, ces valeurs sont très variables, sans justificatifs. Certaines d'entre elles servent à déterminer un pourcentage. Selon les valeurs sélectionnées les pourcentages seront très différents (prélèvement de l'eau pour arrosage, débit de traitement des eaux du grand bassin par exemples). Ces valeurs moyennes de débit de la Besbre ne doivent pas servir à établir des pourcentages.

b) Volumes verse du Jot. De 518000 à 630000 m³ (large fourchette)

c) Volume arasement de la digue. Dans les mêmes configurations : 50000 m³ (document 2010), 100000 m³ (document 2012). Pourquoi ?

d) Talweg de Bellechasse et bassin annexe. En eau dans certains documents, matériaux solides de recouvrement dans d'autres documents (notamment dans la plaquette 6 pages de grande diffusion).

e) Talweg de Bellechasse et bassin annexe. Curage prévu ou non ? Curage prévu dans certains documents. Mais « *non remaniement des résidus* » dans l'étude de dangers (p. 169/170)

f) La couverture.

Le bassin a une superficie de 18 ha. Il sera recouvert de 770 000 m³ de matériaux ce qui représente plus de 4 m d'épaisseur en moyenne, alors que 2 m sont prévus. Où est l'erreur ?

Etc.

AREVA a déposé ce dossier en décembre 2012 pour des raisons administratives et non pour des raisons scientifiques ou sanitaires, ce que nous constatons avec regrets.

Le dossier définitif devra être soumis à enquête publique. Ce dossier ne concerne pas que les communes proches du site minier : Saint-Priest-La-Prugne, Laprugne et Lavoine. Toute la région en aval subit l'impact du site, notamment tout au long du cours de la Besbre. Adductions d'eau potable et contrat en cours d'élaboration avec l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour la garantie des eaux dans la vallée de la Besbre.

Les communes de La Chabanne, Saint-Clément, Le Mayet de Montagne, Chatel Montagne, Le Breuil, Lapalisse, Jaligny et Dompierre sur Besbre doivent avoir connaissance du projet et recevoir le dossier de réaménagement soumis à l'enquête publique.

Le dossier, classement du site en ICPE, devrait donner des précisions sur la nature des produits stockés. En particulier ces produits doivent être exclusivement issus de l'exploitation de la mine des Bois Noirs (résidus stockés dans les galeries et dans le fond de la vallée de la Besbre, « *stériles* » issus de l'extraction locale, boues de la STE dans l'alvéole).

Il faut aussi préciser dans le dossier que des

produits venant d'autres origines ne seront jamais déposés sur le site BNL (ok pendant les travaux, cf. étude de dangers, p. 168/170).

Le dossier devrait aussi indiquer si AREVA Mines continue de gérer le site après les travaux de réaménagement. Pendant combien de temps ?

3. Sécurité sur le long terme

C'est une demande de l'ASN. Cette demande est légitime. Mais qu'est-ce que le long terme dans le domaine de la radioactivité vis à vis de l'uranium ?

Les propositions d'AREVA ne répondent pas à cette sécurité pour le long terme :

Sécurité du barrage. Comment garantir la sécurité du barrage sur le long terme ? Même en l'absence de la lame d'eau et même si le barrage est abaissé partiellement de 10 m en son milieu, il y aura toujours des infiltrations et des risques de brèches. Pourquoi ne pas prévoir une consolidation en aval de la structure pour assurer une meilleure étanchéité et une meilleure solidité ?

Nouveau lit de la Besbre. Comment garantir que le nouveau lit de la Besbre et les enrochements seront solides et résistants sur le long terme ? Y'aura-t-il un entretien de ces structures ? Pendant combien de temps ? Il est question de « *suppression de l'entretien du canal de dérivation de la Besbre* ». Cela ne doit pas empêcher l'entretien du nouveau lit de la Besbre. La nature risque d'être plus forte que les constructions prévues par AREVA !

Il est inadmissible de proposer le passage du lit de la Besbre sans avoir pratiqué le curage total des résidus du bassin dans le passage au niveau du talweg de Bellechasse et dans le bassin annexe.

Le curage n'est évoqué que dans un seul document et n'a pas l'air d'être retenu dans le scénario choisi.

Des précautions de sécurité radiologique doivent être prises sérieusement sur ces deux tronçons. Ces deux tronçons seront-ils en eau ou non ? Les deux cas de figures se trouvent à quelques pages d'intervalles dans les documents !

Qualité des eaux de la Besbre. Station de traitement des eaux.

a) Comment garantir la qualité des eaux de la Besbre sur le long terme ?

La station de traitement actuelle est déjà déféctueuse. Le projet de 2010 proposait une nouvelle station de traitement des eaux. Le dernier texte évoque « *quelques aménagements à la station de traitement* » ; Un peu léger !

Ces eaux devront être surveillées et traitées afin d'en garantir la qualité aux populations. Quelle sera la qualité de l'eau potable en aval du site ? Quelles améliorations AREVA va-t-elle apporter au traitement des eaux pour qu'à l'avenir les plantes aquatiques en aval ne soient plus gravement contaminées (cf. annexe) ? Qui se chargera des contrôles et du traitement sur le long terme ?

b) Les eaux d'exhaure de la mine ne sont pas prises en considération dans ce dossier et pourtant elles auront aussi un impact sur le long terme. Elles devront, elles aussi, être surveillées et traitées convenablement.

Pour ces eaux là, il serait même souhaitable d'avoir une deuxième station de traitement des effluents.

Sur le plan hydro-géologique, l'impact des rési-

des stockés dans les galeries peut avoir des incidences sur les eaux potables dans des lieux indéterminés et pour un très long terme.

Que fait AREVA pour la protection des eaux profondes? Rien dans ce dossier!

Qualité de la couche de protection au dessus des résidus.

Les expériences et les mesures réalisées sur d'autres mines d'uranium ou par des modélisations ne sont pas des garanties fiables pour le site des Bois Noirs.

La nappe d'eau est ici maintenue au dessus des résidus depuis des dizaines d'années.

Nous n'avons pas les résultats des expertises réalisées en 2009 sur la « qualité » des résidus;

Quelle est la teneur de la radioactivité des « stériles » de la verse de Jot?

Quelle est leur granulométrie? Quel est leur volume exact?

Quelle épaisseur de matériaux non contaminés faut-il mettre au dessus afin d'obtenir une protection efficace contre les émanations de radon?

Et comment garantir une bonne qualité de cette couche protectrice sur le long terme?

Ne faudrait-il pas une couche d'argile intermédiaire entre résidus et « stériles »? Et surtout une couche d'argile entre « stériles » et matériaux sains de la couche supérieure? (celle-ci devant être la plus épaisse possible, largement au dessus des 20 cm proposés!).

Dans la nature, la végétation reprend toujours le dessus. Des arbres, de petits ravinelements puis des ravinelements de plus en plus profonds et les résidus se retrouveront à l'air libre!

Alvéole de stockage des boues de traitement.

Quel est le volume de cet alvéole pour le long terme? Que deviendront les résidus stockés dans cet alvéole? Seront-ils contrôlés? Par qui? Pendant combien de temps?

4. Hygiène et sécurité pendant les travaux

AREVA n'étudie pas les problèmes d'hygiène et de sécurité liée aux travaux: 36 pages pour conclure « aucune zone réglementée n'a été identifiée sur le site. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser un suivi spécifique du personnel travaillant sur le site ». Cette conclusion hâtive est inadmissible. Ce point est aussi noté par la DEAL (rapport du 19 avril 2013, p. 8/12)

5. Études d'impact

Quoiqu'en dise AREVA, actuellement le site a un impact radiologique non négligeable sur l'air et sur l'eau (dégagement de radon au niveau de la verse du Jot et de la station de traitement des effluents, des sédiments et plantes contaminés en aval du site dans la Besbre, etc.).

Les documents présentés dans ce « pré-dossier » ne peuvent que susciter des inquiétudes.

Biodiversité

a) AREVA se soucie de la préservation de zones humides. La première zone humide à protéger devrait être la partie amont du bassin. Il est donc inadmissible que cette zone soit prévue pour être une « zone de travail » (ouest)

b) AREVA prévoit une végétalisation de la verse du Jot pour une bonne intégration paysagère. Inutile. Les milieux naturels savent se revégétaliser seuls tout naturellement.

c) **Les milieux situés** dans l'enceinte et à la périphérie du site offrent des biotopes d'une richesse exceptionnelle sur le plan mycologique. Ils ont fait l'objet de nombreuses études et recensements. On peut à ce sujet consulter l'article paru dans le bulletin n°190 de la Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie, intitulé « Autour d'un ancien site minier ». AREVA, en grand défenseur de la préservation des espèces rares, semble ignorer le sujet.

Impact pendant les travaux de réaménagement.

Quelles garanties peut-on avoir sur les précautions pour réduire les nuisances au cours des travaux?

Il serait nécessaire que les travaux, s'ils doivent avoir lieu, réduisent les pollutions radiologiques ET les pollutions chimiques à des taux les plus bas possibles.

Étant donnée l'importance des travaux, les mesures de précautions proposées par AREVA sont très aléatoires pour limiter les émanations de radon ou les émanations de poussières (pas d'explications pour le concassage, broyage des « stériles » radioactifs de la verse du Jot par exemple).

Le choix pour le traitement des eaux du grand bassin lors du pompage pour l'assèchement est la proposition n°2 (étude d'impact, p. 23/271), avec 0,74 Bq/l! Aucune des trois propositions n'est satisfaisante: soit trop de radioactivité (situation problématique avec 0,37 Bq/l, cf. annexe), soit trop de produits chimiques!

Telle qu'elle est expliquée, la récupération des eaux d'arrosage semble un jeu d'enfant. On a malheureusement encore en mémoire les techniques utilisées pour l'arrosage contre les émanations de poussières, en 2006, lors de la démolition de l'usine SIMO! L'époque de la démolition à l'explosif de structures contaminées est une époque révolue.

Le dossier de réaménagement du site des Bois Noirs est classé « démantèlement », la qualité des travaux à réaliser doit être assortie aux risques. Les habitants de la région et les ouvriers d'un tel chantier ne doivent pas en subir de risques sanitaires et environnementaux.

Que signifie la phrase de la plaquette 6 pages « Minimisation de l'exposition radiologique des ouvriers pendant les travaux, grâce à une mise en oeuvre innovante des matériaux stériles de couverture »? alors que les zones de travail sont constituées de matériaux radioactifs venant de la verse de Jot (présentation du projet, p. 51/58).

Impact après les travaux de réaménagement

Sera-t-il amélioré par rapport à l'impact actuel? Pour combien de générations?

Que deviendra l'environnement de notre région et quel sera l'impact sanitaire pour les riverains dans cent ans? Dans mille ans???

6. Autosatisfaction d'AREVA

Les conclusions d'AREVA donnent toujours des valeurs inférieures aux valeurs réglementaires. Aucune démonstration n'est faite de ces résultats.

Nous avons constaté que les méthodes de mesures et les méthodes de calculs d'AREVA sont très souvent discutables. Nous ne sommes pas d'accord non plus sur les interprétations des résultats.

Les résultats établis avec des moyennes ne prennent pas en compte les risques lors de l'exposition des personnes au moment des valeurs élevées.

Il nous est donc permis de nous poser des questions et d'avoir de fortes inquiétudes sur la qualité de ce réaménagement tel que le prévoit AREVA dans cette présentation actuelle.

Conclusion

La population locale ne doit plus subir de nuisances radiologiques.

AREVA doit donc investir les sommes nécessaires à un entretien de qualité et à un bon assainissement de l'ancienne mine d'uranium pour le futur proche et pour le long terme: aussi bien pour le site BNL que pour les sites périphériques des Bois-Noirs (BN2, BN3, Gadaillères, etc.) et pour les assainissements des lieux concernés par des « stériles » radioactifs issus des travaux de l'exploitation minière.

S'il doit y avoir réaménagement de ce site, AREVA doit tenir compte de la qualité de vie des travailleurs et de celle des riverains. Il ne s'agit pas ici de faire un musée, mais de prendre en considération la santé des habitants de toute une région.

Il faudra donc qu'AREVA présente un nouveau dossier.

Ce projet incomplet et incohérent n'est pas satisfaisant. D'autres solutions sont peut être possibles.

Nous demandons à AREVA de remédier aux pollutions générées au cours de l'exploitation de la mine d'uranium des Bois-Noirs. Ces pollutions perdurent depuis plus de 50 ans.

Nous attendons de nouvelles propositions pour une amélioration de la situation actuelle et pour le futur.

Annexe:

Des plantes aquatiques transformées en déchets radioactifs

Lors d'une réunion de travail avec le Collectif des Bois Noirs et l'ASN à Lyon, le 12 février 2013, la CRIIRAD a réitéré sa demande formulée dans son rapport de 2002, à ce que les valeurs limites d'émission des rejets du site (eaux d'exhaure de la mine et eaux provenant des drains du barrage et de la mine à ciel ouvert) par l'arrêté préfectoral encadrant le site soient fortement abaissées. La CRIIRAD a informé l'ASN de la présence d'une bioaccumulation de radioéléments dans l'environnement en aval du site, notamment dans les plantes aquatiques de la Besbre (en évoquant notamment le cas d'un prélèvement effectué par la CRIIRAD et le Collectif des Bois Noirs en octobre 2012, à environ 200 mètres en aval du point de rejet des eaux après traitement et ayant révélé des activités massiques en radium 226 de l'ordre de 160000 Bq/kg de matière sèche). Cette situation n'est malheureusement pas nouvelle et la CRIIRAD a indiqué qu'elle attend de l'ASN qu'elle impose de nouvelles normes de rejet et qu'elle se prononce sur la nature des conseils à donner aux citoyens qui disposeraient de plantes contaminées à de tels taux (par exemple lors du curage de canaux du moulin situé en aval). La CRIIRAD a indiqué que les rejets liquides du site minier transforment certaines plantes aquatiques en déchets radioactifs.

.....

Système européen d'enregistrement des transporteurs de matières radioactives : la Commission ITRE cautionne le risque nucléaire

18 sept 2013

Aujourd'hui, la commission ITRE (Industrie, Recherche et Énergie) a voté le rapport Kovacs sur le système européen d'enregistrement des transporteurs de matières radioactives. Un rapport qui vise à simplifier les procédures pour les transporteurs, mais aussi une opportunité pour mieux encadrer la réglementation européenne sur ces transports des substances radioactives.

Alors que les Verts-ALE ont su convaincre les autres groupes politiques de changer de base juridique, excluant de fait la base juridique non-démocratique Euratom (un exploit dans une commission radicalement pronucléaire), l'ensemble des amendements votés s'est révélé trop décevant pour que les écologistes votent en faveur du rapport.

Pour Michèle RIVASI, vice-Présidente du Groupe des Verts-ALE et co-rapporteur de ce texte, les eurodéputés n'ont pas su imposer les contraintes nécessaires à une véritable responsabilisation des transporteurs : « *Il est inquiétant de voir que les eurodéputés d'ITRE ne comprennent pas la menace que font peser les matières radioactives sur la santé des travailleurs, des populations et de l'environnement. Leur transport est une activité à haut risque qui nécessite le meilleur des encadrements* ».

« *Au lieu de cela, les eurodéputés conservateurs ont préféré privilégier les intérêts du marché des marchandises dangereuses pour faciliter leurs déplacements avec un minimum de contraintes. Premièrement, ce texte n'encadrera pas toutes les matières radioactives, l'uranium appauvri par exemple en sera exclu. Par ailleurs, le transport par voie aérienne et maritime ne sera pas encadrés par ce texte, seules les voies terrestre et ferroviaire le seront* ».

« *Pire, les eurodéputés ont voté contre l'application du pollueur-payeur en cas d'accident impliquant un transporteur. Encore pire, ils ont voté contre l'obligation de séparer les matières explosives des matières radioactives dans les convois. C'est tout bonnement hallucinant, car on ne tire aucune leçon des frayeurs passées : en mai dernier, dans le port de Hambourg, un bateau avait pris feu et l'incendie avait été géré in extremis. Dans ce bateau se trouvaient tant des matières radioactives que des explosifs, alors que nous étions dans un bassin de population important. Doit-on attendre un accident grave pour enfin prendre les mesures nécessaires ? Un tel aveuglement fait craindre le pire pour l'avenir* ».

.....

Suite Novembre 2013

Le Parlement européen devrait entériner en décembre la libéralisation du transport des matières radioactives

À la croisée de la radioprotection des travailleurs, de l'amélioration de la transparence et de la volonté de certains Etats-membres de "fluidifier" le transport de matières radioactives en

Europe, le rapport Kovács favorise leur banalisation.

Le 18 septembre, la commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie du Parlement européen (Itre) a voté le rapport Béla Kovács sur le système électronique d'enregistrement commun des transporteurs de matières radioactives (Escreg). Un rapport qui vise à simplifier les procédures. Et à faire des transporteurs "des acteurs de la radioprotection" : "L'objectif du règlement n'est pas de revoir l'ensemble des règles applicables au transport des matières radioactives (qui sont régies par de nombreux instruments internationaux) mais plus modestement de créer un système d'enregistrement des transporteurs permettant d'augmenter la protection contre les rayonnements ionisants", peut-on lire dans une note des autorités françaises adressée à la Commission, le 17 septembre 2013. Acteur majeur de l'industrie nucléaire, la France est à l'origine de cette proposition de règlement, portée par la Commission européenne depuis 2012. Son objectif est d'abord de fluidifier le transport de matières radioactives, qu'il s'agisse d'applications médicales, de matériaux fissiles ou de combustibles usés.

Le risque d'une banalisation

Dans un courrier adressé le 30 mai 2012 à la Commission environnement, santé publique et sécurité alimentaire du Parlement européen, la Criirad s'inquiétait du fait que "des millions de colis radioactifs circulent chaque année en Europe. Ces transports ont pour conséquence d'introduire dans l'espace public des produits qui sont normalement confinés dans des espaces contrôlés et gérés par du personnel qualifié et informé des risques. La réglementation devrait limiter strictement l'incidence radiologique de cette intrusion". Il n'est pas rare que les trains chargés de colis radioactifs stationnent dans des gares SNCF fréquentées par des voyageurs.

Selon la rapporteure fictive ("shadow rapporteure") de ce texte, Michèle Rivasi (Verts-ALE), le rapport Kovács est "une opportunité pour mieux encadrer la réglementation européenne sur ces transports des substances radioactives". Mais, pour Mme Rivasi, les eurodéputés n'ont pas su imposer les contraintes nécessaires à une véritable responsabilisation des transporteurs : "Au lieu de cela, les eurodéputés conservateurs ont préféré privilégier les intérêts du marché des marchandises dangereuses pour faciliter leurs déplacements avec un minimum de contraintes". Le risque est de voir accréditer le transfert de la responsabilité des industriels vers les transporteurs eux-mêmes, selon une dilution du principe pollueur-payeur. En cas d'accident, le transporteur serait sanctionné, mais pas le producteur de matières radioactives. Et le rapport Kovács n'exclut pas que voisinent à l'intérieur d'un même camion un lot matières radioactives et des matériaux explosifs.

Une base juridique peu démocratique

L'autre enjeu porte sur la transparence et la possibilité, pour le Parlement européen, de se saisir du débat. Or, en Europe, le transport de matières radioactives est régi par la base juridique de la Communauté européenne de l'énergie atomique, instituée en 1957, dotée de règles spéci-

fiques définies par le traité Euratom. Le but initial du traité Euratom est de créer et de faire la promotion d'un marché spécialisé pour l'énergie nucléaire, la distribuer dans la communauté et vendre le surplus aux États non-membres. Son projet actuel majeur est sa participation au réacteur à fusion international Iter, financé par le septième programme-cadre et par le futur budget communautaire (2014-2020). L'Euratom fournit en outre des prêts pour financer les projets nucléaires dans l'UE. Et les décisions qui relèvent de l'Euratom ne donnent pas lieu à la co-décision, mais à une simple consultation du Parlement européen sur les règlements proposés par la Commission européenne et adoptés, en final, par les États membres.

La radioprotection des travailleurs relève également du traité Euratom dans ses articles 31 et 32, qui confie à la Commission européenne la responsabilité d'énoncer les normes de base "afin d'assurer la protection sanitaire de la population, des travailleurs et des patients contre les dangers résultant des radiations ionisantes". De point de vue des autorités françaises, cette protection des travailleurs contre les effets des rayonnements ionisants constitue l'objectif central de la proposition de la Commission, proposition dont le rapport Béla Kovács est l'émanation politique auprès du Parlement européen. Ce qui permet à la France de plaider pour que ce règlement sur les transports de matières radioactives ne fasse l'objet que d'une simple consultation. **Ambiguïté** : dans l'exposé des motifs, la Commission évoque la libre circulation des transporteurs comme but principal de cette réglementation.

Cette justification ambiguë ouvre une brèche dans un débat qui aurait pu passer inaperçu. En commission Itre, le 18 septembre, s'est produit un mini-rebondissement : les eurodéputés ont déposé et voté un amendement proposant que le rapport Kovács soit basé sous l'égide du traité de Lisbonne afin que la procédure de codécision puisse s'y appliquer. Les eurodéputés auront l'occasion, en plénière, à Strasbourg, le 11 décembre, de réaffirmer leur volonté d'être considérés comme co-législateurs à part entière et de saisir éventuellement la Cour de justice européenne (CJEU) afin qu'elle statue sur la légitimité de leur requête. Le vrai sujet de cette bataille politique, c'est "une guerre de transparence", selon un expert du domaine. La CJEU devra se prononcer sur le fait de savoir si ce texte concerne au premier chef la radioprotection, ou si son objectif est bien de libéraliser la circulation des transports de matières radioactives, à charge, pour les transporteurs, de s'enregistrer auprès du système européen Escreg que ce rapport voudrait instituer.

.....

**PAR UN COLLECTIF DE CHERCHEURS
29 OCTOBRE 2013 À 09:12
Un collectif de chercheurs
prône un contrôle de la société
sur les développements scientifiques
et techniques.**

Dans une tribune récente, intitulée « *La France a besoin de scientifiques techniciens* », quatre personnalités politiques (Robert Badinter, Jean-Pierre Chevènement, Alain

Juppé et Michel Rocard) s'inquiètent de l'évolution des relations de la société française avec les « sciences et techniques ». Un collectif de chercheurs lui répond.

Ce texte très bref [cosigné par Robert Badinter, Jean-Pierre Chevènement, Alain Juppé et Michel Rocard] aborde deux thèmes importants. Le premier concerne le développement de l'innovation dans des domaines controversés (OGM, ondes électromagnétiques, nanotechnologies, nucléaire, gaz de schistes). On comprend bien que les auteurs admettent mal la critique du développement de ces techniques – qui s'est pourtant dans plusieurs cas avérée judicieuse – et font l'apologie du scientifique traitant de ces questions « *non idéologiquement* », ce qui sous-entend que les critiques sont, elles, idéologiques. Et pourtant, plus d'un siècle de développement scientifique et technique nous a montré que si ce développement a permis dans certains domaines d'améliorer les conditions de vie des hommes et l'environnement, l'inverse s'est malheureusement manifesté largement dans de nombreux domaines (biodiversité, climat, pollutions atmosphériques et marines, accidents technologiques...). La nécessité du contrôle de la société sur ces développements est aujourd'hui une évidence.

Cela nous conduit au deuxième thème : le débat citoyen sur des projets de grande ampleur. Pour illustrer leur propos, les auteurs prennent pour exemple l'incapacité dans laquelle se trouve aujourd'hui la Commission nationale du débat public (CNDP), de mener à bien le débat prévu par la loi sur l'enfouissement des déchets nucléaires à Bure, le projet CIGEO. Incapacité que nous regrettons tout autant qu'eux puisque nous sommes impliqués en tant qu'experts et scientifiques dans ce débat à la demande expresse des pouvoirs publics. Nous avons accepté et assumé cette responsabilité, tout en soulignant les limites de ce qui jusqu'ici a constitué une phase d'information contradictoire via des vidéos en ligne mais en aucune façon un débat avec les publics concernés permettant de recueillir leurs avis et leurs désirs. Nous avons jugé que, malgré les difficultés, la CNDP pouvait être un instrument du débat citoyen, à condition que les autorités décisionnelles en tiennent compte.

Plutôt que de stigmatiser des « *minorités* » refusant et empêchant le débat en séances publiques qui « *spéculeraient sur la faiblesse des pouvoirs publics et des élus* », il serait peut-être plus judicieux et utile d'essayer de comprendre les raisons qui les conduisent à ces réactions.

La loi de 1991 sur les déchets avait prévu plusieurs dispositions dont la recherche de trois sites de laboratoires souterrains susceptibles d'accueillir ces déchets. Très vite les pouvoirs publics ont réduit leur ambition à un seul site, dans l'argile à Bure, et progressivement fait entendre que c'était le meilleur, puisque c'était le seul ! Quatorze ans plus tard, la CNDP organisait un débat public sur la question des déchets nucléaires pour éclairer les choix parlementaires d'une future loi. Ce débat citoyen, conduit de l'avis de tous de façon exemplaire, y compris au niveau local, faisait en particulier émerger un concept entièrement nouveau, celui d'« *entreposage pérenne* ». Il s'agissait d'entreposer les déchets en question de façon pérenne dans des conditions qui autorisent

leur examen périodique, par exemple tous les 30 ou 50 ans, la remise en état de leurs emballages de protection, leur recyclage éventuel si des progrès technologiques le permettaient : cette stratégie s'appuyant plus sur la confiance dans la société et le progrès technique que dans la géologie a rencontré l'approbation d'une majorité des citoyens participant au débat.

Mais, sous la triple pression d'ingénieurs enfermés dans leurs certitudes techniques, d'une industrie nucléaire et de pouvoirs publics anxieux d'en finir avec l'incertitude sur l'avenir des déchets nucléaires, la loi de 2006 qui a suivi ce débat n'a pas tenu compte des apports originaux de ce débat.

Non seulement les riverains apprenaient que le site de Bure, doté jusque-là d'un « *laboratoire de recherche* » par les pouvoirs publics devenait sans débat le site officiel futur d'enfouissement des déchets, contrairement à tous les engagements pris, mais la notion d'entreposage pérenne disparaissait totalement au profit d'une « *réversibilité pour 100 ans* » dont le contenu s'avérait pour le moins flou, voire cosmétique. Ajoutons qu'une expérience passée, déjà dans le domaine du nucléaire, a beaucoup joué pour expliquer les réticences actuelles : en 2006, la CNDP lançait un débat sur l'opportunité de construire un EPR de Flamanville, alors que la décision était déjà prise par le gouvernement.

C'est dans ce contexte de frustration que la CNDP décidait conformément à la loi de procéder à un débat sur le projet d'enfouissement des déchets de Bure, le projet CIGEO. Pas question d'autres solutions. Pas question non plus d'attendre les deux ou trois mois nécessaires pour profiter des conclusions du débat national sur la transition énergétique lancé par le Président de la République pour mener ce débat en pleine connaissance de cause. L'urgence d'une décision s'imposait pour une installation qui devrait ouvrir ses portes en 2025 et fermer définitivement en 2130. Comment s'étonner alors de voir un certain nombre de nos concitoyens se rebeller devant ce qu'ils considéraient comme un piège.

Regretter l'absence de débat démocratique ne suffit pas. Encore faut-il en créer les conditions, en ne soumettant pas les citoyens à des faits accomplis, en reconnaissant à sa juste valeur l'intelligence collective.

Exiger comme le proclament les auteurs de cette tribune que « *les débats publics vraiment ouverts et contradictoires puissent avoir lieu sans être entravés par des minorités bruyantes et, parfois provocantes, voire violentes* » sans songer un instant à s'interroger sur les conditions préalables à la sérénité de ces débats, c'est choisir la stigmatisation hâtive d'une nébuleuse d'opposants et justifier d'avance l'usage de la force, comme méthode d'exercice de la démocratie. Il est vrai que « *l'existence même de la démocratie est menacée si elle n'est plus capable d'entendre des expertises, même contraires à la pensée dominante* » comme l'affirment nos auteurs, en insistant significativement sur le « *même contraires* » pour montrer leur largeur d'esprit.

Mais il est surtout vrai que l'exercice de la démocratie impose que les attendus, le calendrier et le périmètre même des débats ne soient pas déjà complètement ficelés, imposés par la puissance

publique et les lobbies, comme c'est trop souvent le cas dans notre pays.

Signataires : Jean-Marie Brom, docteur ès Sciences en physique, Directeur de Recherches au CNRS, ancien membre du Comité de Surveillance de la Centrale Nucléaire de Fessenheim ; Benjamin Dessus, ancien directeur de programmes interdisciplinaires au CNRS, président de Global Chance ; Bernard Laponche, docteur ès sciences en physique, ancien directeur général de l'Agence française pour la maîtrise de l'énergie ; Monique Sené, chercheur honoraire CNRS, docteur ès sciences en physique, présidente du GSIEN ; Raymond Sené, chercheur honoraire CNRS en physique nucléaire, docteur ès sciences en physique, ancien membre du Comité Scientifique de l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire .

Déchets de Doël Dégradation du béton par la réaction alcalisilice

Sans doute plus de 7 000 fûts concernés (l'équivalent de plus d'un module du projet de dépôt définitif à Dessel) ...

L'ONDRAF devait être au courant en février 2013.

L'AFCN a été avertie en juillet 2013 ...

La solution proposée ci-dessous ne semble pas applicable :

<http://www.fmclithium.com/construction/Techology/WhatisASR.aspx>

Les fûts en question viennent de Doël. Il faudra s'assurer que rien de comparable ne provient de Tihange.

Le stockage en surface semble exclu : les fûts vont gonfler et pourraient fissurer ou même détruire les monolithes. Un stockage géologique pourrait être possible (plus cher : Electabel va devoir payer des suppléments imprévus !).

À nouveau, il faut reconnaître que l'on ne sait pas tout ...

Il semble y avoir une réaction alcali-silice dans ces fûts « cimentés ».

Le problème est différent de celui des fûts « bitume » en question il y a 10 ans (**ce problème n'est d'ailleurs pas réglé**).

Pour le bitume, il y avait radiolyse ; pour le ciment, la radioactivité n'intervient pas.

Cependant il y a formation d'un gel qui peut gonfler avec l'humidité, d'où un risque de fissuration et même de destruction.

En ce qui concerne les fûts qui se dégradent, de nombreuses questions se posent encore ...

Jusqu'à présent, les trois-quarts des fûts ouverts sont atteints.

Y a-t-il un biais dans l'échantillonnage ou les a-t-on choisis au hasard ?

Si c'est au hasard, c'est inquiétant.

http://www.engineeringnet.be/belgie/detail_belgie.asp?Id=11018&titel=Originele%20foto

Parfois, il y a des litres de gel qui surnagent. Est-ce parce que ces fûts ont poussé la réaction jusqu'au bout ? Paradoxalement, cela pourrait être le cas de figure le moins embêtant.

Parfois, il n'y a pas de réaction ... mais c'est peut-être parce qu'elle ne s'est pas encore développée (et cela pourrait être plus inquiétant)

Toujours est-il qu'il est question au total de 7300 fûts... **DANS L'ETAT ACTUEL DES INFORMATIONS.**

On ne peut exclure un autre mécanisme de dégradation que la réaction alcali-silice.

Toujours est-il qu'il ne faut a priori pas introduire de silice. Il faut noter que certains agrégats "calcaire" contiennent des impuretés avec de la silice. C'est le cas du calcaire du Tournaisis.

L'enjeu est de savoir quelle confiance nous pouvons accorder à la fabrication des fûts chez l'exploitant lui-même (Doël ... jusqu'à présent). Il est important de savoir pourquoi le problème n'a pas été détecté plus tôt.

Il y a des enjeux financiers mais dans le pire cas de figure, c'est le stockage en surface qui pourrait être remis en question...

.....

Les centrales nucléaires bientôt classées en zones de défense hautement sensibles ?

Le député apparenté UMP Claude de Ganay, et plusieurs de ses collègues, ont déposé le 18 septembre une proposition de loi visant à renforcer les conditions d'accès aux installations nucléaires de base (INB). M. de Ganay est particulièrement sensibilisé à cette question puisqu'il est maire de la commune de Dampierre-en-Burly (Loiret) qui accueille une centrale nucléaire.

Le projet vise à classer ces installations en "zones de défense hautement sensibles" au titre du code de la défense. **Cette classification autorise les gendarmes chargés de la protection à**

faire usage de la force armée "si nécessaire et après avoir suivi un protocole bien établi" et les dégage de toute responsabilité pénale, précise l'exposé des motifs. Alors qu'actuellement ces militaires ne bénéficient pas des moyens leur permettant d'agir instantanément en cas de problème, justifient les signataires.

"L'intrusion répétée de militants anti-nucléaires dans les INB depuis près de 25 ans soulève la question de l'environnement juridique applicable à ces sites", précisent les députés, qui estiment que ces intrusions présentent un risque pour les salariés, pour les gendarmes des pelotons spécialisés de protection et pour les militants eux-mêmes. **Actuellement, les exploitants ne peuvent porter plainte que pour violation de domicile et, pour cela, les intrus n'encourent que quelques mois de prison avec sursis, déplorent-ils.**

Fukushima connaît un niveau de radiation record depuis deux ans

le Monde - Octobre 2013

Six employés ont été exposés mercredi à de l'eau dont le taux de radioactivité était treize fois supérieur à celui des jours précédents et atteignait des niveaux qui n'avaient plus été enregistrés depuis fin 2011, a précisé Tepco. | AFP/TEPCO

Les problèmes sont quasi quotidiens à la centrale accidentée de Fukushima, au Japon.

L'opérateur Tokyo Electric Power Company (Tepco) a annoncé jeudi 10 octobre avoir relevé des niveaux de radiation dans l'eau de mer à proximité de la centrale accidentée au plus haut depuis deux ans.

Six employés ont été exposés la veille à de l'eau dont le taux de radioactivité était treize fois supérieur à celui des jours précédents et atteignait des niveaux qui n'avaient plus été enregistrés depuis la fin de 2011. Un ouvrier a débranché par erreur un tuyau raccordé au système de refroidissement des réacteurs, libérant sept tonnes d'eau hautement radioactive (34 millions de becquerels par litre).

L'exploitant est contraint d'utiliser d'énormes quantités d'eau afin de contrôler la température des réacteurs endommagés. Un porte-parole de Tepco a précisé que la brusque poussée du niveau de radioactivité a été provoquée par des travaux de construction près du bâtiment n° 2.

Tepco a beaucoup de mal à contenir le niveau d'eau radioactive dans la centrale de Fukushima-Daiichi, dévastée par une série de fusions et d'explosions provoquées par le séisme et le tsunami de mars 2011. Les incidents se succèdent au fil des mois et le nettoyage du site, opération complexe, devrait prendre des décennies.

Tepco a-t-il menti sur la gestion des eaux contaminées ?

L'entreprise procède à des injections de produits chimiques afin de durcir le sol sur lequel reposent les réacteurs de la centrale pour éviter que l'eau contaminée se répande dans l'océan voisin. L'injection de ces produits provoque une pression qui a pour conséquence de rejeter une partie des sols contaminés vers la zone portuaire de la ville, a expliqué le porte-parole de Tepco.

"PROBLÈME D'ENVERGURE"

"C'est grave dans le sens où il s'agit d'un nouveau problème causé par la négligence, mais je ne pense pas que ce soit dans des quantités très inquiétantes", a déclaré Shunichi Tanaka, président de l'Autorité nucléaire japonaise. "Mais le fait qu'il y ait une

série d'incidents qui surviennent sur une base quotidienne et qui auraient pu être évités, est, je pense, un problème d'envergure", a-t-il ajouté.

Il a précisé que l'eau répandue avait déjà été traitée pour en ôter le césium, qui émet des radiations gamma néfastes pour la santé des humains. Il a demandé à Tepco d'améliorer sa gestion de l'eau contaminée, sans pour autant menacer l'opérateur de sanctions.

La semaine dernière, l'autorité de régulation avait ordonné à Tepco d'engager du personnel supplémentaire et de faire un point une semaine plus tard sur les mesures prises pour résoudre le problème du nettoyage dangereux.

Lundi, Tepco avait indiqué qu'un membre du personnel avait accidentellement coupé le courant alimentant les pompes utilisées pour injecter l'eau nécessaire au refroidissement des réacteurs de la centrale. Jeudi dernier, Tepco avait annoncé une fuite de 430 litres d'eau radioactive d'un réservoir sur le site de la centrale nucléaire et n'avait pas exclu que cette eau se déverse dans l'océan Pacifique. Tepco a aussi admis en août que 300 tonnes d'eau hautement radioactive avaient fui d'un réservoir construit en urgence après la catastrophe de mars 2011.

Nouveaux dégâts à Fukushima après le passage du typhon Wipha

Le Monde.fr le 21.10.2013

Après avoir indiqué dans un premier temps que le typhon Wipha qui a arrosé le sud et l'est du Japon la semaine passée n'avait pas provoqué de dégâts à Fukushima-Daiichi, Tokyo Electric Power (Tepco) a reconnu lundi 21 octobre que la centrale nucléaire avait en réalité connu plusieurs problèmes.

De l'eau de pluie contaminée du site de Fukushima s'est peut-être écoulee dans l'océan Pacifique voisin, a notamment indiqué la compagnie exploitante du complexe atomique qui pourrait en outre subir prochainement le nouveau Typhon Francisco.

L'eau de pluie aurait débordé des zones où sont installés des réservoirs de stockage de liquide radioactif. Ces citernes sont scellées sur une dalle de béton entourée d'une petite digue de 30 cm. Mais lorsqu'il pleut des trombes, l'eau s'accumule dans ces zones au point de dépasser la hauteur des digues et de déborder en emportant avec elle des substances radioactives.

Fukushima connaît un niveau de radiation record depuis deux ans

Par endroits, l'eau de pluie a affiché une teneur en strontium 90 de 710 becquerels par litre et est peut-être en partie descendue vers l'océan. Ailleurs, l'eau de pluie qui est restée à l'intérieur des zones des réservoirs a affiché un niveau de strontium 90 de 12000 becquerels par litre. Au total, de l'eau a débordé en douze emplacements, mais les degrés de contamination et quantités restent inconnus.

Or Tepco et le gouvernement avaient convenu que ne pouvait être délibérément rejetée dans la nature que l'eau dont le niveau de radioactivité ne dépassait pas 10 becquerels/litre pour le strontium 90, 15 Bq/litre pour le césium 134 et 25 Bq/l pour le césium 137.

PAS DE CONSÉQUENCES POUR LE CHANTIER ?

Tepco a aussi confirmé à l'agence AFP qu'avait eu lieu dans l'enceinte de la centrale un glissement de terrain, initialement signalé par des travailleurs du site via Internet.

“Cela n'est pas grave et n'a aucune conséquence sur le chantier en cours”, a assuré par téléphone un responsable de Tepco.

À Tokyo, le désespoir et la colère de ceux qui ont tout perdu

La centrale de Fukushima Daiichi regorge d'eau radioactive en partie stockée dans un millier de réservoirs de divers types ou accumulée dans les sous-sols du site. Tepco se débat depuis plus de deux ans et demi avec ce liquide dont la quantité augmente de jour en jour.

De nombreuses avaries ont, en outre, eu lieu récemment dans ce complexe atomique sinistré par le tsunami du 11 mars 2011, ce qui a forcé Tepco à augmenter les moyens affectés à la gestion de l'eau radioactive et le gouvernement à s'impliquer davantage pour rassurer la communauté internationale inquiète.

Par ailleurs, une mission de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) se trouve actuellement au Japon pour étudier les progrès réalisés dans la décontamination de la région alentour que quelque 160000 personnes ont dû fuir. Elles ne peuvent toujours pas rentrer chez elles.

Avis relatif à l'introduction de déchets radioactifs dans la laine de verre

Adopté en juin 2000... Et suite donnée en 2009 puis en 2013

La Commission de la sécurité des Consommateurs,
VU le Code de la consommation, notamment ses articles L.224-1, L.224-4, R.224-4 et R.224-7 à R.224-12 ;
VU la requête n° 99-008
Considérant que :

Les saisines

La Commission de la Sécurité des Consommateurs a été saisie initialement (dossier n°99-008) par M. Nicolas ABOUT, sénateur-maire de Montigny-le-Bretonneux, le 1er février 1999, de la question de la présence dans la laine* de verre de marque ISOVER, de résidus industriels radioactifs*. La question de tels ajouts, évoquée dans la presse nationale (Libération du 12/01/99, les Echos même jour, France-Soir etc.) avait reçu des explications à usage du grand public sensiblement divergentes selon les organismes interrogés et de nature à semer le trouble dans les esprits des consommateurs ainsi qu'à générer des inquiétudes. C'est dans ces conditions que M. ABOUT, notamment, a souhaité qu'une autorité indépendante soit saisie afin de procéder à une expertise et de formuler, le cas échéant, les recommandations qui lui paraîtraient nécessaires en vue d'améliorer la sécurité et l'information des consommateurs.

Ultérieurement, plusieurs courriers émanant de particuliers inquiets que de tels ajouts de composés radioactifs (soit dans la laine de verre, soit dans d'autres produits) puissent être opérés à l'insu des utilisateurs ont été adressés à la C.S.C., afin d'obtenir des informations plus précises (Mmes RAMBACH, LE DATU, MAGNIER, DAWSON et M. COUTURIER).

La réglementation

Une réglementation importante existe sur la protection contre les rayonnements ionisants ; chronologiquement, les textes applicables sont les suivants :

-le décret n°66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants dispose que (titre 1er, article 3) sont interdites : l'addition de substances radioactives dans la fabrication des denrées alimentaires, des produits cosmétiques et des produits à usage domestique ; l'utilisation de

substances radioactives dans la fabrication de jouets... Ce décret fixe par ailleurs les équivalents de dose maximaux admissibles aux conditions de travail ;

-le décret n°88-521 du 18 avril 1988 a modifié ce décret dans un sens qui réduit les limites concernant les personnes exposées pour des raisons professionnelles, et les personnes du public ;

-le décret n° 94-604 du 19 juillet 1994 a porté création de l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants. Établissement public de l'Etat qui exerce les missions d'expertise, de surveillance et de contrôle propres à assurer la protection de la population contre les rayonnements ionisants il participe à l'application des lois et règlements relatifs à la radioprotection, notamment :

a) en déterminant par toutes mesures, analyses ou dosages appropriés si la radioactivité ou les rayonnements ionisants présentent un risque pour la santé de la population ou celle des personnes professionnellement exposées ;

b) en vérifiant l'observation des dispositions réglementaires et l'efficacité des moyens de radioprotection destinés à assurer la protection des personnes professionnellement exposées et celles de la population ...

Il effectue des recherches, éventuellement avec d'autres organismes, sur l'établissement des normes et des méthodes de mesure, sur la prévention et le traitement des effets résultant de l'exposition de l'homme et de son environnement aux rayonnements ionisants.

-la directive n° 96/29/Euratom du conseil du 13 mai 1996 fixe les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants ; elle exigeait une transposition en droit national avant le 13 mai 2000, mais celle-ci n'est pas encore intervenue.

Les auditions

La C.S.C. a auditionné M. Aymon de REYDELLET, représentant le secteur Environnement et Risques Industriels de la société ISOVER SAINT-GOBAIN. Celui-ci a expliqué que la fabrication de la laine de verre s'effectue à partir d'une dizaine de constituants dont les principaux sont du sable d'origine naturelle, du

calcaire, de la dolomie*, du verre de récupération. Ces matières sont mélangées et fondues. Une fusion électrique produit du verre liquide qui coule dans des assiettes de fibrage comme de la "barbe à papa". On pulvérise un encollage sur les fibres. Cet encollage est à base d'une résine formol-phénolique* + urée. Les fibres et le liant* sont aspirés pour former un matelas.

Ce matelas passe dans une étuve pour polymériser* et stabiliser le liant. Des revêtements peuvent être collés et les produits sont ensuite découpés et emballés.

En ce qui concerne la laine de verre dans laquelle des déchets radioactifs ont été ajoutés, sa réalisation résultait de l'adjonction de produits mis en décharge provenant d'une filiale du groupe SAINT-GOBAIN, la société SEPR au Pontet (84), qui fabrique des matières réfractaires* et utilise du sable de zirconium* émettant une radioactivité naturelle à un niveau plus élevé que le granit. Ce minerai est traité à la soude pour séparer le zircon de la silice. On fabrique ainsi des matériaux réfractaires notamment pour les fours industriels. Le résidu silicé est solidifié avec de la chaux : c'est ce résidu qui constitue le "déchet" qui va être introduit dans la laine de verre.

En 1995, des études ont été initiées par SAINT-GOBAIN pour connaître les risques éventuels sur la santé de l'intégration de ce déchet dans la laine de verre. Ces études ont été effectuées par la société ALGADE (laboratoire de contrôle, filiale de la Compagnie Générale des Matières nucléaires), pour évaluer :

- les caractéristiques radiologiques des silicates,
- les risques pour les ouvriers ISOVER,
- les risques pour les poseurs et les consommateurs.

Le dossier a été soumis à l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants (OPRI) qui a donné son avis favorable en septembre 1996, estimant que la radioactivité qui en résulterait serait moindre qu'avec une construction en brique seule : en effet, sachant que l'accroissement de la dose annuelle de radioactivité entre un mur de brique (matériau présentant une certaine radioactivité due à des constituants naturels) et la "toile de tente" (prise par définition comme référence) est de 100microSv/an (microsievert* par an), il faudrait une épaisseur de laine de verre (avec une activité en uranium et en thorium respectivement de 200 et 100 Bq/m³ – becquerels* par mètre cube) de 200 mm pour que l'accroissement de la dose annuelle dépassât celui dû au mur de brique ; or, l'épaisseur envisagée ne dépassait pas 150 mm.

Pour vérifier que la limite de la radioactivité serait respectée, l'OPRI a alors rajouté trois conditions :

- une procédure de contrôle du silicate de chaux,
- des mesures mensuelles de l'exposition à l'endroit du stockage (avec mise en place de dosimètres),
- des mesures de la radioactivité du produit final.

Des calculs de niveau* d'exposition sur les produits commercialisés montrent que dans une pièce entièrement isolée avec la laine de verre contenant 5 % de ce silicate de chaux, on obtient, pour une présence dans la pièce de 7 000 heures par an (correspondant à une personne y résidant de façon quasi continue) une dose* absorbée de 0,004 mSv/an, valeur inférieure au seuil réglementaire le plus sévère (directive 96/29/EURATOM : 1 mSv/an). En comparaison, la somme de la radioactivité naturelle et de l'exposition médicale conduit, en moyenne nationale, à une dose absorbée de 4 mSv/an soit 1 000 fois plus.

C'est pourquoi, le communiqué de presse de Saint-Gobain, émis à la suite de la mise en cause de la société après divulgation de son procédé de fabrication, argue de la modestie des doses émises au regard des autres matériaux naturels et de la réglementation qui s'impose, ainsi que de l'efficacité de son contrôle de production, production qui a reçu la validation de l'OPRI et est pilotée par un comité qui associe les industriels concernés,

l'OPRI et la Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la RADioactivité (CRII-RAD).

De plus, si l'on considère l'activité* surfacique* de la laine de verre et non plus l'activité massique* (celle-là étant beaucoup représentative que celle-ci d'une radioactivité dans le cas d'un matériau aussi peu dense) on peut classer les différents types d'isolants en fonction de cette activité surfacique et l'on s'aperçoit, ainsi que le montre le tableau remis par SAINT-GOBAIN (cf. annexe), que la laine de verre ISOVER incriminée se situe à 90 Bq/m³, les laines de verre classiques étant entre 5 et 22 et les laines de roche pouvant atteindre 185.

Le 11 janvier 1999, un article de France-Soir, repris par d'autres journaux, a présenté l'introduction de ces "déchets radioactifs" comme "dangereuse" et a alerté l'opinion publique.

Le 28 janvier 1999, une réunion au ministère de l'emploi et de la solidarité, (direction générale de la santé) regroupant l'OPRI, la CRII-RAD, la D.G.C.C.R.F. et d'autres partenaires, a eu pour but de clarifier la situation.

La D.G.C.C.R.F. a réalisé un contrôle sur le site ISOVER SAINT-GOBAIN d'Orange le 17 février 1999. Les procédures de contrôle et l'information des consommateurs mises en place par ISOVER n'ont fait l'objet d'aucune remarque de sa part (cf. compte rendu de la réunion sur la laine de verre ISOVER du 28/01/99 à la DGS).

Suite à un problème de séchage du silicate de chaux à la SEPR, l'introduction de ce produit est suspendue depuis le 5 mai 1999. Ces déchets sont actuellement stockés sur le site de production.

La Commission a ensuite auditionné Mme CASTANIER, directrice de la CRII-RAD, association créée en mai 1986 en application de la loi de 1901, agréée par le Ministre de l'Environnement. Cette association est animée par des personnalités du monde scientifique et soutenue par des adhérents (environ 4000). Ces adhérents sont constitués d'enseignants, de médecins, d'associations et de particuliers.

Sa création a fait suite à l'accident de Tchernobyl, car à cette occasion certains ont considéré qu'il manquait un laboratoire indépendant en France. Ses objectifs sont l'information du public et l'amélioration de la radioprotection. Ses missions sont d'expertise, à la demande des collectivités locales, des industriels et des particuliers. Toute demande doit être hors clause de confidentialité. La CRII-RAD refuse ce qui est demandé comme confidentiel, dès lors que cela concerne l'environnement ou la santé publique.

Le rapport établi par la CRII-RAD analyse le problème spécifique de l'ajout de déchets radioactifs dans certaines laines de verres. Ce laboratoire précise que seule la laine de verre de marque ISOVER produite à l'usine d'Orange depuis 1997 est concernée. Il expose que les niveaux de risque induits par la seule laine de verre sont très faibles, tout en contestant la position de l'OPRI d'octobre 1998 qui considérait qu'en dessous de 500 000 Bq/kg(), il n'y avait pas lieu de délivrer une autorisation et que, dès lors, il était inutile de s'occuper de quelques milliers de becquerels ; la CRII-RAD estime quant à elle, que ce décret n'a pas lieu d'être utilisé lorsqu'il s'agit de produits destinés au marché grand public).

Pour la CRII-RAD, ce dossier mérite débat parce qu'il pose le problème du droit à l'information du consommateur. En effet, il est précisé que le produit en cause ne comporte aucune mention de son caractère particulier. La CRII-RAD insiste sur le caractère injustifié de l'ajout délibéré de déchets radioactifs, conséquence d'une politique de gestion des déchets coûteux à éliminer et sur les risques liés à la multiplication de ce type de procédé.

En conclusion, la CRII-RAD a demandé que :

- tous les produits plus ou moins radioactifs pouvant se trouver

sur le marché (détecteurs de fumées à base d'américium* 241, les paratonnerres, certains composants d'avions, armes de guerre...) soient recensés, l'accumulation de tous ces facteurs augmentant notablement les risques liés à l'exposition ;

-l'usage de ces produits et les exonérations d'autorisation soient justifiés ;

-lorsqu'il y a présence de matière radioactive non naturelle, celle-ci soit obligatoirement étiquetée ;

-la directive européenne Euratom 96-29 soit harmonisée dans les meilleurs délais ;

-le rôle des différents organismes appelés à se prononcer sur la radioactivité et que les compétences de l'OPRI soient clairement définies.

Aspects généraux de la radioactivité

La C.S.C. a recueilli des articles de la presse spécialisée sur le risque de cancérogenèse consécutive à l'irradiation occasionnée par les examens médicaux notamment, et des précisions sur l'exposition à la radioactivité naturelle, dont une source principale est le radon, mais qui est présente à peu près partout : le site internet du CEA indique que " depuis l'aube des temps, la Terre et les êtres vivants sont plongés dans un véritable bain de radioactivité. Ce n'est que très récemment (100 ans) que l'homme a découvert, avec les travaux de Henri Becquerel, qu'il avait toujours vécu dans cette ambiance ". A titre d'exemples, le lait " contient " 90 Bq/l, l'eau de mer 10 Bq/l, un corps d'adulte 8 000 Bq, un corps d'enfant 600 Bq, une maison en granit 4 milliards de Bq. Plusieurs minéraux (et pierres fines) sont d'ailleurs plus ou moins radioactifs en fonction des éléments instables qu'ils peuvent contenir.

La radioactivité artificielle représente environ un tiers de l'exposition moyenne totale de l'homme. D'après l'IPSN (Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire), la radioactivité artificielle est de 42 % : 41 d'exposition médicale et 1 d'essais d'armes nucléaires et d'industries ; selon le Conseil scientifique des Nations Unies (1988), pour la France, les expositions médicales (radiographies, radiothérapie) représentent 28,5 %, les sols et matériaux de construction 12 %, les essais nucléaires industrie et divers 1,5 %, les eaux et aliments 10,5 %, les rayons cosmiques 10,5 % et le radon 37 %.

Les requêtes précitées soulèvent de fait le problème des faibles doses radioactives. Cette question fait l'objet de débats scientifiques à l'heure actuelle, sans que, pour l'instant, un consensus se soit manifesté.

A titre d'exemple, un article de la Revue Générale Nucléaire d'avril 1998 rédigé par M. Gunnar WALINDER, biologiste des radiations à l'université d'Uppsala (Suède), qui étudie la question de la dangerosité des faibles doses* de radiation, rapporte que la peur de l'accident de Tchernobyl a pu modifier ou infléchir la position du public vis-à-vis de l'énergie nucléaire en général. Il constate néanmoins que compte tenu du grand nombre de produits "naturels" qui émettent des radiations, ce risque apparaît particulièrement minime, surtout s'il doit être comparé à celui encouru à la suite des pollutions d'autres matières, surtout chimiques comme par exemple celui de Seveso (dioxine).

Il s'appuie sur une évaluation statistique publiée par l'UNSCEAR (comité scientifique des radiations des Nations Unis) et la CIPR (Commission internationale de protection contre les rayonnements) permettant de dire que, à l'échelle mondiale et pour une génération (estimée à 2 milliards d'individus, supposés vivre 50 ans), 30 millions succomberont d'un cancer ayant pour origine le rayonnement* naturel et 16 millions, le radon* dans les habitations (en comparaison, 600 millions succomberont à un cancer ayant une autre origine que les rayonnements). Ces

chiffres sont à rapprocher par exemple des 20000 décès par cancer dus à l'énergie nucléaire, c'est-à-dire la production d'énergie dans les centrales nucléaires, hors accident de Tchernobyl (30000 cancers). En ce qui concerne l'utilisation médicale des rayonnements (diagnostic et traitement), le nombre de cancers est de 1600000 (toujours à l'échelle mondiale et pour une génération) mais "il faut mettre en balance plusieurs dizaines de millions d'individus dont les maladies auront été prévenues, ou qui auront été guéries par ces traitements ". Enfin, les décès dus à la "production et utilisation des matières radioactives " (indépendamment de la production d'énergie, déjà citée), sont estimés à 4000 (toujours rapportés à 2 milliards).

De son côté, l'Académie nationale de médecine (rapport de mai 1999) est opposée à l'abaissement envisagé par la commission européenne de 5 à 1 mSv/an (millisievert* par an) de la dose maximale d'irradiation admissible, indiquant : " Cette dose (5 mSv) est en effet largement inférieure à celle des rayonnements naturels auxquels sont exposés depuis toujours et sans conséquence fâcheuse décelable, des millions d'êtres humains dans de vastes régions du globe. Les commissions internationales ont, depuis trente ans, par prudence, utilisé une relation linéaire sans existence d'un seuil pour estimer la nocivité éventuelle des faibles doses. Ce modèle mathématique a légitimé l'idée que toute dose de radioéléments, si faible fût-elle était nuisible ; or, ces fondements biologiques ne sont pas cohérents avec ce que l'on sait aujourd'hui du processus de cancérogenèse. "

Concernant spécifiquement la laine de verre incriminée, le prix Nobel de physique Georges Charpak a déclaré sur France-Inter le 15 janvier 1999 : " Il y a une vaste campagne de désinformation, les gens ne reculent devant aucun moyen. Et cela a été illustré par l'incident qui est arrivé avec la laine de verre de Saint-Gobain ; vous savez que l'annonce qu'il y avait une certaine radioactivité dans la laine de verre de Saint-Gobain a provoqué une chute de 7,5 % en Bourse, et c'est quelque chose de complètement fou, parce que cette radioactivité est tellement faible qu'elle est 1 % de celle que vous avez dans votre propre corps, due au potassium par exemple, et si vous maigrissez ou grossissez d'un kilo, vous faites une variation beaucoup plus grande que si vous collez contre la laine de Saint-Gobain ; et si vous marchez sur le trottoir, sur les bordures de trottoir qui sont en granit radioactif, c'est beaucoup plus radioactif que la laine de Saint-Gobain, alors ... on traite les citoyens en débiles et ça marche ".

A l'opposé de ces affirmations rassurantes, on peut trouver sous la plume de Jean-Claude Zerbib, dans Santé et travail d'avril 1997, une conclusion plus inquiétante, fondée sur le fait que " les derniers résultats d'une enquête épidémiologique américano-japonaise sur les victimes d'Hiroshima et Nagasaki montrent que, à des doses correspondant aux valeurs limites actuelles d'exposition professionnelle, les rayonnements ionisants peuvent générer des cancers. "

Il n'appartient pas à la C.S.C. d'entrer dans ce débat ; elle est plutôt amenée, avec les requêtes dont elle est saisie, à se poser la question de la justification de l'introduction de certains " déchets radioactifs " dans des produits de consommation courante, et ce, à l'insu de l'utilisateur.

ÉMET L'AVIS SUIVANT :

Il conviendrait de veiller à ce que les champs de compétence des organismes nationaux et internationaux intervenant dans le domaine de la surveillance des populations en matière de risques liés aux rayonnements ionisants soient clairement délimités, de façon à éviter les chevauchements possibles et à combler les vides éventuels. Cette mission pourrait être confiée à la future agence de l'environnement.

Les autorités publiques compétentes, en particulier l'OPRI, devraient étudier tous les produits mis à disposition des consommateurs et susceptibles d'être radioactifs (y compris dans le cadre de prestations de services, notamment médicales). Il appartiendra ensuite aux autorités scientifiques de déterminer les seuils acceptables.

En l'absence de plan national de gestion des déchets industriels faiblement radioactifs et au vu des risques potentiels que ferait courir la banalisation de tels déchets, il conviendrait d'imposer aux professionnels concernés de justifier les ajouts de substances radioactives. Une instance scientifique publique devrait avaliser chaque ajout proposé et délivrer un avis officiel à l'image de ce qui se pratique déjà dans de nombreux domaines.

Les consommateurs devraient recevoir une information appropriée (en particulier par le biais d'un étiquetage des produits et d'un affichage pour les prestations de service) dont les modalités seraient définies par les pouvoirs publics après concertation avec les professionnels et les associations de consommateurs. Il conviendra de préciser si seuls les produits à radioactivité ajoutée devront être étiquetés.

Pour faciliter l'acquisition des données fondamentales nécessaires à la compréhension de cette information, il est souhaitable que des notions simples (en particulier sur les unités de mesure de la radioactivité) soient expliquées dans le cadre de l'enseignement scolaire dispensé au collège.

L'Institut National de la Consommation et les associations de consommateurs devraient diffuser régulièrement (notamment par le biais de leurs revues) des informations validées, claires, précises et compréhensibles relatives à la radioactivité et à ses effets.

ADOPTÉ AU COURS DE LA SÉANCE

DU 6 JUILLET 2000

sur le rapport de Monsieur Alain CROISY,

assisté de Mme Annick LIOTTA et de M. Jacques

BEDOUIN, Conseillers Techniques de la Commission,

conformément à l'article R.224-4 du Code de la consommation

GLOSSAIRE

Terme et Signification

Activité (radioactivité) : Capacité d'une matière à émettre un rayonnement alpha (noyau d'hélium), ou bêta- (électrons), ou bêta+ (positons) ou gamma (rayonnement électromagnétique) par suite de la désintégration* des atomes : se mesure en becquerel

Activité massique : Activité par unité de masse

Activité surfacique : Activité par unité de surface (employé pour des matériaux plats)

Américium : Élément N° 95, artificiel et radioactif (symbole Am)

Becquerel (Bq) : Unité d'activité, sa dimension est un nombre de désintégrations par seconde

Débit de dose : Quantité de dose par unité de temps

Désintégration : Capacité de certains atomes dits instables à se transformer en d'autres atomes en émettant une énergie sous forme de rayonnement

Dolomie Roche composée de carbonate de calcium (CaCO₃) accompagné de carbonate de magnésium (MgCO₃)

Dose (ou mieux : équivalent de dose) : Quantité de rayonnements radioactifs reçue par un être vivant, en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement => s'exprime en sieverts

Dose absorbée : Unité d'énergie cédée par le rayonnement à la matière qu'il traverse : => s'exprime en grays*

Dosimétrie : Mesure des doses

Filiation : Suite des différents atomes successivement formés à la suite de désintégrations => aboutit à un élément stable

Fissile : Qui donne lieu au phénomène de fission, c'est-à-dire à la rupture d'un noyau atomique par absorption d'une particule, avec dégagement concomitant d'une énergie considérable

Gray (Gy) : Unité de dose absorbée, valant 1 joule par kilogramme (1 J/kg) : c'est donc une unité d'énergie par unité de masse

Irradiation : Exposition à l'action de rayonnements (spécialement radioactifs)

Isotope : Chacun des éléments chimiques de même numéro atomique (Z) mais de masse atomique (A) différente (ex. uranium : numéro 92, isotopes naturels 234, 235, 238, et d'autres artificiels : 233, 236, 237, 239) ; c'est le nombre de neutrons qui est différent.

Laine de roche, de verre : Produit réalisé à partir de roche (basaltique) ou de verre (recyclé + sable pur), ayant la texture d'une laine cardée et présentant des propriétés d'isolant

Liant : Composé minéral provoquant un durcissement

Micro : Préfixe divisant l'unité considérée par 1000000

Niveau d'exposition : Echelon atteint par la grandeur servant à mesurer la quantité de rayonnement à laquelle on a été exposé ; son maximum admissible peut être fixé réglementairement

Polymériser : Préparer un polymère, c'est-à-dire un composé chimique en chaîne de masse moléculaire très élevée, à partir d'une molécule simple dite monomère, de masse moléculaire faible

Radiation : Toute forme d'énergie émise et propagée sous forme d'ondes ou de particules à travers un milieu matériel (ex. : ondes sonores, électromagnétiques)

Radioactif : Se dit d'un élément présentant la propriété de radioactivité (voir à ce mot)

Radioactivité : Voir Activité

Radio-nucléide : Atome radio-actif défini par son numéro atomique (Z) et son nombre de masse (A)

Radon (Rn) : Gaz radioactif naturel (élément N° 86)

Rayonnement : Emission et propagation d'un ensemble de radiations* avec transport d'énergie et émission de corpuscules (photons)

Réfractaire : Se dit d'un matériau résistant à de très hautes températures

Résine formol-phénolique : Résine synthétique résultant d'un copolymérisation du formol et du phénol

Sievert (Sv) : Unité d'équivalent de dose, valant 1 joule par kilogramme (1 J/kg) : c'est donc une unité d'énergie par unité de masse

Zirconium : Élément N° 40, métal ; on utilise le silicate de zirconium (zircon) en joaillerie (imitation du diamant)

BIBLIOGRAPHIE

- Article dans bulletin ASPEA -L'EFFET DE FAIBLES DOSES D'IR-RADIATION : FICHE D'INFORMATION -Vol. 32, n°12 de l'ASPEA 1990
- Revue -RADIOACTIVITE : LES FAIBLES DOSES -Hors série n°5 "Silence" 1992
- Tiré à part -J. LOCHARD -A PROPOS DES FAIBLES DOSES -8 mai 1993
- Article dans revue -F. DE VATHAIRE -EFFETS CANCERIGENES DES RADIATIONS IONISANTES. APPORTS DES ETUDES SUR LES MALADIES DEPUIS 1988 : Enerpresse, n° 6495, 18/01/96 1996
- Article dans revue -C. HILL -EFFETS CANCERIGENES DES RADIATIONS IONISANTES. RISQUES DE CANCER AUTOUR DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES -Enerpresse, n°6498, 23/01/96 1996
- Article dans revue -E. GRENIER -UNE REVOLUTION DANS LA RADIOPROTECTION -Fusion, vol. 77 1999
- Livre -OF NYGAARD, WK SINCLAIR, JT LETTE : EFFECTS OF LOW DOSE AND LOW DOSE RATE RADIATION -Academic Presse, San Diego 1992
- Livre -BEIR HEALTH EFFECTS OF EXPOSURE TO LOW LEVELS O -National Academy Press 1990
- Livre S. KONDO -HEALTH EFFECTS OF LOW-LEVEL RADIATION -Osaka, Kinski University Presse 1993
- Revue HEALTH PHYSICS BIOLOGICAL EFFECTS OF LOW-DOSE RADIATION : A WORKSHOP Pergamon, Vol. 59, 1 1990
- Rapport Académie des Sciences -PROBLEMES LIES AUX EFFETS DES FAIBLES DOSES DES RADIATIONS IONISANTES -Lavoisier 1995
- Livre -H. VANMARCKE, L. BAUGNET-MAHIEU, JP CULOT - RAYONNEMENTS IONISANTS : EFFETS DES FAIBLES DOSES Bruxelles, Ondraf 1996
- Revue-CRII-RAD-LE DROIT DE SAVOIR-ESSAIS NUCLEAIRES - Revue d'infos de la CRII-RAD, n° 3 1995
- Revue -CRII-RAD -RISQUE D'IRRADIATION -Revue d'infos CRII-RAD, n° 2 1994
- Brochure -ANDRA LA RADIOACTIVITE -1996
- Articles ANDRA -LA GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS - Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs -1996
- Bulletin Abel J. GONZÁLEZ -EFFETS BIOLOGIQUES DES FAIBLES DOSES DE RAYONNEMENTS IONISANTS -AIEA avril 1994, p. 37 1994
- Article -M. TIRMARCHE-Ph. HUBERT -EPIDEMIOLOGIE DES FAIBLES DOSES Journal IPSN, p. 469, n° 6, 1992
- Article -Gunnar WALINDER -LES FAIBLES DOSES DE RADIA-

TIONS PEUVENT-ELLES ETRE DANGEREUSES -Journal RGN, p. 69, n° 2 Mars-Avril -1998

- Article Pr Maurice TUBIANA -LES EFFETS CANCEROGENES DES FAIBLES DOSES DE RADIATIONS Journal RGN, p.27, n°1, janvier-février 1999

- Article -M. TUBIANA EFFETS CANCEROGENES DES FAIBLES DOSES DU RAYONNEMENT IONISANT -Radioprotection, vol. 31, n° 2 p. 155 à 191 1996

- Journal Jean-Claude ZERBIB -UN EXCES DE CANCERS STATISTIQUEMENT SIGNIFICATIF -Journal Santé et Travail n° 19, avril, p.57 1997

- Santé -Dr Jean PIECHOWSKI, chef du bureau de la radioprotection à la DGS -LA RADIOACTIVITE, LES EFFETS STOCHASTIQUES, LES FAIBLES DOSES -Dossier: Radioprotection et installations nucléaires de base, p. 33

- Revue -Dr Jean-Claude Nénot -RADIOPROTECTION ET FAIBLES DOSES -RGN, p. 5, n° 6 1996

- Article -J. LOCHARD -RISQUE RADIOLOGIQUE ET FAIBLES DOSES: ENTRE FAUX DEBAT -Radioprotection, vol. 29-3 p. 377 à 385 -1994

- Revue -N. FOUCHER -FAIBLES ET TRES FAIBLES DOSES: VERS UN CHANGEMENT DE LA REGLEMENTATION -RGN, p. 48, n° 3 1999

- Revue -E. SCHMID, M. BAUCHINGER -LET DEPENDENCE OF DICENTRIC YIELDS IN HUMAN LYMPHOCYTES INDUCED BY LOW DOSES OF SPARSELY IONIZING RADIATIONS AND ITS IMPLICATION FOR RISK ASSESSMENTS -Health Phys. P. 719 1998

- Revue M. TUBIANA -THE REPORT OF THE FRENCH ACADEMY OF SCIENCE: PROBLEMS ASSOCIATED WITH THE EFFECTS OF LOW DOSES OF IONISING RADIATION -J. Radiol. Prot., Vol. 18, n° 4, 1998

- Revue -Emmanuel GRENIER -UNE REVOLUTION DANS LA RADIOPROTECTION -FUSION, n° 77, sept. Oct. 1999

- Journal -Dr C. MARTINEAU -MEDECINE NUCLEAIRE DES PERFORMANCES, MAIS UN MANQUE DE MOYENS- Le Quotidien du Médecin, p. 20, 15/03/2000

- Journal -S. de JACQUELOT -LA SANTE DOIT S'INVESTIR DANS LA GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS -Le Quotidien du Médecin, p. 38, 13/03/2000 2000

- Journal -M. SAINT-RUF -RECYCLAGE DES DECHETS RADIOACTIFS: UNE DIRECTIVE EUROPEENNE CONTESTEE -Le Quotidien du Médecin, p. 28, 23/02/2000

- Journal -Hervé KEMPF LE RAPPORT RIVASI DENONCE LE CARACTERE DESORDONNE DE LA GESTION DES DECHETS NUCLEAIRES -Le Monde, 10/03/2000

- Journal -Mathieu ESCOFFIER-LA LAINE DE VERRE EST RADIOACTIVE...COMME LES CARRELAGES -Libération, 12/01/1999

- Journal Isabelle JARRY LAINES MINERALES EN TOUTE SECURITE Le Particulier n° 145, p. 27 à 33, juil. Août 99 1999

- Journal -Anne BAUER -SAINT-GOBAIN SE TROUVE PRIS AU PIEGE DES DECHETS TRES FAIBLEMENT RADIOACTIFS -Les Echos, 12/01/99

- Journal -S. de JACQUELOT LA DISTRIBUTION DE COMPRIMES D'IODE AUTOUR DES CENTRALES NUCLEAIRES EST RELANCEE -Le Quotidien du Médecin, p. 18, 18/02/1999

- Journal -S.HASENDAHL -LA GESTION DES DECHETS NUCLEAIRES CRITIQUEE PAR LA DEPUTEE MICHELE RIVASI -Le Quotidien du Médecin, p. 21, 02/11/99

- Journal -V. BARGOIN-DES MESURES POUR UNE IRRADIATION MEDICALE MIEUX CONTROLEE -Le Quotidien du Médecin, p. 18, 17/06/1999

- Journal -S. de JACQUELOT -LA DGS ET L'InVS VEULENT S'IMPLIQUER DANS LA RADIO PROTECTION -Le Quotidien du Médecin, p. 20, 14/02/2000

- Revue -C. SAÏSSET -L'IONISATION SORT DE L'OMBRE -60 Millions de Consommateurs, n° 329, p. 22 -1999

- Revue RADON DES VILLES, RADON DES CHAMPS: Enjeux, n° 196, p. 71 -1999

- Revue Ariane PETIT - UN PLAN DE PREVENTION CONTRE LE RADON - Le Particulier, p. 60, 6, n° 920 -1999

des questions atomiques et spatiales,

Vu l'ordonnance n°45- 2563 du 18 octobre 1945 instituant un commissariat à l'énergie atomique, ensemble les textes qui l'ont modifiée ou complétée;

Vu le titre deuxième du livre II du code du travail;

Vu la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes;

Vu la 'loi n°61-842 du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs et portant modification de la loi du 19 décembre 1917;

Vu le décret n°45-0134 du 24 décembre 1945 relatif aux attributions du ministre de la population, modifié par le décret n°46- 101 du 19 janvier 1946 et le décret n°64-782 du 30 juillet 1964; .

Vu le décret n°66-59 du 19 janvier 1966 relatif aux attributions du ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales;

Vu le décret n°58- 84 du 28 janvier 1958 portant publication du traité instituant la Communauté économique européenne et du traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique, signés le 25 mars 1957;

Vu le décret n°58-344 du 3 avril 1958 portant attribution de compétence pour l'application des traités instituant les communautés européennes, et notamment son article 3;

Vu l'avis de la commission interministérielle prévue à l'article L.633 du code de la santé publique,

Décète:

Dispositions générales

Art.1^{er} - Le présent décret a pour but de fixer les principes généraux de protection contre les dangers pouvant résulter de rayonnements ionisants. ‘

Art. 2. - Les présentes dispositions s'appliquent à toute activité impliquant une exposition, à des rayonnements ionisants et notamment à la production; au traitement, à la manipulation, à l'utilisation, à la détention, au stockage, au transport et à l'élimination des substances radioactives. naturelles ou artificielles .

Art. 3. - L'exercice des activités visées à l'article 2 ci-dessus est soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable sauf lorsque ces activités portent sur des substances radioactives ou appareils entrant dans l'une des catégories suivantes:

Substances radioactives dont l'activité totale est inférieure

-à 0,1 microcurie pour les radionucléides les plus toxiques (groupe I) ou aux valeurs équivalentes déterminées dans chaque cas en fonction de la radiotoxicité relative et fixée dans l'annexe II du présent texte;

Substances radioactives dont l'activité massique est inférieure

à 2 microcuries par kilogramme, ou 10 microcuries par kilogramme pour les substances radioactives solides naturelles;

Appareils émettant des rayonnements ionisants, à condition que les matières radioactives éventuellement incluses soient efficacement protégées contre tout contact et toute fuite et que le débit de fluence énergétique n'entraîne pas, dans les conditions normales d'utilisation, en tout point extérieur situé à une distance de 0,1 mètre de la surface de l'appareil un débit d'équivalent de dose de plus de 0,1 millirem par heure, et que ces appareils soient d'un type agréé par les autorités ministérielles compétentes.

Toutefois par dérogation aux dispositions ci-dessus, une autorisation préalable sera toujours nécessaire pour l'utilisation de substances radioactives à des fins médicales.

Sont interdites:

L'addition de substances radioactives dans la fabrication de denrées alimentaires, des produits cosmétiques et de produits à usage domestique;

L'utilisation de substances radioactives dans la fabrication de jouets.

Lorsque la réglementation en vigueur ne détermine pas des régimes d'autorisation ou de déclaration applicables, il appartiendra. aux ministres intéressés de prendre les dispositions nécessaires.

Suit la réglementation fixant les doses travailleurs et public....)

Avis n° 2008-AV- 0065 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 novembre 2008 sur le projet d'arrêté fixant la composition du dossier et les modalités d'information des consommateurs prévues à l'article R.1333-5 du code de la santé publique

L'Autorité de sûreté nucléaire, ayant examiné, en application de l'article 4 de la loi no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, le projet d'arrêté fixant la composition du dossier et les modalités d'information des consommateurs prévus à l'article R.1333-5 du code de la santé publique transmis par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire – Mission sûreté nucléaire et radioprotection – par lettre DGPR/SRT/MSNR /BM/2008.095 du 10 octobre 2008,

Décret n° 66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants.

Extraits

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre délégué chargé de la recherche scientifique et

Vu la directive 96/29 Euratom du Conseil du 13 mai 1996 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants,

Vu le code de la santé publique,

Vu la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs,

Considérant :

1. la position constante de la France en matière de gestion des déchets nucléaires, fondée sur un principe d'absence de seuils de libération des radionucléides afin, en particulier, d'éviter la dilution des déchets comme mécanisme d'élimination, notamment en les ajoutant à des biens de consommation ;

2. l'application du principe de justification de la radioprotection, notamment dans le nucléaire dit « de proximité », qui doit inciter, autant que possible, les industriels à rechercher des méthodes de substitution et de nouvelles technologies permettant de réduire le recours aux rayonnements ionisants ;

3. le fait que le dispositif prévu par les articles R. 1333-4 et -5 du code de la santé publique, en ce qu'il fait porter l'appréciation des avantages de toute nature procurés par l'addition de radionucléides au regard des seuls risques sanitaires alors que l'application des principes ci-dessus impliquerait de prendre en compte l'ensemble des inconvénients potentiels, conduit à favoriser le développement de dispositifs contenant des radionucléides et à dissuader les industriels de rechercher des méthodes de substitution ou de nouvelles technologies permettant de réduire le recours aux rayonnements ionisants ;

L'ASN donne un avis défavorable à ce projet d'arrêté, qui tend à banaliser la délivrance de dérogations.

Fait à Paris, le 19 novembre 2008.

**Arrêté du 5 mai 2009 fixant la composition du dossier
et les modalités d'information des consommateurs prévues
à l'article R.1333-5 du code de la santé publique
NOR : SASP0910487A**

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, la ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, la ministre de la santé et des sports et la ministre du logement,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R.1333-2 à R.1333-5 ;

Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 novembre 2008,

Arrêtent :

Art. 1er. –La demande de dérogation visée à l'article R. 1333-5 du code de la santé publique est déposée auprès du ministre chargé de la santé (adressée à la mission sûreté nucléaire et radioprotection à la direction générale de la prévention des risques). Une copie de la demande est adressée par le demandeur au président de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Cette demande comprend :

–les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur, ou, pour une personne morale, sa raison sociale ou sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

–un document décrivant la nature de l'installation ou du procédé à l'origi-

ne de l'addition de radionucléides, ses caractéristiques techniques, ses principes de fonctionnement, l'identité des radionucléides engendrés ou incorporés par le procédé de fabrication et leurs caractéristiques physiques, chimiques et radiologiques, ainsi que les moyens de contrôle et de surveillance de l'activité et les mesures prévues en cas de fonctionnement anormal ;

–une étude présentant l'impact du procédé à l'origine de la demande de dérogation à l'article R.1333-2 ou à l'article R.1333-3 du code de la santé publique vis-à-vis des biens de consommation et des produits de construction pour lesquels une telle dérogation peut être sollicitée en application de l'article R.1333-4.

Cette étude présentera notamment l'évaluation des doses des personnes susceptibles d'être exposées au rayonnement du bien de consommation ou du produit de construction, depuis sa fabrication jusqu'à son élimination en prenant en compte l'ensemble des voies d'exposition (externe et interne).

Une description des modalités mises en œuvre pour assurer l'information des personnes exposées sur la présence de radionucléides, les précautions de manipulation et d'utilisation du bien de consommation ou du produit de construction ainsi que sur les filières de traitement préconisées pour les biens de consommation ou les produits de construction en fin d'utilisation, s'il y a lieu.

Le demandeur devra justifier les raisons qui l'amènent à solliciter une telle dérogation. Le demandeur devra ainsi :

–présenter et justifier les avantages du procédé de fabrication et/ou du produit utilisé, notamment en matière sanitaire, sociale, économique, scientifique ou de sécurité, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants auxquels le bien de consommation ou le produit de construction est susceptible de soumettre les personnes.

Les procédés ou produits alternatifs à la technique proposée pour être mise en œuvre et à l'origine de l'addition de radionucléides devront être explicités au regard de leurs avantages et inconvénients.

Justifier que l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants du bien de consommation ou du produit de construction est maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociaux.

Etablir que l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants induits par le bien de consommation ou le produit de construction ne peut porter la somme des doses reçues au-delà des limites fixées par voie réglementaire.

Lorsque le procédé de fabrication et/ou le produit utilisé est soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article L.1333-4 du code de la santé publique, la référence de l'autorisation ou de la déclaration de l'activité doit être jointe à la demande. Si l'autorisation ou la déclaration est en cours d'instruction, la référence du dossier déposé devra être indiquée dans le dossier de demande de dérogation.

Dans le cas où la demande d'autorisation précitée n'a pas encore été effectuée, celle-ci doit être déposée de manière simultanée avec la demande de dérogation.

Art. 2. –La liste des biens de consommation et des produits de construction concernés par une demande de dérogation en cours ou pour lesquels une dérogation est accordée est publiée sur le site internet du Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

Art. 3. –Le directeur général de la prévention des risques, le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 5 mai 2009.

Un petit historique pour mieux se situer en 2013

Monique Sené

Les débuts du nucléaire français

En septembre 1945, le général de Gaulle demande au directeur du CNRS Frédéric Joliot-Curie et à Raoul Dautry, alors ministre de la Reconstruction et de l'Urbanisme, de mettre en place un organisme de recherche consacré à l'énergie atomique. Le CEA est créé le 18 octobre 1945 avec à sa tête Frédéric Joliot-Curie (haut-commissaire à l'énergie atomique) et Raoul Dautry (administrateur général). Cet organisme est destiné à poursuivre des recherches scientifiques et techniques en vue de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans les domaines de la science, de l'industrie et de la défense nationale. Il en résulte l'installation au fort de

Chatillon de la première pile atomique française Zoé (Zéro énergie), et au Bouchet d'une usine pour les opérations de purification de l'uranium utilisé dans Zoé (divergence en 1948). Les premiers milligrammes de plutonium sont extraits au Bouchet en 1948.

En 1950, Frédéric Joliot lance l'appel de Stockholm contre la bombe atomique. Il est alors limogé et remplacé par Francis Perrin. Après son départ, le CEA intensifie ses travaux sur les applications militaires et civiles de l'énergie atomique. Même si le gouvernement n'a pas encore pris officiellement la décision de construire une bombe atomique (cette décision ne sera prise qu'en 1958), tout est mis en œuvre pour se doter des moyens de la

construire. De fait, l'énergie nucléaire se développe en empruntant d'abord la voie militaire : Gerboise bleue, la première bombe atomique française, explose le 13 février 1960 à Reggane, dans le Sahara. La filière choisie à l'époque est celle des réacteurs Uranium naturel graphite gaz (UNGG) dont les premiers exemplaires (G1, G2, G3) furent construits à Marcoule. Parallèlement, une commission (Production d'électricité d'origine nucléaire – PEON) conseille le lancement d'un programme civil. À Chinon, le CEA et EDF collaborent à la construction des réacteurs EDF 1 (1962, 68 MW), EDF 2 (1965, 200 MW) et EDF 3 (1967, 500 MW) de type UNGG.

Mais une guerre des filières de réacteurs oppose le CEA et EDF : le premier est partisan de la filière française UNGG, tandis que le second défend la filière des réacteurs à eau pressurisée (Pressurised Water Reactor – PWR ou REP) du constructeur américain Westinghouse. En conséquence EDF en collaboration avec la Belgique lance une construction à Chooz (REP de 350 MWé sous la houlette EDF-SENA). Et, en novembre 1969, le gouvernement tranche en faveur d'EDF et décide la construction d'une centrale à eau pressurisée à Fessenheim.

En 1973, le premier choc pétrolier conduit le gouvernement, sous la pression de la commission PEON, à lancer un programme ambitieux de construction de réacteurs (il prévoit 170 réacteurs pour l'an 2000, REP pour l'essentiel, mais plusieurs du type Superphénix de surcroît). Le CEA avait d'ailleurs lancé un prototype de réacteurs refroidis au sodium dès la fin des années 1950 (Rapsodie divergence en 67 et Phénix 1973). C'est donc un lot de consolation pour le CEA.

Peu de scientifiques se sont mobilisés contre cette course au nucléaire – la plus forte mobilisation visant le nucléaire militaire. Cependant, compte tenu des problèmes alors connus des ingénieurs, des scientifiques du CEA Saclay ont commencé à parler : mise en évidence de pollution à côté du site de Saclay (déposante de Saint-Aubin) et sur le site du Bouchet (fermé sans remise en état des lieux). Il y eut également le mauvais démarrage du premier réacteur REP de Chooz (arrêt de deux à trois ans pour réparation et rejets importants en Meuse). Ces ingénieurs ont rédigé un livre sur l'électronucléaire en France (d'abord pour information interne, puis publié au Seuil en 1975). Son l'actualité ne s'est pas démentie.

Des chercheurs du CNRS sont ensuite intervenus. Lors du lancement du programme « Messmer », EDF avait dû se lancer dans une prospection de site pour construire le vaste programme décidé sans aucune consultation de l'Assemblée nationale et du Sénat. La population s'est donc trouvée confrontée à cette demande et a cherché où obtenir de l'information. EDF a bien entendu multiplié l'envoi de plaquettes, de diapositives, et le tout nouveau ministère de l'Ecologie a adressé aux 36 000 maires un document vantant les mérites du nucléaire. Mais cela n'a pas suffi à convaincre. Estimant n'avoir pas reçu de réponses satisfaisantes de la part du CEA, d'EDF et du gouvernement, les citoyens se sont tournés vers le CNRS et l'Université.

Le rapport de prospective et la réaction du CNRS

Il se trouve qu'un rapport de prospective sur la physique corpusculaire (physique nucléaire et physique des particules) venait de paraître en 1974. Ce rapport, portant sur la décennie 1970-1980, avait été rédigé par un groupe de travail CEA-CNRS. Dans la partie 5 (« La physique nucléaire dans la société ») se trouvait un chapitre 5-A qui avait mis en émoi certains chercheurs de la Commission 06 (physique nucléaire et corpusculaire). Il y était écrit :

« La France est un des pays industriels les plus dépourvus en ressources énergétiques fossiles. Son développement économique

depuis deux décennies a reposé – dans une mesure sans cesse croissante – sur des importations de pétrole extrait loin de son territoire. L'année 1974 marque à cet égard un tournant historique avec la décision gouvernementale d'accélérer le développement de l'énergie nucléaire. Il est désormais certain qu'à moyen terme une part essentielle de l'énergie produite dans ce pays proviendra de la fission nucléaire ».

Cette prise de position enthousiaste n'avait pas été discutée et soulevait de nombreuses interrogations au sein des disciplines concernées. En effet, même s'il était expliqué que :

« les physiciens nucléaires ne peuvent qu'approuver un débat profond et sérieux sur les risques, les modalités et les fins de l'utilisation sociale »,

Cette conclusion paraissait un peu courte. Il convenait donc de reprendre le questionnement.

En janvier 1976, le *Courrier du CNRS* (n°19) indiquait qu'« au cours de l'hiver 1974-1975, la direction du CNRS a suscité un certain nombre de groupes de réflexion. Dans ce cadre, une discussion s'est engagée au sein de la commission 06 (physique nucléaire et corpusculaire) à l'automne 1974 et au printemps 1975 avec la participation de M. Chabbal, directeur scientifique. A la suite d'un premier échange de vues en novembre 1974, la commission a désigné un groupe de travail composé de cinq de ses membres... ».

Ce groupe de travail, présidé par Marcel Froissart, titulaire au Collège de France de la chaire de physique corpusculaire et directeur du laboratoire (LPC), a présenté son rapport à la session de printemps 1975.

Dans ce rapport, adopté par la commission en session plénière et publié dans le *Courrier du CNRS*, il était précisé dans l'introduction (p. 23) :

« Le rapport préparé par ce groupe a été longuement discuté au cours de la session de printemps 1975. Après quelques modifications, il a été adopté à l'unanimité. Afin d'éviter toute utilisation tendancieuse de ce texte, il a paru souhaitable qu'il puisse être publié intégralement ».

A l'époque, la presse a rendu compte de ce texte sous ce titre « Un rapport explosif du CNRS, le plan nucléaire français contesté » (*Le Figaro*, 24 mars 1976). Le rapport concluait en effet :

« Un développement massif du programme créerait tout au long de la chaîne industrielle des points d'engorgement (prospection des ressources, enrichissement, retraitement). L'effort important nécessaire pour supprimer ces points noirs ne devrait en aucun cas faire passer au second plan les questions relatives à la protection des personnes et de l'environnement (pollution thermique, effluents radioactifs, contrôles de fabrication, problèmes posés par les déchets). Devant toutes ces difficultés, qui peuvent entraîner une modification substantielle et mal maîtrisable de notre société, il paraît souhaitable de diversifier les efforts en vue d'un meilleur approvisionnement énergétique. Des crédits équivalents d'une fraction, même faible, de ceux consacrés au développement du programme nucléaire devraient être affectés aux recherches pour le développement d'énergies nouvelles. Le potentiel scientifique du CNRS pourrait utilement contribuer à ce type de recherches ».

Cette conclusion, certes nuancée, n'en révélait pas moins qu'après avoir analysé le dossier des physiciens recommandaient un « meilleur approvisionnement énergétique »

La réaction des chercheurs

Parallèlement à ce rapport de la commission 06, un groupe du LPC commençait l'analyse des dossiers EDF et la rédaction d'une pétition destinée au milieu scientifique (pétition pour l'arrêt du programme tant que les citoyens n'auraient pas été consultés),

tandis qu'au sein du Laboratoire de l'accélérateur linéaire (LAL), un autre groupe se penchait sur l'analyse de la plaquette d'Ornano pour réaliser une contre-plaquette : « *Risques et dangers du programme électronucléaire français* ».

-L'appel des scientifiques, dont 200 physiciens nucléaires, fut publié sous le titre « *A propos du programme nucléaire français* » dans *Le Monde* du 11 février 1975. Il se concluait sur les phrases suivantes :

« *Nous pensons que la politique actuellement menée ne tient compte ni des vrais intérêts de la population ni de ceux des générations futures, et qu'elle qualifie de scientifique un choix politique. Il faut qu'un vrai débat s'instaure et non ce semblant de consultation fait dans la précipitation. Nous appelons la population à refuser l'installation de ces centrales tant qu'elle n'aura pas une claire conscience des risques et des conséquences. Nous appelons les scientifiques (chercheurs, ingénieurs, médecins, professeurs, techniciens) à soutenir cet appel et à contribuer, par tous les moyens, à éclairer l'opinion* »

-Cet appel (dit « **Appel des 400** ») fut présenté au cours d'une conférence de presse présidée par Marcel Froissart, en même temps qu'un dossier « *Pour un arrêt immédiat du développement massif de l'électronucléaire* » où étaient détaillés les principaux points posant problèmes (l'approvisionnement en uranium, la sûreté des réacteurs, les problèmes de matériaux, la radioprotection, les déchets et le démantèlement). Tout cela eut un retentissement important dans la presse : des physiciens – et plus généralement des scientifiques – appelaient à ne pas accepter le programme nucléaire sans la prise en charge des problèmes et surtout sans une « *véritable consultation des populations* ». L'appel, en outre, était soutenu par un professeur au Collège de France. La pétition fut finalement signée par 4000 scientifiques. En mars 1975, une plaquette intitulée « *Risques et dangers* », une critique de la plaquette gouvernementale, fut adressée aux 36000 maires de France. Elle fut reprise ultérieurement dans un volume publié aux éditions du Seuil : *Electronucléaire, danger* (1977).

Le GSIEN entre en scène

Dans la foulée de l'« Appel des 400 », un Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire (GSIEN) fut créé le 15 décembre 1975, afin de permettre à des physiciens de s'exprimer hors de la contrainte du CNRS. Cette association de type 1901 (*Journal officiel* du 30 janvier 1976) s'est doté d'un journal *La Gazette nucléaire*, qui paraît toujours aujourd'hui (le n° 269 est paru en septembre 2013). Les arguments avancés dès cette date sont toujours pertinents. On peut en reprendre quelques uns.

Sûreté des réacteurs

« **Les accidents sont peu probables, mais ils peuvent être effroyables** », écrivions-nous.

Depuis lors, Three Mile Island a ouvert la voie à Tchernobyl et prouvé que nos craintes étaient plus que fondées. Et Fukushima n'a fait que conforter notre propos, bien au-delà de tout ce que nous pouvions envisager : quatre réacteurs « en folie », avec l'impossibilité de les refroidir (perte de la source froide ET de l'alimentation électrique), et ce sur six réacteurs, dont trois mis à l'arrêt (un avec une piscine pleine et deux sauvés par leur diesel situé en altitude, contrairement aux autres mis en sous-sol et noyés par le raz de marée ou tsunami).

Nous avons évidemment suivi l'évolution des REP (réacteurs à eau pressurisée) qui forment le parc français. Nous avons participé à l'analyse des visites décennales de Fessenheim (1989, puis 1999-2001 et 2009-2010) et nous avons pu constater la difficulté d'une telle expertise. Les problèmes techniques sont un risque

constant du nucléaire et leur prise en charge par EDF, AREVA et les autres acteurs du nucléaire n'est pas correcte. C'est pour cela qu'il faut intervenir sans relâche pour la mise en place d'une sûreté de haut niveau qui, seule, permet une sécurité toujours accrue des populations.

Pollution thermique, radioactive et chimique

Les réacteurs ont besoin d'eau et sont donc situés à côté de la mer, des fleuves, des rivières. Ils ont des autorisations de rejets de produits radioactifs de formes physico-chimique variées, ainsi que d'autres produits (produits chlorés, hydrazine, lithine, morpholine...). Un suivi minutieux de l'environnement est indispensable de façon à garantir la santé des populations. Notons que si ce suivi est effectué, il est trop léger et surtout il n'existe pas de registres autour de tous les sites de réacteurs. Ces registres sont le moyen approprié pour effectuer des études de santé, mais il est exact qu'ils exigent une équipe de spécialistes de haut niveau pour que le recueil des données soit correctement exécuté. C'est à partir de ces données que l'on pourra mettre en place des analyses de santé s'appuyant sur des mesures environnementales.

Transports

On utilise des transports par route, train et voie fluviale : combustibles neufs ou usés, plutonium, déchets de type variés.

Ces transports doivent être surveillés. Ce poste est assuré par l'ASN qui relève les défaillances et les sanctionne.

Déchets

« **Le problème des déchets est traité avec légèreté** », écrivions-nous. Qu'en est-il en 2013 ? Les déchets sont aujourd'hui entreposés sur site en attente d'exutoire (huiles usés, métaux, câbles, etc.) et les combustibles sont envoyés à la Hague pour traitement.

Et pourtant, il a été ouvert le premier site (au Nord Cotentin –le site Manche) en 1969. Ce site a été soumis à des autorisations en ce qui concernait le contenu en alpha de plus en plus faible (un facteur mille entre 1969 et 1982).

C'est la Commission Castaing qui a fait ce travail en deux rapports : un sur l'usine de retraitement et un sur les déchets, en particulier à propos de leur contenu en alpha pour les sites de surface.

Puis il y eut la loi de 1991 qui avait été précédée par une recherche de site de surface (abouti en 1984 à Soulaines), suivi d'un autre rapport sur les sites miniers (rapport Desgraupes).

Tout ce remue ménage a abouti au site de Bure d'abord choisi comme laboratoire et accepté comme tel. Mais en 2006 la donne a changé et le parlement l'a choisi comme site de stockage profond.

Pendant, il n'existe pour le moment que deux sites pour les faible et moyenne activité à vie courte (FA et MA-VC). Pour les autres (haute et moyenne activité à vie longue –HA et MA-VL), c'est en cours d'étude. De plus, il faut souligner que ces sites s'adressent aux déchets du futur.

Pour le moment, on se débat avec les erreurs du passé : silos de la Hague dont on ne connaît pas le contenu (on doit le caractériser pour pouvoir intervenir), fosses pleine terre de Cadarache que l'on reprend en tenue ventilée et étanche (pour éviter la contamination, mais pas l'irradiation). Cette reprise se termine par un tri à la main, et sur site un entrepôt de colis.

Information, concertation, prise de décision

Dès 1975, nous écrivions :

« *Il est inquiétant de voir l'EDF éluder toute question, méconnaître toute compétence autre que celle des techniciens officielle-*

ment habilités. Il est inquiétant que ceux qui poussent ces projets, soient en même temps juge et partie [...] Les enquêtes d'utilité publique fragmentent les problèmes, escamotent des points importants (transport, déchets, démantèlement des centrales usagées) indissolublement liés à l'ensemble. On minimise systématiquement les risques, on cache les conséquences possibles, on rassure. Pourtant les divergences entre les études, les incertitudes des rapports officiels montrent bien que les risques existent. Même quand il y a des solutions, l'absence d'une législation claire, d'un contrôle indépendant, l'intervention de critères de rentabilité financières permettent toutes les négligences. D'autre part, en dépit des affirmations officielles, une telle politique n'assurera pas notre indépendance, car il n'y a pas tellement d'uranium en France; et l'usine d'enrichissement qui ne produira qu'à partir de 1982 sera extrêmement vulnérable ».

Politique alternative

« Par ailleurs, quoi qu'on en dise, peu de recherches sérieuses sont entreprises pour trouver de nouvelles sources d'énergie, pour diversifier celles existantes et pour diminuer le gaspillage ».

Où en est-on aujourd'hui? Trente-neuf ans plus tard, le nucléaire s'est installé et si l'on continue, il va d'une part être tenté de prolonger les réacteurs au-delà de leurs 40 ans à partir de 2017 (date du premier arrêt s'appliquant aux réacteurs têtes de série Fessenheim 1 et 2) et d'autre part être essayé de construire un nouveau Superphénix appelé ASTRID.

Notre conclusion: « Il faut qu'un vrai débat s'instaure et non ce semblant de consultation fait dans la précipitation » est toujours d'actualité.

Mais quand aura lieu un véritable débat sur la politique énergétique de la France? Tous les rapports se rapportant à une politique énergétiques, de Schloessing (1977 –voir quelques extrait en annexe 2) à Souviron (1994) et même à celui de 2003 (comité des Sages), en passant par Hugon (1981) et Rouvillois (1990), ont dénoncé l'ingérence des industriels et des grands corps d'Etat. A chaque fois, il a été préconisé une diversification de notre politique énergétique. Mais cela n'a rien changé à la marche du nucléaire.

Or, le nucléaire ne peut pas, avec son cortège de problèmes sans solution (déchets, rejets, transport, santé, etc.), être la voie la meilleure et surtout la seule pour la nation. Il nous faut diversifier nos sources d'énergie, économiser et surtout entamer un dialogue avec les populations.

Après Fukushima

Le monde nucléaire s'est plié, avec plus ou moins de bonne volonté, à l'exercice d'Evaluations Complémentaires de Sécurité (ECS). L'ASN a donné un avis mitigé: certes elle n'a pas recommandé de fermeture, mais a soumis chaque installation à des demandes d'améliorations nombreuses et variées. Pour Fessenheim (deux réacteurs démarrés en 1977), par exemple, il a été rappelé que le grand canal d'Alsace (source froide des réacteurs) domine le site de quelque 9 mètres et que les radiers (assise de béton de l'enceinte de confinement) sont les moins épais des 58 réacteurs du parc. En conséquence et du fait qu'un accident est toujours possible, il faut l'épaissir. Or, cette opération maintes fois évoquée n'est à notre avis pas réalisable correctement en raison d'une nappe phréatique affleurante. C'est pourquoi EDF propose de réduire la hauteur du puits de cuve, ce qui rendra les maintenances si ce n'est impossibles, à tout le moins difficiles.

En ce qui concerne une éventuelle prolongation de fonctionnement, l'ASN vient (26 juillet 2013, confirmation en novembre 2013) de formuler un ensemble de prescriptions devant être réali-

sées avant la quatrième visite décennale

Fukushima a durement rappelé qu'un accident est toujours possible: « l'improbable est possible », comme l'a écrit M. Jamet, du Collège de l'ASN. La catastrophe de Fukushima montre la faiblesse de nos divers systèmes de protection. Bien sûr, des estimations sont faites en se confortant grâce à des calculs de probabilités. De graves accidents, il y en a déjà eu, mais ils ont été vite oubliés. Cette fois, il faut tirer toutes les conséquences des manquement japonais.

La sûreté et donc la protection des travailleurs, des populations et de l'environnement, est l'affaire de tous les citoyens qui doivent pouvoir participer aux évaluations. Il n'est plus possible de répondre à leurs questionnements: « Dormez en paix, nous veillons sur vous » ni de s'appuyer sur une formule EDF de 1970: « On ne consulte pas les grenouilles, avant de vider une mare »! La co-construction d'une sûreté et d'une radioprotection de qualité doit se faire par la concertation et la participation de tous. La France s'est dotée de lois, mais à quoi servent-elles si on ne les applique pas?

La lecture attentive des lettres de suite d'inspection permet de se rendre compte que les inspecteurs sont vigilants et détectent les dysfonctionnements, mais le fait de confier à des entreprises extérieures des opérations ponctuelles conduit à des problèmes: vannes montées à l'envers, remise en route d'un réacteur avec une enceinte fuyarde parce que des vannes sont restées ouvertes sur les traversées amenant câbles et instrumentations, capteurs de niveau d'eau non opérationnels, etc.

Notons les demandes formulées par l'ASN le 28 juin 2013: « En ce qui concerne la maîtrise du vieillissement, l'ASN considère que l'identification des phénomènes de vieillissement des éléments importants pour la sûreté et la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement doit être complétée à la lumière du retour d'expérience national et international et grâce à des programmes de recherche et développement appropriés. En outre, une justification robuste de la tenue mécanique des cuves au-delà de leur quatrième visite décennale doit être apportée. Par ailleurs, EDF devra identifier les vulnérabilités possibles des processus industriels de remplacement de composants, y compris en cas d'aléa d'exploitation survenant sur les réacteurs et proposer les actions permettant d'améliorer la robustesse de ces processus. Enfin, EDF devra présenter des propositions notablement renforcées en matière de vérification de conformité et, si nécessaire, de remise en conformité ».

Il semble donc, comme en 1974, qu'il reste toujours des problèmes en suspens – le plus important étant la tenue des aciers sous forte irradiation.

En ce qui concerne les réacteurs, ce qui était initialement prévu était leur arrêt après environ 40 ans de fonctionnement pour ne pas dépasser la fluence (nombre de neutrons atteignant la cuve) maximale de conception. Comme les aciers vieillissent sous irradiation, il avait été estimé une fluence maximale correspondant à une durée. Cette valeur de fluence maximale a été calculée pour une durée de vie « réglementaire » de 32 ans JEPP (Jours équivalents pleine puissance) – soit les fameux 40 ans – et ce indépendamment de toute démarche basée sur des données physiques. Mais les connaissances sur l'évolution des aciers sont restées empiriques, même si les calculs ont été affinés: on a surtout mis au point des modèles, et les incertitudes restent élevées (de 30 à 50%).

Le GSIEN estime donc qu'il n'est pas envisageable « raisonnablement » de prolonger la vie des réacteurs au-delà des 40 ans prévus à leur conception.

Voici encore une demande ASN de juillet 2013: « L'ASN a exa-

miné, sur ces bases, votre programme générique associé à la poursuite du fonctionnement des réacteurs du parc au-delà de 40 ans et considère que la méthodologie proposée est globalement satisfaisante. En revanche, et au-delà des actions complémentaires qu'EDF s'est engagée à mener [...], des modifications et compléments sont nécessaires pour ce qui concerne les objectifs de sûreté poursuivis et les thèmes à traiter »

L'ASN a ajouté une prescription pour l'entreposage en piscine des combustibles où certains passages sont soulignés par le GSIEN :

« En dépit de ces modifications, l'ASN souligne que la conception initiale et l'état actuel des piscines de désactivation sont en écart notable avec les principes de sûreté qui seraient appliqués à une nouvelle installation. On peut par exemple noter les écarts suivants avec les directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération : 1) Il n'existe pas de séparation physique des voies de refroidissement de la piscine de désactivation. En particulier, les pompes de refroidissement sont situées dans le même local. En conséquence, une agression interne, telle qu'un incendie, est susceptible de conduire à une perte totale et prolongée du refroidissement ; 2) Les deux voies de refroidissement sont refroidies par une source froide unique ; le mode commun qui en découle génère une probabilité de perte totale de refroidissement, et donc d'ébullition de la piscine, non négligeable (de l'ordre de $10^{-4}/a.r$) ; 3) La tenue au séisme de dimensionnement des moyens d'appoint de secours à la piscine de désactivation, nécessaires pour compenser l'évaporation de l'eau de la piscine et redémarrer un train de refroidissement à la suite d'une ébullition, n'est pas démontrée ; 4) Les événements initiateurs de vidange accidentelle des piscines (erreurs de lignage ou brèches) n'ont pas été pris en compte à la conception. Les dispositions complémentaires de prévention et de maîtrise de ces événements initiateurs qui peuvent être envisagées sur les installations existantes ne sauraient respecter l'ensemble des exigences des directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération ; 5) Le toit du bâtiment combustible est en bardage métallique et ne résisterait donc pas à certaines agressions externes. De plus, la mise en œuvre de moyens efficaces de limitation des conséquences d'un dénoyage prolongé d'assemblages de combustible irradié n'est pas envisageable sur les piscines de désactivation du parc électronucléaire d'EDF en exploitation [...] Compte tenu de ce qui précède, l'ASN vous demande d'examiner dès à présent d'autres solutions techniques pour l'entreposage sur site du combustible usé que les piscines de désactivation actuelles. Cet examen devra se faire vis-à-vis des objectifs de sûreté définis dans les directives techniques applicables aux réacteurs de troisième génération ».

Cette demande de l'ASN doit être réalisée avant la VD4 des réacteurs. Notons tout de suite que, compte-tenu des délais, il paraît impossible de réaliser de telles modifications pour Fessenheim (1 et 2), Bugey (2 à 5), Tricastin (1 à 4), Gravelines (1 à 4) et Dampierre (1 à 4).

Les dates prévisibles de mise à l'arrêt des réacteurs, en fonction de leur date de divergence ou de mise en service industrielle, s'échelonnent, pour les 900 MWé, entre 2017 et 2028. Quant aux 1300 leurs arrêts ne sont pas très lointains : entre 2025 et 2034.

Mais une autre demande a été formulée par EDF, qui concerne l'augmentation de puissance des réacteurs. L'ASN écrit à ce propos :

« Dans l'hypothèse où EDF serait amenée à présenter un dossier d'augmentation de puissance des réacteurs du palier 1300 MWe, l'ASN estime que ce dossier devrait intégrer l'impact de la prolongation de la durée de fonctionnement de ces réacteurs au-delà de 40 ans. Ce dossier devra notamment comprendre une

revue de conception de la chaudière et des systèmes impliqués dans cette évolution en tenant compte des effets du vieillissement et du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, notamment en termes de prévention et de mitigation d'un accident grave ».

Or, quand on suit l'évolution de l'accident de Fukushima, force est de constater que plus de deux ans et demi après sa survenue, la catastrophe n'est toujours pas terminée... C'est pourquoi le GSIEN juge qu'il faut arrêter les réacteurs à la durée de vie prévue à leur conception, soit 40 ans. Nous n'avons pas assez progressé en physique des matériaux sous irradiation et en condition de température et de pression existante dans les REP pour accepter un risque d'accident. Nous devons, de même, fermer les réacteurs les plus vieux parce que nul ne peut prédire l'évolution des aciers sous forte irradiation. Quant aux déchets, nous ne savons pas vraiment quoi en faire : il est donc urgent de savoir s'arrêter.

En ce qui concerne la politique énergétique, la question est de savoir comment négocier une panoplie élargie (un mix énergétique). Le parc nucléaire français s'est construit en un temps remarquablement court, mais actuellement le savoir-faire (déjà relatif) s'est perdu d'où les déboires du chantier EPR de Flamanville et finlandais.

On tergiverse depuis les années 1970 pour une panoplie plus large que le seul nucléaire. De nombreuses commissions ont été mises en place, de nombreux rapports ont été publiés, mais aucune décision n'a été prise : la relève du nucléaire ou son arrêt sont restés en plan. Il est pourtant de plus en plus évident qu'il est impossible de rester dépendant de l'électricité à hauteur d'environ 75% en nucléaire, de même qu'il est ridicule de toujours s'appuyer sur le pétrole. Il faut impérativement économiser par une meilleure gestion des ressources.

La commission qui vient de naître sous la dénomination de Comité stratégique de la filière nucléaire (CSNF) ne s'oriente évidemment pas dans cette direction, c'est le moins qu'on puisse dire. Ses objectifs sont très clairs : faciliter l'emploi et la formation, coordonner à l'international une offre française de formation adaptée aux projets industriels de la filière, promouvoir l'offre française à l'international. Et tout cela dans le nucléaire et uniquement dans le nucléaire, puisque les promoteurs du projet sont le CEA, EDF et AREVA.

Conclusions

La France, en 2013, se trouve à nouveau à un tournant en ce qui concerne son avenir énergétique. Il n'est malheureusement pas évident que nos hommes politiques soient sur la voie de la sagesse. On peut même être certain du contraire. En théorie, trois débats publics sont prévus pour dialoguer avec les citoyens : sur les déchets (création du stockage Cigéo, qui serait réservé aux déchets de moyenne et haute activité à vie longue), sur la transition énergétique et, plus tard, sur la réversibilité de ce fameux Cigéo -Centre industriel de stockage géologique). Or, il n'est pas possible de traiter de ces trois sujets sans commencer par poser le décor. Il faut d'abord poser le problème de la politique énergétique de la France. Il faut ensuite s'interroger sur les besoins réels des citoyens (pas ceux dont les firmes aimeraient faire croire l'existence). Il faut aussi recenser les sources d'énergie potentielle, et se pencher sur les économies réalisables dans l'industrie, l'agriculture, le secteur tertiaire (isolation, meilleures chaudières, etc). Il faut enfin que le pouvoir politique se saisisse de la question avec énergie (c'est le cas de le dire), afin que notre politique énergétique ne soit pas celle qui arrange des instances telles qu'EDF, le CEA et AREVA.

« Le nucléaire a-t-il un avenir ou doit-on en sortir ? »

N'en déplaise aux partisans comme aux adversaires de l'éner-

gie nucléaire, un débat axé uniquement sur ce questionnement est par définition sans issue. La question : « **Le nucléaire peut-il entrer dans un programme énergétique ?** » serait déjà plus appropriée. Elle implique de savoir quels sont les besoins réels de la nation, comment y répondre, quels sont les avantages et les inconvénients des diverses approches, compte tenu des rejets et des déchets, ainsi que de la radioprotection et de la sûreté.

Le credo usuel est que « *le pays ne peut qu'augmenter sa consommation énergétique et principalement la composante électrique* ». Mais on joue avec les mots, car choisir le nucléaire n'élargit en rien notre panoplie énergétique et nous rend toujours plus dépendants notamment du pétrole. Si le nucléaire fournit environ 75 à 80 % de l'électricité, il ne représente lui-même qu'environ 20 à 25 % de la panoplie énergétique globale et ne peut pas nous aider pour les transports, qui sont majoritairement routiers. Enfin, il faut se résoudre à envisager la fin du nucléaire. Même en prolongeant le fonctionnement des réacteurs, il faudra bien les stopper un jour pour obsolescence. Sans préparation, la transition sera insupportable pour notre pays : ce n'est pas l'EPR (8,5 milliards à ce jour et 12 ans minimum de temps de construction) qui nous aidera.

Quel besoin a-t-on alors de nouveaux réacteurs à fission (on casse des noyaux) EPR ou à fusion (on colle des noyaux) ITER ? **La réponse est sans ambiguïté : aucun.**

Annexe 1

DATE PREVISIBLE DE MISE A L'ARRÊT DES REACTEURS

(fonction de leurs date de divergence ou de Mise en Service Industrielle)

Pour les 900 MWé

Fessenheim 1 et 2 divergence en 1977 et MSI en 1979 => **arrêt 2017 ou 2019**

Bugey 2 3 4 5 divergence en 78 et MSI en 1980 => **arrêt en 2018 ou 2020**

Tricastin 1 (1980/2-1980/12), 2 (1980/3- 1980/12), 3 (1980-1981), 4 (1981/6-1981/12) => **arrêt 2020 ou 2021**

Gravelines 1 et 2 (1980), 3 et 4 (1981), 5 et 6 (1985) => **arrêt 1 et 2 en 2020, puis 3 et 4 en 2021, puis 5 et 6 en 2025**

Dampierre 1 et 2 (1980-1981), 3 et 4 (1981) => **arrêt des 4 en 2021**

Saint Laurent B1 et B2 (1981-1983) => **arrêt des 2 en 2023**

Blayais 1 (1982) et Blayais 2 3 4 (1983) => **arrêt du 1 en 2022 puis 2 3 4 en 2023**

Chinon B1 (1982), B2 (1983), B3 (1987) et B4 (1988) => **arrêt de B1 en 2022, B2 en 2023, B3 en 2027 et B4 en 2028**

Cruas 1 (1983-1984), 2 (1984-1985), 3 (1984), 4 (1984-1985) => **Arrêt 1 en 2024, 2 en 2025, 3 en 2024, 4 en 2025**

Voici donc les dates pour les 900 si on arrête à 40 ans (sachant que ceci entraîne l'arrêt du retraitement puisque plus aucun réacteur ne peut être chargé en MOX, à part Flamanville 3 (s'il a réussi à démarrer)

Comme ce n'est pas anticipé, je pense que ce sera fort difficile d'où les demandes de prolongation sans toutefois se rendre compte que, ajouter 20 ans nous mène à l'impasse à partir des années 2040-2048 (avec une sortie massive avant 2045)

En plus, les 1300 ne sont pas loin

Belleville 1 (1986) et 2 (1987) => **arrêt en 2026 ou 2027**

Cattenom 1(1986-87), 2 (1987-88), 3 (1990), 4 (1991-1992) => **arrêt 1 en 2027, 2 en 2028, 3 en 2030, 4 en 2032**

Flamanville 1 (1985-1986), 2 (1986-1987) => **arrêt 1 en 2026, 2 en 2027**

Golfech 1 (1990-91), 2 (1993-94) => **arrêt 1 en 2031, 2 en 2034**

Nogent 1 (1988), 2 (1989) => **arrêt 1 en 2028, 2 en 2029**

Paluel 1 (1984-85), 2 (1984-85), 3 (1985), 4 (1986) => **arrêt 1 en 2025, 2 en 2025, 3 en 2025, 4 en 2026**

Penly 1 (1990), 2(1992) => **arrêt 1 en 2030, 2 en 2032**

St Alban 1 (1985-85), 2 (1986-86) => **arrêt 1 en 2025, 2 en 2026**

Les 1450 ne sont pas loin non plus

Chooz B1 et B2 (2000) => **arrêt les 2 en 2040**

Civaux 1 et 2 (2002) => **arrêt les 2 en 2042.**

Annexe 2

Une petite rétrospective du GSIEN parisien

Premiers travaux du GSIEN

Toujours en 1977, le GSIEN a participé aux journées parlementaires (25, 26, 27 octobre) où il fut organisé une conférence « le malentendu nucléaire ? ». Nous avons préparé un dossier (appel des 400, appel des scientifiques du CERN, quelques propositions pour un débat). Rien n'en est malheureusement sorti

Cette même année, dans le cadre de la session ordinaire (séance du 5 octobre 1977) de l'Assemblée Nationale est sorti un rapport: le rapport Schloesing (au nom de la Commission des Finances de l'économie générale et du plan) dont voici les recommandations :

« **Première Recommandation :** le programme nucléaire

La Commission des Finances constate à nouveau que le prix de l'électricité d'origine nucléaire continue de croître dans des proportions de nature à remettre en cause les fondements économiques du programme. Elle s'inquiète à nouveau du montant des ressources financières qui vont devoir être consacrées à ce programme et demande qu'il soit mieux ajusté aux perspectives économiques des prochaines années. La commission des finances insiste pour que la chaleur produite par les centrales nucléaires – qui représente environ les deux tiers de l'énergie produite- soit utilisée au lieu d'être purement et simplement gaspillée.

Deuxième Recommandation : la diversification de nos approvisionnements en énergie

La Commission des Finances demande au Gouvernement de mettre en œuvre une diversification plus effective de nos approvisionnements en énergie afin d'accroître notre sécurité en ce domaine essentiel. Elle souhaite en particulier :

-une politique d'exploration pétrolière plus active ;

-la francisation complète d'ici 1982 de la filière nucléaire à eau pressurisée et à uranium enrichi ;

-une meilleure utilisation de nos propres ressources notamment, grâce :

**à l'équipement de tous les sites hydro-électriques disponibles (c'est-à-dire ceux qu'il est possible d'équiper en limitant au maximum les atteintes à l'environnement) dans la limite d'un coût global de production, de distribution et de transport sensiblement supérieur au prix de revient moyen du kilowattheure distribué à partir des centrales thermiques d'EDF, transport et distribution compris ;*

**au développement de la géothermie, de l'énergie solaire et de la pompe à chaleur, les Pouvoirs publics y apportant une contribution suffisante pour tenter de parvenir au stade industriel dans un délai de cinq ans*

Troisième Recommandation : économies d'énergie

La Commission des Finances recommande un effort accru pour économiser l'énergie. Elle souhaite que l'Agence soit dotée à cette fin de moyens puissants. Elle invite, encore une fois, les Pouvoirs publics à ne pas subventionner la consommation d'énergie. »

Pour être équitable, il faut rappeler qu'au Sénat, toujours dans le cadre de la loi de finances, avait été adopté le rapport Pintat beaucoup moins critique que celui de l'Assemblée Nationale : nous avions d'ailleurs publié (avec analyse et comparaison) les 2 rapports (Gazette 15/16 -1978) et diffusé une copie du rapport dans son format Journal Officiel, copie effectuée sur l'offset du LPC. Le JO nous en avait donné l'autorisation, étant incapable de nous fournir les quelque 1000 exemplaires que nous lui avions commandés !

C'est aussi en 1977 que le GSIEN a co-écrit le numéro spécial de Que Choisir « le face à face nucléaire » tirée à 350000 exemplaires. 4 associations : la Confédération Française Démocratique du Travail, le Groupement de Scientifiques pour l'Information sur l'Energie Nucléaire, la Fédération Française de Sociétés de Protection de la Nature et les Amis de la Terre se sont confrontés à EDF en 60 pages.

Pour résumer :

EDF titrait « *le débat doit se poursuivre* », le GSIEN « *Tous les risques n'ont pas été correctement évalués* », la CFDT « *Une pause de trois ans et un grand débat national* », les Amis de la Terre « *Opposition catégorique à l'énergie nucléaire* » et la FFSPN (devenue FNE) « *Il faut adopter une nouvelle stratégie énergétique* ».

Force est de constater avec le recul que la Commission des Finances (rapport Schloesing) avait pointé ce qu'il convenait de faire. Quant au dossier Que Choisir, il ne s'est pas défraîchi 36 ans plus tard !!

En 2013, il faut bien admettre que, même si on a progressé, ce fut fort lentement. Le nucléaire a pesé lourdement, comme le prédisait l'appel des 400, sur la politique énergétique. Même si il est plus ou moins admis qu'il faut diversifier les sources d'énergie, cette diversification n'est toujours pas réalisée, 30 ans après les premiers rapports...

La participation aux instances officielles

Le GSIEN a également été entendu par le Conseil de l'information sur l'énergie électronucléaire présidée par Madame Simone Veil. Ce Conseil était composé de :

-4 représentants des communes concernées par l'implantation de centrales nucléaires : Gravelines, Cruas, Chinon, Flamanville,

-6 représentants d'associations ayant pour objet la protection de la nature et de l'environnement : Nature et Progrès, Jeunes et Nature, Union Régionale du Sud-Est pour la Sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'Environnement, Fédération française des Sociétés de Protection de la Nature,

-4 membres des académies scientifiques et

-4 personnalités qualifiées dans le domaine de l'énergie, de l'économie et des techniques de communication : Antenne2, TFI, Commission énergie du VII plan, Club de Rome.

Il avait été créé suite à la manifestation contre Super Phénix (1977). Le GSIEN a participé à deux réunions (sur 4 ou 5) : une sur la sûreté des réacteurs suite à l'accident américain (Three Mile Island) et l'autre sur les déchets et la levée du secret des chercheurs du CNEXO, à propos de la centrale de Plogoff (Rapport d'activité 1979 et 1980 – Documentation Française).

En 1979 (accident de TMI) puis en 1986 (Tchernobyl), le GSIEN a accueilli au LPC de nombreux journalistes et la salle de conférence a abondamment été utilisée.

En 1981, l'équipe GSIEN du LPC s'est égayée dans divers ministères (industrie, écologie...) et agences telle l'AFME (Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie), mais un noyau est resté au Collège.

Un membre a été nommé au Conseil Supérieur de la Sûreté Nucléaire (1981), devenu en 1986 Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires, puis Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire en 2006 (nomination en 2008).

1981 a vu la naissance (reconnue par une circulaire du Premier Ministre) des Commissions Locales d'Information (CLI) auprès des sites nucléaires. Elles ont été créées à l'image de la Commission Locale de Surveillance de Fessenheim (1977), sauf qu'elles n'avaient que la fonction information.

Le GSIEN a participé aux diverses commissions pluralistes (Castaing-cytle du combustible puis Superphénix, Turpin- centre de stockage de la Manche) des années 1980-90. Il a été entendu par le tout neuf Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques avec une audition au moment de Tchernobyl, puis sur les déchets, la radioprotection, la sûreté des réacteurs.

Le GSIEN a commencé à répondre aux questions des CLI et à réaliser des expertises de réacteurs nucléaires (première visite décennale de Fessenheim 1 en 1989, deuxième visite décennale de Fessenheim 1 et 2 en 1999 et 2001). Les réunions de travail en 1989, première visite décennale, avaient eu lieu au LPC et il n'y eut aucune réunion avec EDF : c'est la Direction de la Sûreté et de l'Information Nucléaire qui soutenait cette initiative de la CLI contre l'avis d'EDF.

Par contre en 1999 avant la remise officielle à la CLI du rapport d'expertise de la visite décennale n°2 de Fessenheim 1, une réunion s'est tenue au LPC avec EDF. L'exploitant, cette fois, avait accepté le principe de cette expertise, signé une convention d'accès aux documents, le tout sous l'égide de l'Autorité de Sûreté. Il y avait un très net progrès.

En 1998, la ministre de l'Écologie Dominique Voynet a attribué la légion d'Honneur au GSIEN et la remise en fut faite à la présidente Monique Sené au LPC en présence de Marcel Froissard et de tout le personnel. Tous méritaient d'être associés à cette distinction accordée au GSIEN pour leur soutien pendant tant d'années (23 ans).

Et pour finir, le GSIEN est une association loi 1901 ce qui nous a permis de transmettre des informations sans révéler nos sources : des articles de la gazette ne sont pas signés pour garantir l'anonymat de leur rédacteur.

Le GSIEN a longtemps travaillé avec des groupes locaux (Bordeaux, Caen, Grenoble, Lyon, Marseille, Strasbourg), ce qui lui permettait de s'investir localement.

34 ans d'expertise "pluraliste" se décline ainsi :

1989 : Expertise de la VD1 de FES1 à la demande de la CLS avec l'équipe : Pr Gillon - laboratoire de Mol -Belgique, l'OkO Institute (Allemagne), Pr J. Benecke (Munich-Allemagne), P. Petitjean (GSIEN), R. Sené (GSIEN)

1991 : Expertise avec l'Equipe Cousteau de la sûreté de la centrale de Kosloduy (équipe : Pollard -USA et R. Sené-GSIEN) après le constat par l'équipe Cousteau d'une pollution radioactive du Danube.

1992 : Analyse, à la demande de la CLS des réponses d'EDF aux questions des experts de la CLS lors de l'analyse de la VD1 de FES1 (R. Sené-GSIEN)

1994 : Audition au Conseil Fédéral Helvétique à Berne sur le problème des déchets mis en dépôt intermédiaire (dit entreposage en 2008), à la demande de la Commission énergie du Grand Conseil genevois (M. Sené)

1999 : Expertise de la VD2 de FES1 à la demande de la CLS (équipe GSIEN : J.M Brom, G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2000 : Expertise de la VD2 de FES2 à la demande de la CLS (équipe GSIEN : J.M Brom, G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2002 : Analyse du dossier d'enquête publique de modification d'une installation de recherches : GANIL -Grand Accélérateur National d'Ions Lourds) à la demande de la mairie de Caen (équipe GSIEN : M. Sené, R. Sené)

2002 : Analyse du dossier d'enquête publique de demande d'extension d'une ICPE autorisée -Service hospitalier Frédéric Joliot -Orsay, à la demande de la CLI de Saclay (M. Sené)

2003 : Expertise de la VD2 de Blayais1 à la demande de la CLI du Blayais (équipe GSIEN : G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2003 : Participation à l'élaboration du plan de mesures autour du site minier de Saint Priest la Prugne (site Limouzat-Bois Noirs) (M.Sené)

2004 : Analyse du dossier d'enquête publique de CEDRA (Centre d'Entreposage de Déchets Radioactifs -site de Cadarache) à la demande de la CLI de Cadarache (équipe GSIEN : M. Sené, R. Sené)

2005 : Expertise de la VD1 de Golfech2 à la demande de la CLI de Golfech (équipe GSIEN : G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2005 : Expertise du dossier de sûreté de l'EPR sur quelques points précis (sûreté du réacteur, quantité de déchets et exclusion de rupture sur les équipements sensibles) dans le cadre du Débat Public EPR (M. Sené, R. Sené)

2006 : Analyse du dossier de demande d'exploiter l'ICPE IPHI (Injecteur de Protons de Haute Intensité) sur le site du CEA-Saclay, à la demande de la CLI. (M. Sené)

2006 : Analyse du dossier d'enquête publique pour l'autorisation de l'installation SAPHIR destinée à caractériser les colis de déchets, à la demande de la CLI. (M. Sené)

2006 : Analyse du dossier d'enquête publique de création de Flamanville 3 (EPR) à la demande de l'ANCLI et de la CLI (M. Sené)

2006 : Analyse du dossier d'enquête publique de l'autorisation de chargement en combustible MOX des réacteurs 5 et 6 de Gravelines à la demande de la CLI et en collaboration avec un groupe de travail de la CLI. (M. Sené)

2006 : Aide à l'établissement du cahier des charges d'une étude radioécologique autour du site de Cadarache à la demande de la CLI de Cadarache.

2007 : Analyse du dossier d'enquête publique à propos des demandes des rejets liquide et gazeux et des prélèvements d'eau des diverses installations du site de Saclay « dossier Global Centre », à la demande de la CLI de Saclay. (M. Sené)

2008 : Analyse de la demande d'exploitation ICPE radioactives dans une INBS fermée et assainie à la demande de la CLI. (M. Sené)

2009 : rapport pour la Ville de Bâle sur la VD3 de Fessenheim 1

2009 : Expertise de la VD2 de FES1 à la demande de la CLIS (équipe GSIEN : J.M Brom, G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2010 : Expertise de la VD2 de FSH1 à la demande de la CLS (équipe GSIEN : J.M Brom, G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2010 : expertise de l'enquête publique de création de l'INB GANIL à Caen

2011 : Expertise de la VD2 de FSH2 à la demande de la CLS (équipe GSIEN : J.M Brom, G. Gary, M. Sené, R. Sené)

2011 : Rapport sur les Evaluations Complémentaires de Sûreté.

2012 : Analyse des Dossiers d'Aptitude à la poursuite de l'Exploitation de FSH1 ET FSH2

En Conclusion

Cela fait 34 ans que le GSIEN assume des expertises. Maintenant, son ambition est de permettre à des groupes plus jeunes de s'approprier les connaissances accumulées et d'assurer la relève de cette expertise pluraliste. Il est certain que la recherche est éloignée de l'expérience industrielle. Cependant, il n'est pas demandé des experts pointus, mais des généralistes, capables de lire des dossiers et de les comparer, de les analyser et d'en faire un suivi.

Le GSIEN a bénéficié de l'aide sans faille de Marcel Froissard : qu'il en soit ici remercié. Il est probable et quasiment certain que l'aventure GSIEN aurait été écourtée, s'il ne nous avait pas soutenu.

GEOWATT AG RESOURCES (Zurich)

Rapport D1320/01 :

Revue du déroulement des opérations du forage géothermique au Trias réalisé par l'ANDRA, avis critique et seconde opinion sur l'évaluation du potentiel géothermique

Contact : Dr. Vincent Badoux/ badoux@geowatt.ch /+41 44 242 14 54

1 Introduction

Le Comité Local d'Information et de Suivi (CLIS) a pour mission d'informer ses membres et les populations concernées sur les activités menées dans le laboratoire de recherche souterrain de Bure, exploité par l'Agence Nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra).

Les missions du CLIS sont les suivantes :

- obtenir le maximum d'informations sur la recherche dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs auprès des organismes qui en ont la charge ou auprès d'experts extérieurs et plus particulièrement dans le domaine du stockage,
- suivre avec l'appui de ces experts l'évolution des connaissances dans ce domaine,
- rapprocher l'information du public et la rendre accessible au plus grand nombre,
- recueillir le maximum de données (environnementales, épidémiologiques...) qui pourront servir de références dans l'avenir,
- assurer la concertation et le débat.

Suite à des demandes de la population locale à l'Andra, par l'intermédiaire du CLIS, le potentiel géothermique de la région de Bure a été évalué.

Selon l'Andra, dans l'Est du Bassin de Paris, seules les formations du Trias peuvent présenter un intérêt géothermique (Andra, 2005), T.1, §8.1.4). Le potentiel géothermique de l'aquifère du Trias a donc été évalué. Les résultats sont présentés dans la synthèse du programme de reconnaissance de la zone de transposition 2007-2008 (Andra, 2008), §4.3.3). A la vue de ces résultats, l'Andra considère que la ressource géothermique à l'échelle de la zone de transposition est faible (Andra, 2008, §5.3).

Certaines personnes se questionnent aujourd'hui sur la fiabilité de ces résultats et remettent en cause notamment les conditions dans lesquelles se sont déroulées les opérations de forage.

Dans le cadre de ses missions, le CLIS souhaite aujourd'hui clarifier ce point en mandatant un bureau d'expertise indépendant pour évaluer les conditions dans lesquelles s'est déroulé le forage.

Dans ce contexte, le CLIS a mandaté GEOWATT AG, société privée spécialisée en géothermie, basée à Zürich (Suisse). Les objectifs du mandat sont les suivants :

- 1 Procéder à une revue des rapports de forage et d'opération,
- 2 Emettre un avis critique sur le programme de forage, de tests et de logging,
- 3 Fournir une seconde opinion sur le potentiel géothermique de la région de Bure.

Les résultats des investigations menées par GEOWATT AG font l'objet du présent rapport.

2 Limites de la prestation

A la vue de la quantité d'information disponible, la première tâche a consisté en un cadrage de la prestation sur les opérations jugées significatives quant à l'évaluation du potentiel géothermique de l'aquifère du Trias.

Le cahier des charges d'exécution des forages en boue à base d'huile de la zone de transposition CCE_FZT2 constitue le programme de réalisation des forages en boue à base d'huile ou de polymère (pour le forage à objectif Trias).

Le cahier des charges est décrit dans le document Andra D.SP.OSCA.07.0007 qui constitue le document de base de la présente étude.

Le CCE_FZT2 comprends trois phases :

1. La phase de chantier en présence de l'appareil de forage,
2. La phase de mesures à long-terme après le départ de l'appareil de forage,
3. Des mesures de laboratoire hors-site.

Les objectifs de CCE_FZT2 sont résumés dans la partie 1 du document :

1 Fournir pour fin 2008 des éléments scientifiques permettant de préciser la variation éventuelle des caractéristiques du Callovo-Oxfordien en éclairant de manière homogène l'ensemble de la zone de transposition (en contribution au resserrement de la reconnaissance prévu au-delà de 2009, en vue de l'implantation d'un projet de stockage),

2 Compléter la connaissance phénoménologique à l'échelle de la zone de transposition et du secteur (en support aux dossiers prévus au-delà de 2011), cette connaissance concernant essentiellement les écoulements et les transferts dans les formations encaissantes et profondes, ainsi que l'évaluation des ressources géothermiques du Trias.

A ce titre, l'Andra souligne en section 1.4 qu'il est difficile de concilier deux objectifs différents dans un même forage. Le cahier des charges a ainsi été adapté en conséquence.

Les moyens mis en œuvre sont également résumés en section 1.5 du CCE_FZT2. Les différents objectifs (tant en termes de mode de foration qu'en termes de prestations scientifiques associées) ont conduit à scinder l'unité de programme en deux :

- une unité de programme « forage à l'air » (UP_FZT1), déjà rédigée (CCE_FZT1 : D.SP.OSCA.07.0004),
- une unité de programme « forage à l'huile » (UP_FZT2), objet du CCE concerné par la présente étude.

L'unité de programme « Forage à l'air » n'a pas été couverte par la présente étude, car non significative pour l'évaluation du potentiel géothermique au Trias.

Les forages concernés par le programme UP_FZT2 sont les forages EST413, EST423, EST433 et EST441 sur les différentes plates-formes A, B, C et D.

Seul le forage EST433 de la plateforme C a été prolongé jusqu'au Trias. Il s'agit du forage utilisé pour l'évaluation des ressources géothermiques du Trias au droit de la zone de transposition.

Les forages EST413, EST423 et EST441 n'ont pas été couverts par la présente étude. Seul le forage EST433 a été considéré.

Le forage EST433 a été réalisé pour répondre à de multiples objectifs, dont la caractérisation du Callovo-oxfordien. Ces études n'ont aucune implication importante en termes de potentiel géothermique du Trias et n'ont donc pas été couvertes par la présente étude.

En résumé, seules les opérations concernant les 300 derniers mètres (Trias) du forage EST 433 ont été couvertes par la présente étude.

Le résumé des prestations couvertes et non couvertes sont listées en Annexe 1.

(...)

4 Synthèse du cahier des charges et adéquation avec les rapports d'exécution de forage, test hydrauliques, logging

4.1 Introduction

L'objectif de ce chapitre est de vérifier l'adéquation entre le cahier des charges CCE_FZT2 et les rapports d'opération de forage, de tests hydrauliques et du programme de diagraphie (logging).

Dans un premier temps, l'ensemble du CCE_FZT2 a été passé en

revue et les différentes prestations listées dans un tableau. Toutes les prestations non couvertes par la présente étude ont été marquées comme telle dans le tableau de synthèse (Annexe 1). Ces prestations sont jugées non significatives pour l'évaluation du potentiel géothermique au Trias.

Pour rappel, cela concerne les forages EST413, EST423 et EST441 ainsi que les prestations dans le Callovo-Oxfordien du forage EST433. Ainsi seuls les 300 derniers mètres du forage EST433 sont couverts par la présente étude.

4.2 Résultats

L'examen des différentes prestations décrites dans le CCE_FZT2 démontre de manière générale une très bonne adéquation entre les prestations prévues par le CCE_FZT2 et les prestations réalisées.

Des programmes de forage, de tests hydrauliques et de logging sont planifiés sur la base d'informations indirectes de la structure et des propriétés du sous-sol, souvent à partir d'informations de surface, ou dérivées de forage adjacents. Il est donc tout à fait normal de constater des légères différences entre les prestations prévues et les prestations effectivement réalisées. Ces différences peuvent par exemple concerner des petites différences dans les cotes d'échantillonnage. Ces différences ne sont pas jugées significatives.

Quelques différences significatives ont néanmoins pu être constatées. Elles sont listées ci-dessous :

*Sur les trois tests hydrauliques prévus au Trias entre obturateurs dans le forage EST433 (§9.7.2, p103 et §4.5.5, p 194 du CCE_FZT2), seuls deux tests ont pu être réalisés.

(...) Le test 3 n'a pas pu être réalisé à cause de problèmes supposés de colmatage de l'outillage.

*Les logs de températures avaient été prévus en différé sur toute la longueur du forage, soit de 2000 m jusqu'à la surface (§8.1.2, p 68 et §4.5.3, p 192 du CCE_FZT2). A cause du comblement du forage par des boues, les logs de température n'ont pas pu atteindre le fond du forage et s'arrêtent à une profondeur de 1855 m. Les 140 derniers mètres n'ont pas été mesurés par les diagraphies différées.

*Dans la partie III du CCE_FZT2 (programme après départ de l'appareil), il avait été prévu d'effectuer des pompages de longue durée, des diagraphies géochimiques et un test d'injectivité. L'objectif du test d'injectivité (Les tests d'injectivités sont réalisés pour tester la productivité d'un réservoir, en termes de débit. Comme une opération d'injection d'eau -pompe de surface- est plus simple et moins onéreuse qu'une opération de pompage -pompe de submersion au fond du puits-, ce type de test est préféré aux tests de pompage. Il est ensuite supposé que l'injectivité est égale à la productivité) était d'obtenir une valeur globale représentative de cette grandeur pour les formations du Trias. Ces tests n'ont pas été réalisés.

Selon l'Andra (communication écrite du 21.10.2013), « lors de la phase de tests dévolue en fin forage au programme de recherche académique une sonde de l'IPGP est restée bloquée à la base du Trias et n'a pu être repêchée. A la suite de ce coïncement, le tube crépiné n'a été descendu que jusqu'au toit de la sonde, limitant ainsi la hauteur du Buntsandstein disponible pour la seconde phase de tests ». Toujours selon l'Andra, « La mesure de température de l'été 2008 a montré que l'intérieur du tube crépiné était comblé à 1856 m. Diverses opérations ont été envisagées pour retrouver un accès au Buntsandstein, mais durant la mesure de température de février 2009 l'outil a posé à 1841 m, montrant que le phénomène continuait à se développer. La seconde phase de tests a été alors définitivement abandonnée. ».

5 Pertinence du cahier des charges pour le forage, tests hydrauliques, logging

Dans son ensemble, l'ensemble du programme de forage, de tests hydrauliques et de logging tels que planifié dans le CCEE_FZT2, nous paraît tout à fait conforme pour permettre une évaluation quantitative du potentiel géothermique au Trias.

Quelques critiques sur la pertinence du cahier des charges en vue

de l'évaluation du potentiel géothermique au Trias peuvent néanmoins être émises.

5.1 Forage

Comme mentionné par l'Andra en page 16 du CCEE_FZT2, « le retour d'expérience des campagnes passées (FSP et FRF) montre qu'il est difficile de concilier deux objectifs différents dans un même forage ».

A la vue des complications rencontrées lors de la réalisation des tests entre obturateurs, cette crainte formulée par l'Andra s'est avérée justifiée. Nous pensons que cela est en partie dû au caractère multiple des objectifs du forage ainsi qu'au nombre et à la variété des intervenants qui ont effectués les différents tests dans le forage.

Le dimensionnement, les conditions de réalisation, le type de boue, les conditions de pression, etc. d'un forage géothermique sont très spécifiques et différent des forages réalisés dans d'autres domaines, comme les forages pétroliers par exemple. A nouveau, nous sommes d'avis qu'un forage qui n'a pas pour unique objectif de caractériser la ressource géothermique n'est pas une solution optimale et que cela peut entraîner certaines complications.

Lors de la réalisation d'un forage géothermique, l'expérience de l'équipe de forage dans la réalisation de ce type d'installation et dans les conditions attendues sont déterminantes.

5.2 Tests hydrauliques

Le programme des tests hydrauliques tel que prévu dans le CDE nous semble tout à fait pertinent pour une première évaluation du potentiel géothermique au Trias.

Les tests entre obturateurs sont réalisés sur des intervalles de 25 m. Les valeur de transmissivité sont donc valables sur ces mêmes intervalles. La question se pose sur la représentativité de ces valeurs pour l'estimation du Trias sur l'entier de son épaisseur. Pour rappel, l'épaisseur du Trias dans le forage EST433 est de 125 m.

Les tests entre obturateurs réalisés au Trias dans le forage EST 433 sont de relative courte durée (quelques heures). Leur interprétation permet, sous certaines réserves, de déterminer les propriétés du Trias dans l'environnement immédiat du forage. Nous nous posons la question de la représentativité des valeurs mesurées par rapport aux propriétés à échelle régionale.

Les tests de longue durée et les tests d'injectivités auraient peut-être permis d'évaluer la productivité du Trias sur toute son épaisseur et sur une plus grande zone. Malheureusement, la réalisation des tests entre obturateurs s'est avérée plus compliquée que prévu et des sondes ont été perdues en fond de trou. Tous les tests n'ont donc pas pu être réalisés.

Nous regrettons l'absence de tests spécifiques dans la partie inférieure du Buntsandstein, comme dans les grès de base par exemple.

(.....)

Les opérateurs de l'Andra ont une très grande expérience dans l'interprétation de tests hydrauliques et disposent d'outils informatiques de pointe permettant la meilleure interprétation possible des tests hydrauliques effectués dans le forage EST433. L'effet pariétal lié au colmatage de la crépine est d'ailleurs pris en compte de manière explicite par les simulations (skin-effect et modèle composite). Une estimation des propriétés de la formation est possible, malgré cet effet.

L'interprétation des tests hydrauliques effectués dans le forage du Trias ont donc permis d'obtenir des estimations de la perméabilité du Trias au droit de la zone de transposition. Mais à notre sens, les résultats obtenus par l'Andra sont à prendre avec précaution, à cause des raisons suivantes :

- Colmatage important de la crépine lors des opérations de tests hydrauliques entre obturateurs,
 - absence de tests dans la partie inférieure du Buntsandstein,
 - absence de test d'injectivité,
 - absence de tests sur l'ensemble du Buntsandstein (transmissivité totale de l'aquifère du Trias),
 - Intervalles de confiance très faibles.
- (...)

Nous sommes d'avis que le reste de la formation (non testée) peut également présenter de bonnes perméabilités et que les unités inférieures peuvent contribuer à la transmissivité totale du Trias.

Il nous paraît donc tout à fait probable, compte-tenu des incertitudes sur les interprétations, que les transmissivités du Trias au droit de la zone de transposition se situe dans la gamme des transmissivités rencontrées dans le Dogger en région parisienne, qui selon les données tirées de la littérature sont comprises entre 510^{-5} m²/s à 910^{-4} m²/s (Ungemach & Antics, 2013).

En termes de productivité (débit), des valeurs de 5 m³/h sont mentionnées et comparées à la gamme de débits des exploitations géothermiques en région parisienne (150-400 m³/h – Andra, 2008). Un débit de 5 m³/h n'est à notre sens pas du tout représentatif des débits pouvant être obtenus à partir de formations présentant de telles transmissivités, et cela même dans le cas de scénarios pessimistes. Pour rappel, cette valeur a été obtenue lors des tests hydrauliques entre obturateurs qui étaient clairement affectés par du très fort colmatage. Si ce colmatage permet d'estimer les conductivités hydrauliques de la formation (avec certaines réserves), il a par contre pour effet de diminuer très fortement les débits (pour un rabattement donné).

Il convient également de rappeler que lors de la réalisation de forages géothermiques, des opérations de nettoyage et de purge de l'aquifère sont généralement réalisées pour en augmenter la productivité. Des opérations de stimulation chimique par injection d'acides peuvent également être envisagées. Finalement, l'installation d'un massif filtrant correctement dimensionné est également à prendre en compte. Tous ces aspects font que la productivité du réservoir peut encore être augmentée.

Avec les transmissivités mesurées, nous estimons qu'il est possible d'obtenir des débits du même ordre de grandeur que les débits d'exploitation obtenus en région parisienne.

De par sa haute salinité, l'exploitation du Trias à des fins de géothermie peut entraîner quelques contraintes et coûts supplémentaires, notamment au niveau de la réinjection. Avec de tels niveaux de salinité, il convient d'évaluer si une réinjection au sein du réservoir est obligatoire (aspects légaux et environnementaux), auquel cas un deuxième forage de réinjection serait nécessaire.

La faisabilité économique d'une telle installation doit être évaluée.

En termes de potentiel géothermique de la région, le Trias a été considéré comme seule formation pouvant présenter un intérêt géothermique. Nos investigations se sont basées sur ce postulat de base. Néanmoins, le potentiel géothermique d'une région donnée se doit de considérer l'ensemble des formations aquifères présentes dans une région, de même que les technologies modernes type EGS. Ces formations peuvent concerner des aquifères superficiels pouvant être exploités pour du froid industriel, pour du stockage géothermique saisonnier, éventuellement au moyen de pompes à chaleur.

Il convient également de vérifier si des réservoirs plus profonds que le Trias sont présents dans la région et si ces derniers peuvent présenter un potentiel géothermique intéressant d'un point de vue économique.

Finalement, les récents développements des technologies type EGS (Enhanced Geothermal System) ou réservoirs stimulés sont également à considérer lors de l'évaluation du potentiel géothermique pour une région donnée.

8 Conclusions

Les investigations menées dans la présente étude permettent de formuler les conclusions suivantes. Ces conclusions sont basées sur l'état de nos connaissances actuelles et des informations et données disponibles dans les documents consultés. Si de nouvelles données ou informations venaient compléter les documents consultés, nos conclusions pourraient être revues et modifiées en conséquence.

Les conclusions formulées ci-dessous se veulent aussi factuelles que possible.

Elles contiennent néanmoins une part interprétative. Tout aspect interprétatif n'engage que GEOWATT AG et ne saurait être utilisé comme base de dimensionnement d'ouvrage ou pour des prises de décision, sans une consultation préalable de GEOWATT AG. Des investigations complémentaires peuvent s'avérer nécessaires.

Nos conclusions sont les suivantes :

-Dans l'ensemble, les prestations décrites par le cahier des charges CCE_FZT2 ont été réalisées comme prévu, mis à part les prestations listées ci-dessous :

°Sur les trois tests hydrauliques prévus au Trias entre obturateurs dans le forage EST433, seuls deux tests ont été réalisés.

°Les logs de températures prévus en différé sur l'intégralité du forage, s'arrêtent à une profondeur de 1855 m. Les 140 derniers mètres n'ont pas été mesurés par les diagraphies différées.

°Les pompages de longue durée, des diagraphies géochimiques et un test d'injectivité prévus après le départ de l'appareil de forage n'ont pas été réalisés.

-Les tests hydrauliques réalisés au Trias entre obturateurs ont permis d'obtenir 2 valeurs de conductivité hydraulique pour deux intervalles de 25 m du Trias. Ces valeurs sont considérées comme plausibles et peuvent être considérées comme valeur indicative de la conductivité hydraulique du Trias au droit de la zone de transposition.

-Du fait des forts effets de colmatage, la qualité des données lors des tests hydrauliques est relativement mauvaise, ce qui rend l'interprétation de ces tests très difficile.

-Au vue de la qualité des données ou des difficultés rencontrées pour l'interprétation des tests hydrauliques, nous estimons que les intervalles de confiance des conductivités hydrauliques sont d'un facteur 5 à 10 environ.

-Il est regrettable que les tests d'injectivité et que des tests de longue durée sur l'intégralité de l'épaisseur du Trias n'aient pas pu être réalisés. Ces derniers auraient permis d'obtenir une estimation de la transmissivité de l'intégralité de la formation du Buntsandstein.

- La transformation des conductivités hydrauliques obtenue par interprétation d'essai de pompage entre obturateurs en une valeur de transmissivité pour la formation du Trias est sujette à de grandes incertitudes. Seule une plage de transmissivité peut être déterminée.

-La transmissivité mesurée dans le forage EST433 est supérieure aux valeurs rencontrées dans les installations en exploitation du Bassin de Paris. Compte-tenu de l'incertitude sur les interprétations, nous pensons que la transmissivité du Buntsandstein au droit de la zone de transposition se situe dans la gamme des transmissivités rencontrées dans le Dogger parisien.

-A notre sens, les valeurs de productivités retenues par l'Andra (5m³/h) ne sont pas représentatives des débits d'exploitation qu'il serait possible d'obtenir, si un ouvrage géothermique était réalisé selon l'état de l'art des connaissances et techniques actuelles. Des débits comparables à ceux obtenus dans le Dogger parisien devraient pouvoir être obtenus.

-Les tests de diagraphies ont permis de déterminer une température de 66°C au Trias ainsi qu'un gradient géothermique d'environ 3K/100m, ce qui représente une valeur moyenne standard en Europe voire dans le monde.

-Les salinités des eaux de la formation du Trias sont élevées. Cet aspect n'est pas favorable à la réalisation d'une installation géothermique.

Néanmoins, les difficultés techniques que cela peut engendrer peuvent aujourd'hui être contournées par l'emploi de techniques et de matériel appropriés.

-Les gammes de températures rencontrées dans l'aquifère du Trias permettent une utilisation des ressources géothermiques pour du chauffage direct (éventuellement couplé à un réseau de chauffage à distance), ou pour des besoins agricoles ou industriels. Une utilisation en cascade des plages de températures peut améliorer la rentabilité économique d'un projet.

-D'autres ressources géothermiques peuvent également être considérées, comme les aquifères superficiels (rafraîchissement, utilisation de pompage à chaleur), des aquifères plus profond que le Trias (si existants), ainsi que les technologies EGS.

-Compte-tenu des données et informations disponibles, nous sommes d'avis que les ressources géothermiques au Trias dans la région de Bure peuvent aujourd'hui être exploitées de manière économique avec l'emploi de techniques et de matériel appropriés.

-La réalisation d'une étude de faisabilité technique et financière par un bureau d'ingénieur spécialisé et indépendant devrait permettre de confirmer ces suppositions.

Les conflits liés à l'utilisation du sous-sol ne sont pas nouveaux. La présence d'une ressource énergétique au droit de la zone de transposition est indiscutable, vu que les ressources géothermiques sont présentes partout sous la Terre. Il s'agit donc de définir des priorités sur les aspects liés à l'utilisation du sous-sol.

Les ressources géothermiques concernées par l'enfouissement des déchets radioactifs peuvent facilement être quantifiées en termes d'énergie stockée ou d'énergie exploitable au moyen des techniques actuelles. Elles peuvent donc également être quantifiées d'un point de vue économique.

L'enfouissement des déchets radioactifs empêche l'accès aux ressources géothermiques dans une région donnée et crée ainsi une perte au niveau économique.

A notre sens, il convient de quantifier ces pertes afin de pouvoir les mettre dans la balance au moment de la définition des priorités sur l'utilisation du sous-sol.

9 Bibliographie

-Andra. (2005). *Dossier 2005 Argile - Référentiel du site de Meuse/Haute-Marne, Rapport Andra n° C.RP.ADS.04.0022.*

-Andra. (2008). *Synthèse du programme de reconnaissance de la zone de transposition 2007-2008, Centre de Meuse/Haute-Marne, Rapport Andra n° D.RP.ALS.08.1356.*

-Ungemach, P., & Antics, M. (2013). *International course on drilling, completions and testing of geothermal wells.* IGA Education.

COORDINATION BURESTOP :

Géothermie à BURE,

la ressource confirmée par le rapport GEOWATT

L'étude réalisée par le cabinet suisse expert en géothermie GEOWATT (1), à la demande du CLIS de Bure, en octobre 2013, montre clairement que l'on a de la géothermie économiquement exploitable sous Bure, celle-ci restant à quantifier.

Selon GEOWATT, *"Un débit de 5 m³/h n'est à notre sens pas du tout représentatif des débits pouvant être obtenus à partir de formations présentant de telles transmissivités."*

"Nous estimons qu'il est possible d'obtenir des débits du même ordre de grandeur que les débits d'exploitation obtenus en région parisienne."

"Nous sommes d'avis que les ressources géothermiques au Trias dans la région de Bure peuvent être exploitées de manière économique". Et, tout aussi important, "l'enfouissement des déchets radioactifs empêche l'accès aux ressources géo-thermiques dans une région donnée et crée ainsi une perte au niveau économique."

Des années de mensonges

Il y a donc sous Bure de la bonne géothermie comme celle exploitée depuis plus de 30 ans en région parisienne. Pourtant l'Andra et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) l'ont niée tout au long de leurs multiples rapports et demandes d'autorisation pour préparer le centre d'enfouissement Cigéo, et ils continuent. (2)

Cela fait plus de dix ans que des géologues indépendants ont

lancé l'alerte. Ce bon potentiel était déjà annoncé dans les rapports BRGM, l'expert français en géothermie, établis entre 1976 et 1983 sur la base des données que l'on avait à l'époque. En vain. Il y a aujourd'hui une concordance parfaite entre ces travaux du BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) à l'époque et les conclusions de GEOWATT.

Petite tromperie et gros effets

Les artisans de Cigéo/BURE communiquent exclusivement aujourd'hui avec un outil cartographique BRGM qui traite du potentiel des "aquifères superficiels" pour "l'installation de pompes à chaleur". Cela n'a rien à voir avec la puissante géothermie profonde et trompe ainsi le public non averti. Et pourtant les cartes des années 1980 établies par le BRGM concernant la région Lorraine/BURE sont tout à fait valables et explicites (3). Tout est fait pour cacher cette ressource. A dessein...

Le choix du site de BURE contraire aux règles de sûreté

L'installation d'un stockage nucléaire souterrain est soumise à des règles préalables et strictes : pas de ressources exploitables, ni de potentiel géothermique à l'aplomb du site, selon le guide de Sûreté 2008 de l'ASN (ex-Règle Fondamentale de Sûreté)...

1-Il faut préserver nos descendants à la recherche d'eau chaude souterraine, de possibles et dangereuses intrusions dans la poubelle nucléaire.

2-Il faut préserver des ressources d'un intérêt inestimable. A Bure, la production locale d'énergie pour nous et aussi pour les générations à venir.

La région de Bure doit préserver ses ressources !

A l'heure où l'énergie est au coeur d'enjeux majeurs, à l'heure de la transition énergétique, c'est une politique de l'absurde que de stériliser une ressource écologiquement remarquable par les déchets du nucléaire. La production d'énergie locale est un formidable potentiel de développement -positif-, à court ET à très long terme ; à mettre impérativement dans la balance des soit-disant retombées économiques de la poubelle nucléaire.

Quelles priorités pour l'utilisation des sous-sols ? Qui décide ? De telles décisions relèvent de la collectivité toute entière, pas d'une Andra seule, pressée d'enfouir au plus vite des déchets radioactifs encombrants pour la survie de l'industrie de la filière électro-nucléaire.

La Coordination BURESTOP demande :

-La poursuite par le CLIS des travaux d'investigations recommandés par le cabinet GEOWATT soit une étude de faisabilité technique et financière

-La réalisation d'un nouveau forage pour caractériser précisément la ressource et l'évaluation complémentaire du potentiel géothermique du bassin Permien de 2800 mètres d'épaisseur qui existe sous la région de Bure

-L'évaluation économique de la ressource géothermique

-La mise en contre-expertise par des organismes indépendants non affiliés à l'industrie nucléaire de l'ensemble des travaux de l'ANDRA effectués à Bure depuis l'implantation du laboratoire.

L'étude du cabinet GEOWATT va dans le sens de l'assignation en justice (4) contre l'Andra, déposée fin avril 2013, par 6 associations.

ANNEXES

1/ 2/ 3 : <http://burestop.free.fr/spip/spip.php?article564>

4 : <http://groupes.sortirdunucleaire.org/article28661>

CONTACTS

Antoine Godinot : 03 52 45 01 29

BURESTOP 55 : 06 85 50 82 77 - 06 86 74 85 11

MIRABEL LNE : 09 81 98 30 12

À BURE ou ailleurs, enfouir les déchets nucléaires n'est pas tolérable. L'urgence : arrêter d'en produire !

EXCEPTIONNEL : GUIDE D'AIDE DE L'IRSN À DESTINATION DU MILIEU AGRICOLE EN CAS DE CATASTROPHE NUCLÉAIRE EN FRANCE... UNE VASTE PLAISANTERIE !

(Thierry LAMIREAU / lesoufflecestmavie.unblog.fr)

La Gazette publie le texte de T. Lamireau, mais laisse à l'auteur l'entière responsabilité de son texte. En particulier nous tenons à souligner les travaux de l'IRSN sur les faibles doses. Il est certain qu'il a fallu de nombreuses années pour que les équipes prennent le sujet en compte, mais actuellement c'est entré dans leurs programmes. De même l'ASN est chargé de la surveillance de l'utilisation des radionucléides. En ce qui concerne le radon, il est maintenant admis sa dangerosité et je souligne la nécessité de rendre compatible la protection contre le radon et celle d'isoler pour diminuer les consommations. Il y a des guides en ce sens, mais rien n'est jamais facile. Il n'en reste pas moins que la loi doit être correctement rédigée et assurer une protection de la santé.

Et la Gazette publie le communiqué de l'ASN qui prouve au moins son intérêt pour les questions radon, utilisation en médecine et post accidentel, même si des doutes doivent s'exprimer et des questions être posées pour améliorer la prise en charge du radon.

À propos du gaz radioactif radon, un projet de loi pour étouffer l'affaire et des écologistes peu informés qui vont induire des milliers de cancers en France en demandant l'isolation des maisons.

Rappel de la situation :

L'IRSN, COGEMA / AREVA, l'ASN (Autorité de Sécurité Nucléaire), l'InVS et l'Etat français voudraient désormais se refaire une virginité par rapport au problème de la radioactivité.

Lorsque j'ai personnellement alerté, par communiqués de presse (23 Avril et 14 Mai 2001), du danger du radon, aucun média n'a réagi. Pourtant, mon alerte était suffisamment claire.

La France venait, avec retard par rapport à une directive européenne, de publier le décret n° 2001-215 du 8 mars 2001 modifiant le décret n° 66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants.

Depuis, de nombreuses études, dont la thèse de M. CATELINOIS (commissaire dans le cadre de la Faculté de Médecine PARIS-SUD en date du 20 Septembre 2004), viennent démontrer que les très faibles doses radioactives ont un effet dévastateur sur notre santé.

Du fait de l'existence de populations hypersensibles et de l'effet « bystander » (spectateur), le risque aux faibles doses est supérieur au risque constamment proportionnel à la dose (Brenner et coll., 2003). L'effet « bystander » est caractérisé par un effet progressif aux faibles doses de rayonnements ionisants reflétant un nombre important de cellules non exposées ayant reçues un signal de dommage émanant de cellules adjacentes exposées au rayonnements ionisants. A plus forte dose, l'effet « bystander » est saturé : toutes les cellules potentiellement réceptrices du signal de dommage sont déjà affectées par les rayonnements ionisants.

Les radiations ionisantes, même à faibles doses, dérèglent le métabolisme cellulaire, affaiblissent les défenses immunitaires et provoquent un stress organique menant au vieillissement prématuré de l'organisme.

Mais, malheureusement, la directive européenne et les décrets français actuels ne sont pas applicables au radon dans les habitations, mais au radon dans les mines, sur les lieux professionnels ou sur les lieux publics.

Ainsi, de cette manière, ils évacuent le plus gros morceau du problème sanitaire !

En outre, reconnaître officiellement aujourd'hui le risque radon, c'est avouer l'avoir caché hier : au moins depuis 1987, lorsque le radon a été classé « substance cancérigène pour les humains » par l'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (IARC volume 3).

Les premiers documents en anglais de la CIPR (Commission Internationale de Protection Radiologique) parlent du maximum d'inacceptabilité de 1 mSv/an correspondant à un équivalent de dose efficace annuelle de 10 Bq.m³ (10 désintégrations radioactives par seconde dans un mètre cube)...ce qui est très faible.

Cependant, les études actuellement réalisées en Europe et en France ne reflètent pas assez la gravité du phénomène de Santé Publique RADON, pour plusieurs raisons.

Les bases élémentaires de radioprotection se réfèrent aux données radiologiques après HIROSHIMA et NAGASAKI : or l'on sait maintenant que les données sont fausses.

Même l'Académie des sciences (rapport RST n°4 année 2000) sous la plume de M. Maurice TUBIANA reconnaît les erreurs :

« Nous savons que les fondements sur lesquels repose toute la philosophie de la radioprotection sont périmés mais nous ne voyons pas clairement quoi leur substituer ».

Le rapport « BEIR V » publié aux Etats-Unis conclut que les radiations atomiques sont beaucoup plus dangereuses qu'on ne le croyait. Le rapport de

THOMAS et MC NEILL a montré que la CIPR sous-estime le risque réel de 2 à 5 fois pour les cancers et de 10 fois pour les risques d'atteinte à la santé autres que le cancer.

Cela démontre que l'extrapolation linéaire sans seuil sous-estime la relation dose-réponse. Doit-on rappeler que déjà l'IRSN et COGEMA ont leurs propres études qui prouvent cela... COGEMA en LIMOUSIN avait notifié, dans son livre « RADON », que les actions des faibles doses étaient importantes (avec une courbe supralinéaire) sur l'état de morbidité et de mortalité des rats sur le site de RAZES, près des mines d'uranium...alors que des habitants et des mineurs s'irradiaient tranquillement à côté dans la région!...alors même que COGEMA, l'IRSN, et l'Etat indiquaient : « Le Radon : il n'y a aucun problème » !

Dans sa thèse, M. CATELINOIS indique :

« L'évaluation des risques proposée ici montre que l'exposition domestique au radon est probablement la seconde cause (après le tabagisme) de décès par cancer du poumon en France. La mortalité par cancer du poumon attribuable à l'exposition domestique au radon peut-être considérée prématurée puisque 50% environ des décès surviennent avant l'âge de 60 à 70 ans suivant les types de relation dose-réponse considérés.

Du fait de l'espérance de vie des français, cela implique un nombre très important d'années de vie potentiellement perdues à cause de l'exposition domestique au radon : la gestion du risque radon apparaît comme un enjeu majeur de santé publique en France. 47% du nombre estimé de décès par cancer du poumon attribuables à l'exposition domestique au radon surviendrait parmi 76% des français qui sont exposés à des concentrations comprises entre 0 et 99 Bq.m³. 26% de décès parmi 15% d'individus pour 100 à 199 Bq.m³, 18% de décès parmi 7% de personnes pour 200 à 399 Bq.m³ et 9% de décès pour 2% d'habitants pour plus de 400 Bq.m³ ».

Comme indiqué dans les documents de M. CATELINOIS on écrit les résultats parce que l'on ne se base que sur des moyennes. En outre, ce qui est aussi bien utilisé par M. CATELINOIS, l'IRSN, COGEMA / AREVA, certains journalistes et par beaucoup à cause d'une certaine propagande et ignorance, l'alibi du tabac pour minimiser les risques du radon ne tient pas longtemps face à l'analyse objective.

Le fumeur s'irradie fortement les poumons à cause des descendants radioactifs du radon contenus dans le tabac (cf. autopsies réalisées). Parce que le tabac pousse dans la terre, il aspire et accumule le plomb, le polonium et le bismuth radioactifs qu'il libère lorsqu'une cigarette se consume. Ainsi, il y a donc une contribution importante des « faibles doses » radioactives aux 7000 morts par an dus au tabac...pourrait-on quantifier un jour cela ?

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France pose, sans fondement scientifique, un seuil à 1000 Bq.m³ et un objectif de précaution à 400Bq.m³ : les nouvelles études (validées par l'IRSN et COGEMA !) montrent que c'est encore plus une supercherie institutionnalisée, un scandale dans le domaine de la Santé Publique. Ce qui compte présentement pour la population, ce ne sont pas les études diverses mais malheureusement les décrets français qui reprennent la conclusion scandaleuse du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France :

« Dans l'état actuel des connaissances, le problème radon dans les habitations et les établissements recevant du public ne peut pas être considéré comme un problème prioritaire de Santé Publique » !

Tout doit être revu et corrigé désormais : on ne doit pas écarter certaines régions et certains lieux pour effectuer des mesures comme le font le Ministère de la Santé et les DDASS. On doit tout mesurer et partout. Tous les endroits fréquentés par des enfants, lieux privés, stations thermales, etc.

La thèse de M. CATELINOIS indique des éléments intéressants : « La majorité des cancers du poumon attribuables au radon en France proviendrait des expositions Il faudrait un changement radical dans le domaine du

traitement du dossier de Santé Publique qu'est le RADON notamment par une refonte très importante des différents décrets. »

Pour rappel, ce sujet est aussi grave que celui de l'amiante.

Non seulement l'Etat français minimise le problème mais il triche sur les données pourtant soulignées par l'IRSN, AREVA / COGEMA et l'Institut de Veille Sanitaire dans leurs documents internes.

Aucun organisme d'Etat ne souligne officiellement ce qui pourtant s'écrit dans de nombreux rapports : *Les fondements sur lesquels repose toute la philosophie de la radioprotection nationale et internationale sont périmés !*

Ceci montre, sans aucun doute, que des instances comme l'IRSN et COGEMA / AREVA reconnaissent désormais l'action dévastatrice des faibles doses radioactives sur la santé de la population...c'est donc un SCOOP énorme !

Mais le problème majeur est que ces organismes ne font rien pour mettre en application ces descriptions afin de protéger la population avec des décrets très contraignants.

Un projet de Loi relatif à la protection des personnes contre l'exposition au radon dans les habitations ? Non, un projet mal fait mais surtout pas dérangeant... pour le bon fonctionnement du nucléaire en France !

Ce projet de Loi, présenté par le Député-Maire Dominique DORD, reste très inachevé !

Il faut noter un très important retard sur le traitement du dossier dans notre pays...

(...)

Ce projet de Loi est une « supercherie » française.

31 départements seulement sont cités alors que les 2/3 de la FRANCE et les DOM / TOM sont concernés contrairement à la carte « officielle »... La fausse carte française est un scandale d'Etat sur le RADON.

Il suffit de regarder les départements volcaniques d'outre mer, Martinique, Réunion et Guyane bourrées de RADON et qui apparaissent « blancs comme neige » (cf. cartes réelles du BRGM)...ou les départements de la Loire Atlantique, de l'Île-et-Vilaine.

Les exemples de tromperie sanitaire aggravée de l'IRSN, INVS et de l'ASN sont nombreux.

Le texte du projet de Loi est un mauvais copié-collé de la Loi précédente RADON sur les ERP (Etablissements Recevant du Public) où tout reste sous le contrôle de l'ASN puisque les organismes de contrôle devront se faire agréer par l'ASN...c'est dire que directement ALGADE, l'IRSN, la SOCO-TEC et APAVE se gardent, en tant que grandes sociétés privilégiées du monde nucléaire et du contrôle technique au Ministère de l'industrie, des marchés propriétaires et captifs pour renflouer leurs comptes...au détriment des organismes indépendants de l'Etat.

La transparence de l'information sur la radioactivité dans notre pays sera ainsi, à nouveau, censurée et manipulée.

Autre méthode stupide et réalisée sciemment :

Des dosimètres LR115 que l'on place à 1,50m de hauteur alors que des enfants dorment à 30 cm du sol sur des lits bas (crèches, maternelles). (...) Il faudrait placer ces dosimètres à cette hauteur dans la pièce de vie où l'on passe le principal temps en milieu domestique (la chambre). (...)

Un budget éventuel supplémentaire et des peurs à gérer...

Beaucoup pensent qu'il vaut mieux « ne rien trouver » et surtout limiter le nombre de départements concernés.

Donc, avec ce projet de Loi, si on ne veut pas trouver du RADON on n'en trouvera pas !

Les capteurs ne sont pas transparents, ils sont opaques.

Jusqu'à maintenant, on ne connaissait les résultats du laboratoire qu'après les 60 jours légaux du dépistage du radon et on ne communique actuellement les résultats dans les ERP qu'à 2 personnes en cas de dépassement : le Préfet et le propriétaire ou le responsable du bâtiment.

Dans le projet de Loi c'est la même chose :

Uniquement le propriétaire ou le syndic en cas d'immeubles collectifs et le Préfet. C'est dire que les locataires ne seront presque JAMAIS tenus au courant de la présence de RADON dans un logement de propriétaire public ou privé !

(...)

Des seuils fixés volontairement arbitrairement

Le seuil qui sera fixé en FRANCE sera de 300 Bq/m³ au lieu des 100 Bq/m³ qui serait préférable. 300 Bq/m³ peut être dangereux sur des expositions longues de plus de 30 ans avec des cancers parfaitement induits.

Donc, un seuil français qui n'apporte rien à la Santé Publique puisque le Haut Comité de Santé Publique, l'IRSN, l'INVS et l'ASN freinent des quatre fers sur l'abaissement des seuils à 100 Bq/m³ et encore moins à 30 Bq/m³... POUR LES ENFANTS ET LES FEMMES ENCEINTES !

(...)

Le classement des départements prioritaires est une supercherie.

(...) Pas de prise en compte des grandes fissurations géologiques, pas de prise en compte des « stériles miniers », pas de prise en compte des gisements d'uranium, des schistes et micaschistes, des limons et argiles de dépôts des Le classement par commune est une autre supercherie limitée à 31 départements !

Il suffit de regarder, par exemple, le Morbihan où comme à ST.AVEN ou PONTIVY l'on dépasse les 10000 Bq/m³...ou dans le Finistère avec QUIMPER et BREST !

Que font les maires ? Ils laissent pourrir la situation... donc la Santé Publique liée au RADON depuis 2000.

On n'informe pas les habitants...

Un Premier ministre qui ne connaît pas la vérité !

Et que dire de NANTES?...département NON CLASSE où l'on trouve en plein centre ville entre 3000 et 5000 Bq/m³ !...l'ancien maire est...le Premier Ministre actuel !

Ce projet de Loi sera un moyen qui permettra de cacher un peu plus longtemps le problème sans que l'on veuille vraiment le régler.

Cette future Loi sera faite pour faire « plaisir » à la pression de l'EUROPE et de l'OMS !...sans mettre réellement les moyens nécessaires.

Que faudrait-il faire ?

Il faudrait cartographier TOUS LES DEPARTEMENTS français (y compris les DOM / TOM), définir des seuils bas (100 Bq/m³ pour les adultes et 30 Bq/m³ pour les enfants). Les travaux devraient être reconnus et agréés également aussi par des organismes indépendants du lobby pro-nucléaire.

Il faudrait autoriser tous types de détecteurs TRANSPARENTS et en TEMPS REEL et OBLIGER à communiquer les résultats à TOUTES LES PERSONNES dans les locaux d'information...en toute transparence notamment aux locataires et aux futurs propriétaires.

Les dirigeants de la Santé Publique devraient être changés en FRANCE car ils sont pro-nucléaires en majorité et beaucoup viennent des Grands Corps d'Etat. Et certains sont même payés par des entreprises liées au nucléaire !

Les lois sont donc proposées « a minima ». Puisque le « nucléaire est bon pour la FRANCE » le système français minimise les contraintes législatives.

En outre, une fois le projet (quel qu'il soit) adopté... il faudra voir et lire...les DECRETS d'APPLICATION !

Les écologistes induisent une augmentation de la morbidité et de la mortalité !

Il faut noter que « Les Verts », partenaires du gouvernement et les écologistes des milieux associatifs, avec leur souhait de vouloir faire isoler au maximum les habitations françaises, vont induire une augmentation de la morbidité et de la mortalité en France puisque les lieux non connus envahis par le gaz radioactif Radon vont présenter une aggravation des niveaux de radioactivité ! Cette décision serait donc totalement incohérente si l'on ne l'assortit pas de normes de construction strictes.

Une exigence auprès du Président de la République, (...)

Parce que les faibles doses radioactives ont un effet dévastateur sur notre santé et sur notre vie, nous devons exiger de M. le Président de la République (et de ses Ministères concernés par le Problème radon), un changement total de gestion du problème majeur de Santé Publique qu'est le RADON.

C'est le prix de notre Santé. Il faudra un jour trouver les coupables de cette supercherie institutionnalisée...

Méfions-nous de ceux qui *aujourd'hui* se présentent en gestionnaires rigoureux pour *demain*, alors que nous devons faire face à leur catastrophe imprévoyance d'*hier*.

Salon des maires : l'ASN a répondu aux questions des élus sur le radon, la gestion d'urgence, l'utilisation médicale des rayonnements ionisants

L'ASN a participé pour la première fois au Salon des maires, du 19 au 21 novembre. Près de 200 visiteurs se sont rendus sur le stand de l'ASN. L'ASN a ainsi pu répondre directement aux interrogations des élus.

L'ASN a notamment abordé la question de la présence de radon dans les bâtiments dans certaines régions françaises, sa détection et les actions de protection des populations.

Les dispositifs d'urgence applicables à proximité des centrales nucléaires, la gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire ou encore les utilisations médicales des rayonnements ionisants ont constitué d'autres sujets d'échanges entre les élus et les spécialistes de l'ASN.

Cette manifestation a confirmé l'importance que les élus accordent à l'information dans ces domaines et au rôle de l'ASN en la matière.

L'ASN renforce ses relations avec les élus locaux pour leur apporter les informations opérationnelles nécessaires en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Fuite d'uranium au Tricastin : la Socatri définitivement condamnée

http://www.romandie.com/news/n/_Fuite_d_uranium_au_Tricastin_la_Socatri_definitivement_condamnee21261120131846.asp

EXTRAORDINAIRE !

Les assocs arrivent enfin à terrasser le monstre atomique pour ses exactions environnementales par voie de justice !

Reste à faire manger la poussière à toutes les crapules qui usurent leurs diplômes de médecins en se mettent au service de l'industrie de l'atome en trompant délibérément les tribunaux avec leurs expertises frauduleuses, empêchant ces tribunaux de rendre la justice sur les affaires de santé publique - comme ils le firent pour l'amiante -. Mais le fleuve des victimes méprisées grossit et les choses pourraient bien changer rapidement: Irradiés du nucléaire militaire en Algérie, en Polynésie et en France - malades de la thyroïde liés au nuage de Tchernobyl - travailleurs du nucléaire de la mine aux déchets avec le summum pour les travailleurs intérimaires de l'atome - surirradiés des traitements aux rayonnements ionisants...

PARIS - La condamnation de la Socatri (groupe Areva) après une fuite d'uranium en 2008 sur le site du Tricastin (Vaucluse) est devenue définitive mardi après le rejet de son pourvoi en Cassation, selon la décision consultée par l'AFP.

Déclarée coupable de déversement de substances toxiques dans

les eaux souterraines ayant entraîné une modification significative du régime normal d'alimentation des eaux, la Société auxiliaire du Tricastin a été condamnée le 30 septembre 2011 par la cour d'appel de Nîmes à 300.000 euros d'amende.

La Socatri avait également été condamnée à verser 20.000 euros de dommages et intérêts à chacune des associations parties civiles, comme Sortir du nucléaire, Greenpeace, Les Amis de la Terre ou France Nature Environnement (FNE) et 10.000 euros pour préjudice moral à une dizaine de particuliers, des riverains du site qui s'étaient aussi portés partie civile.

Dans la nuit du 7 au 8 juillet 2008, 74 kilos d'uranium avait été rejetés dans l'environnement sur le site de la Socatri, une usine de traitement des déchets, à la suite du débordement d'une cuve.

Ce rejet avait contaminé temporairement les rivières alentour et entraîné la mise en place de mesures de précaution. Cet incident très médiatisé avait été classé au niveau 1 de l'échelle Ines (échelle internationale des événements nucléaires) qui en compte sept.

La commune de Bollène a annoncé récemment l'assignation au civil, devant le tribunal de grande instance de Carpentras, de la Socatri pour obtenir réparation, notamment du préjudice écologique.

Paris, le 9 octobre 2013 - Communiqué de presse

AVEN ET MORUROA E TATOU

Malgré les rapports du Parlement et du Sénat sans équivoque constatant l'échec de l'application de la loi d'indemnisation des victimes des essais nucléaires français, le ministre de la Défense persiste et signe.

Le 9 octobre 2013 à 17h30, c'est tenu au ministère de la Défense la 4^e réunion de la Commission consultative de suivi en présence de M. Jean-Yves Le Drian.

Lors de cette réunion, l'AVEN a demandé, avec le soutien d'autres associations :

- l'intégration de deux scientifiques désignés par les associations au sein du CIVEN (Comité d'Indemnisation) ;
- la prise en compte de la contamination et de la présomption de causalité stricte pour tout le personnel civil et militaire ;
- un titre de distinction honorifique ;
- l'extension des zones géographiques à l'ensemble de la

Polynésie. **Seul point accepté par le ministre de la Défense.**

Alors que plusieurs entretiens préalables entre les associations et les services du ministère de la défense pouvaient laisser croire en la volonté du ministre de sortir de la situation d'échec de cette loi d'indemnisation qui n'indemnise quasiment personne, **M. Le Drian est resté totalement ferme sur la méthode utilisée par le CIVEN** ; méprisant ainsi les avis des associations.

L'AVEN tenant son assemblée générale le 12 à Neuvy-sur-Baregeon, décidera des mesures et actions à mettre en œuvre pour ce faire entendre. D'ores et déjà, une pétition rassemblant plus de 15000 signatures continue à circuler, mais il est probable que des actions plus radicales seront envisagées.

POUR TOUT CONTACT :

Jean-Luc SANS, tél. 06 27 93 50 03, président de l'AVEN

CODEP-DCN-2013-053303

Objet : Réacteurs électronucléaires - EDF

Palier CPY

Accord sous réserves à la mise en œuvre de la modification matérielle PNPP 1671 tome B « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site- primaire ouvert. Palier CPY »

Réf. : [1] Lettre EDF D305513011254 du 12/07/2013

[2] Note EDF EMESP120354 indice A du 11/07/2013

[3] Décret n° 2007-1557 du 02/11/2007 modifié relatif aux INB et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives

[4] Télécopie EDF D305513030705 du 23/08/2013

Dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées à la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN a imposé, par la prescription [ECS-16II] de ses décisions du 26 juin 2012, la mise en place de dispositifs permettant l'injection d'eau borée dans le cœur du réacteur dans les situations de perte totale des alimentations électriques du site (situation H3), lorsque le circuit primaire est ouvert (situation dénommée H3.2).

Pour répondre à cette prescription, par lettre citée en référence

[1] et en application de l'article 26 du décret en référence [3], EDF a déclaré à l'ASN la modification PNPP 1671 tome B « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site- primaire ouvert ».

Cette modification matérielle, détaillée dans le document en référence [2], concerne les réacteurs du palier CPY. Le nouvel appoint en eau borée dans le cœur du réacteur sera réalisé grâce à l'installation, par paire de réacteurs, d'un dispositif fixe comprenant une motopompe électrique connectée aux systèmes EAS1 et RIS2 et alimentée électriquement par le nouveau groupe électrogène LLS3 installé dans le cadre de la modification PNPP 1682 « Réalimentations électriques post-Fukushima par groupe électrogène de l'armoire LLS et mesures de niveau BK ». Cet appoint sera réalisé par aspiration dans la bache PTR4 via le circuit EAS, et refoulement dans le circuit primaire via les lignes de basse pression du système RIS.

Vous vous êtes engagé, par courrier en référence [4], à modifier

vos dossier sur certains aspects pour prendre en compte les échanges issus de l'instruction de votre déclaration.

En application de l'article 26 du décret en référence [3] et après examen de votre dossier par l'ASN et son appui technique, l'ASN donne son accord à la mise en œuvre de la modification PNPP 1671 tome B « Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 de site-primaire ouvert » objet de la lettre en référence [1] selon les conditions définies dans les documents en références [1], [2] et [4] et sous les réserves exprimées en annexe 1.

Je vous demande, avant la première réalisation de la modification, de me confirmer par écrit que vous acceptez intégralement ces réserves, auquel cas le présent document aura valeur d'accord exprès au sens de l'article 26 du décret en référence [3].

ANNEXE 1 À LA LETTRE CODEP-DCN-2013-053303

A. Prise en compte du retour d'expérience de la mise en œuvre de la modification similaire sur le palier CP0

L'essai fonctionnel de mise en eau du dispositif et d'injection dans le circuit primaire, réalisé sur le réacteur n°3 de la centrale nucléaire du Bugey à titre de la requalification fonctionnelle de la modification matérielle PNPP 0671 « *Dispositif d'appoint en eau borée en situation H3 du site-primaire ouvert. Palier CP0* » n'a pas été satisfaisant. En effet, lors du démarrage de la pompe H3.2 le disjoncteur implanté dans le cadre de la modification « *Réalimentations électriques post-Fukushima par groupe électrogène de l'armoire LLS et mesures de niveau BK* » a déclenché de manière inattendue.

Les premières éléments d'investigation montreraient que les valeurs de réglage en usine du disjoncteur seraient sous dimensionnées en regard du courant de démarrage du moteur de la pompe H3.2.

L'ASN estime nécessaire qu'EDF prenne en compte ce retour d'expérience (REX) pour l'intégration de la présente modification PNPP 1671 tome B.

R.1 En conséquence, l'ASN vous demande :

- de vérifier, en préalable à la mise en œuvre de la modification PNPP 1671 tome B, les performances de l'alimentation électrique du dispositif H3.2. A cet égard, EDF devra s'assurer de la conformité du matériel installé vis-à-vis des caractéristiques définies lors de la conception ;

- d'achever l'analyse de l'origine du dysfonctionnement constaté lors de l'essai réalisé sur le réacteur n°3 de la centrale nucléaire du Bugey et de lui présenter vos conclusions quant aux éventuelles actions correctives retenues pour éviter la répétition de cet écart lors de la mise en œuvre de la modification PNPP 1671 tome B.

B. Essais de requalification

L'ASN note que, parmi les essais de requalification élémentaires prévus dans le dossier de déclaration de la modification, aucun essai de fonctionnement de la pompe H3.2 en eau n'est prévu. En revanche, un essai fonctionnel « tête de série » de mise en eau du dispositif et d'injection dans le circuit primaire, permettant de vérifier les performances du nouveau dispositif d'appoint, sera réalisé dans le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » sur le réacteur.

Compte tenu des différences susceptibles d'exister (en termes d'isométrie, de résistance hydraulique des lignes, de perte de charge au niveau des différents organes,...) entre les variantes CP1 et CP2 du palier CPY mais aussi entre les unités paires et impaires des réacteurs jumelés, l'ASN considère que la réalisation de l'essai fonctionnel sur un seul réacteur du palier CPY n'est pas représentative de la performance du dispositif sur l'ensemble du palier.

R.2 Ainsi, l'ASN vous demande de réaliser un essai fonctionnel de mise en eau du dispositif et d'injection dans le circuit primaire sur différents réacteurs représentatifs des spécificités du palier CPY (notamment variantes CP1 et CP2, unités paires et impaires) afin de vérifier le fonctionnement et les performances du dispositif d'appoint. Cet essai devra être réalisé lors du prochain arrêt pour rechargement de chacun des réacteurs concernés.

ANNEXE 2 À LA LETTRE CODEP-DCN-2013-053303

Qualification sismique des vannes manuelles

Dans le cadre de la conduite normale, le dispositif H3.2 est prévu d'être systématiquement ligné avant ouverture du circuit primaire au niveau des piquages RIS et EAS de raccordement du dispositif H4/U3 sur lesquels ont été installés des vannes d'isolement manuelles.

En cas de nécessité, la mise en service du dispositif H3.2 ne nécessitera donc plus que la manœuvre d'ouverture de ces vannes manuelles et le démarrage de la pompe.

L'ASN note que si les vannes d'isolement manuelles sur les piquages RIS ont un requis sismique, ce n'est pas le cas de la vanne d'isolement manuelle du piquage EAS. Une situation H3.2 pouvant être induite par un séisme, la perte d'intégrité de la vanne manuelle d'isolement EAS en cas de séisme pourrait ainsi compromettre la mission de la pompe H3.2.

D.1 : L'ASN vous demande de réexaminer, sous 6 mois, la définition des exigences sismiques associées à la vanne d'isolement manuelle du circuit EAS afin que le dispositif H3.2 soit apte à remplir sa mission pour toutes les situations susceptibles d'entraîner une perte totale des alimentations électriques.

Renforcer la sûreté des installations nucléaires françaises à la suite de l'accident de Fukushima : le concept de « noyau dur » de sûreté

22/11/2013

La potentialité d'un tsunami dévastateur de hauteur très supérieure à celle retenue à la conception des quatre premiers réacteurs du site de Fukushima Daiichi était connue de l'exploitant TEPCO et de l'autorité de sûreté japonaise NISA avant l'accident. Cependant, confronté à la problématique difficile d'une situation caractérisée par la probabilité extrêmement faible d'un tel événement, associée à la perception d'une nécessité pour y faire face de modifications importantes des installations, le système japonais de sûreté nucléaire a tardé dans la prise en compte de ce risque.

Tirant les enseignements de cette séquence majeure de l'histoire de l'industrie électronucléaire, le système français de sûreté nucléaire a décidé d'affronter cette problématique des événements rares, dont le niveau excède celui du dimensionnement des installations nucléaires et dont l'occurrence pourrait alors mettre en difficulté certaines d'entre-elles, avec des conséquences potentiellement lourdes pour l'environnement et la population.

Les évaluations complémentaires de sûreté des installations nucléaires françaises ont conduit à examiner leur comportement face à ces situations extrêmes. **Cet examen,** réalisé en 2011 à la fois par EDF et les autres exploitants nucléaires d'une part, et par l'IRSN d'autre part, **a mis en évidence des scénarios de défaillances multiples si certaines circonstances exceptionnelles mais possibles se trouvaient malencontreusement réunies.**

Ce constat a amené l'IRSN à proposer le concept de « noyau dur », destiné à renforcer la capacité des opérateurs à conserver la maîtrise des fonctions vitales de sûreté des installations sensibles afin d'éviter les rejets massifs. Cette démarche novatrice s'inscrit dans la logique du concept de défense en profondeur utilisé pour la conception des installations nucléaires. Elle se place également dans la continuité de l'approche française de la sûreté qui encourage une recherche continue d'améliorations de la sûreté des installations.

Le BLAYAIS

CODEP-BDX-2013-063678

Inspection n° INSSN-BDX-2013-0028 du 06/11/2013 – Inopinée – Prélèvements

Synthèse de l'inspection

L'inspection avait pour objet de procéder à des prélèvements inopinés par un laboratoire commandité par l'ASN afin de contrôler le respect de certains paramètres dont les valeurs limites sont fixées par l'arrêté (*Arrêté du 18 septembre 2003 autorisant Electricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et de rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire du Blayais*) encadrant les rejets et prélèvements du CNPE.

Les inspecteurs ont fait procéder par le Laboratoire des Pyrénées et des Landes (LDPL) à des prélèvements dans deux piézomètres 0 SEZ 101 PZ et 0 SEZ 119 PZ, dans un réservoir de stockage, en cours de remplissage, d'effluents de l'îlot nucléaire 0 KER 005 BA, dans un réservoir de stockage, plein, d'effluents de la salle des machines 0 SEK 001 BA, au niveau d'un point de rejet d'eaux pluviales 9 SEO et au niveau du déshuileur de sortie de la salle des machines des réacteurs n° 3 et 4 (8 SEH). Ils ont également prélevé un volume d'effluents contenus dans les barboteurs de la cheminée du bâtiment des auxiliaires nucléaires des réacteurs n° 3 et 4 sur la chaîne de mesure de radioprotection 3 KRT 116 MA et dans le barboteur de la station de prélèvement des rejets atmosphériques AS 1 afin de procéder à des analyses de tritium sur les échantillons collectés par EDF. L'ensemble de ces prélèvements feront l'objet d'une analyse, pour le compte de l'ASN, par le LDPL et d'une analyse par EDF. Un échantillon est conservé à des fins de contre-analyse, si nécessaire.

Par ailleurs, les inspecteurs ont également analysé les suites données par le CNPE à certains événements intéressant l'environnement (EIE) déclarés à l'ASN à la fin de l'année 2012 et en 2013.

Ils ont noté que le site avait fait preuve de réactivité dans la mise à disposition du personnel et des moyens techniques nécessaires au bon déroulement de l'inspection. Les EIE examinés ont mis en évidence la qualité approfondie des analyses réalisées par le CNPE sur les causes des événements pouvant avoir un impact sur l'environnement. Quelques remarques relatives à l'état des installations de prélèvement ou aux conditions d'accès en zone contrôlée font l'objet de demandes complémentaires.

Les résultats des analyses effectuées ne sont pas connus à ce jour.

A. Demandes d'actions correctives

Déroulement de l'inspection

Malgré le bon déroulement de l'inspection, les inspecteurs ont noté un axe d'amélioration relatif à l'anticipation des formalités d'accès sur le site du véhicule du LDPL, qui ont duré environ 1 heure. Ainsi, l'envoi de fiches vierges du matériel contenu dans le véhicule au LDPL pourrait être envisagé afin que le laboratoire puisse les pré-remplir.

A.1 L'ASN vous demande d'identifier avec le LDPL les formalités pouvant être anticipées afin de faciliter l'accès sur site de leur véhicule.

A la suite des prélèvements réalisés dans le réservoir SEK et dans les barboteurs de la cheminée du BAN n° 3/4, les effluents collectés sont acheminés par le LDPL dans son véhicule. A la demande des inspecteurs, des contrôles d'absence de contamination surfacique des échantillons prélevés ont été effectués, sans que cela ait été spécifiquement prévu.

Par ailleurs, lors des prélèvements dans le local KER-SEK, des contrôles complémentaires d'absence de contamination ont dû être effectués par votre service radioprotection afin de permettre la sortie du local de la caisse d'échantillon introduite par le LDPL. Vos pratiques actuelles consistent à ne rentrer en zone contrôlée que des flacons et à les contrôler au contrôleur de petits objets CPO situé en sortie de zone. Votre référentiel interne prescrit que les petits objets autorisés à entrer en zone contrôlée par le vestiaire froid sont les dosimètres passifs et opérationnels, le badge et le dossier d'intervention. Les autres objets doivent accéder en zone contrôlée par les zones de contrôles « directive interne (DI) 82 » réservées aux matériels avec analyses de risques spécifiques.

A.2 L'ASN vous demande de définir, dans le cadre du protocole tripartite ASN/LDPL/EDF, les modalités d'entrée du matériel néces-

saire aux prélèvements en zone contrôlée et les contrôles à réaliser en sortie de zone contrôlée et en sortie de site sur les échantillons prélevés. Vous préciserez la conformité de vos pratiques actuelles avec votre référentiel interne.

Installations de prélèvements

Les inspecteurs ont noté l'état dégradé du lieu de prélèvement au niveau du point de rejet du réseau d'eaux pluviales 9 SEO. En effet, les cannes de prélèvement semblaient bouchées et étaient prolongées par un tuyau fissuré. Pour procéder au prélèvement, ce tuyau a dû être enlevé. Par ailleurs, le prélèvement s'effectue à l'aide de bidons de 20 litres tenus à bout de bras, ce qui n'apparaît pas ergonomique.

A.3 L'ASN vous demande de remettre en état le dispositif de prélèvement situé au niveau du point de rejet 9 SEO et d'améliorer l'ergonomie du poste de travail.

Les inspecteurs ont noté que l'accès à la sorbonne de prélèvement dans le local de prélèvement des réservoirs KER et SEK était encombré par des barres d'échafaudages posées au sol.

A.4 L'ASN vous demande de veiller à maintenir en permanence un accès dégagé aux installations de prélèvement du local KER-SEK.

Radioprotection

Lors des prélèvements dans le local des prélèvements des réservoirs KER et SEK, les inspecteurs ont constaté qu'un saut de zone était matérialisé avec port de surtenu obligatoire. Le classement propreté des différentes zones du local n'était pas affiché. Par ailleurs, le contaminamètre en sortie de zone contaminée n'avait plus de batterie et ne pouvait pas être branché sur les prises situées à proximité.

A.5 L'ASN vous demande d'afficher le classement propreté des différentes zones du local de prélèvement des réservoirs KER et SEK et de vous assurer du bon fonctionnement du contaminamètre placé en sortie du saut de zone.

Le laboratoire « effluents » est une zone contrôlée dans laquelle les personnels intervenants font de nombreux aller-venus au cours d'une journée de travail. Les inspecteurs ont utilisé des blouses destinées aux visiteurs dont ils ont remarqué *a posteriori* que les poches contenaient des déchets (papiers, gants).

A.6 L'ASN vous demande de veiller au respect des modalités d'entrée et de sortie de zone contrôlée des déchets et petits objets au laboratoire « effluents ».

Au rez-de-chaussée du bâtiment Verdon, les inspecteurs ont constaté que le tableau contenant les dosimètres passifs des agents pour le mois de novembre contenait encore plusieurs dosimètres du mois d'octobre. Pour certains agents étaient présents uniquement les dosimètres du mois d'octobre, pour d'autres les dosimètres des mois d'octobre et de novembre étaient présents.

A.7 L'ASN vous demande de mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour que les agents n'aient accès qu'à leur dosimètre passif du mois en cours. Vous préciserez si des écarts d'utilisation ont été détectés et leur impact éventuel.

B. Compléments d'information

Les inspecteurs ont constaté qu'il était possible d'accéder à la zone contrôlée du laboratoire « effluents » par une porte ouvrant directement vers l'extérieur. Vos représentants ont indiqué que cette porte est utilisée pour la dépose des échantillons à contrôler. Aucune porte ou barrière physique ne sépare cette zone « tampon » de la zone contrôlée. De même, il est possible de sortir des échantillons de zone contrôlée par cette porte, même si vos représentants ont indiqué que ce n'était pas leur pratique.

B.1 L'ASN vous demande de lui indiquer les parades mises en œuvre et décrites dans les notes d'organisation du laboratoire « effluents » afin de vous assurer de l'absence d'entrée en zone contrôlée par cette porte et, le cas échéant, de la réalisation effective du contrôle de la propreté radiologique du matériel en sortie de zone contrôlée.

Au cours de l'examen des EIE (Evénement Important pour l'Environnement) déclarés le 10/05/2013 (événement du 02/08/2012) et le 21/08/2013 (événements du 18/06/2013 au 18/07/2013), les inspecteurs ont noté qu'une campagne d'analyses était prévue en novembre 2013 pour déterminer l'origine possible des dépassements récurrents de DCO en sortie de la station d'épuration des eaux usées rencontrés depuis 2010. Cette campagne d'analyse sera notamment axée sur les deux postes de relevage du circuit des eaux usées SEU avec des mesures DCO réfractaire.

B.2 L'ASN vous demande de lui adresser les conclusions de cette étude lorsqu'elle sera finalisée.

Les inspecteurs ont procédé à des prélèvements dans le réservoir 0 KER 005 BA en cours de remplissage et dans le réservoir 0 SEK 001 BA.

B.3 L'ASN vous demande de lui adresser les fiches internes de rejets (EAR) correspondant aux rejets de ces réservoirs.

Au cours de l'examen des EIE déclarés le 03/07/2012 et le 25/10/2013 relatifs à des dysfonctionnements des pompes du circuit de contrôle de pollution 0 KRS 102 et 103 PO, les inspecteurs ont noté que des expérimentations étaient en cours pour utiliser des pompes immergées dans les déversoirs, dont les premiers résultats n'étaient toutefois pas concluants.

B.4 L'ASN vous demande de lui adresser les conclusions des expérimentations menées pour fiabiliser le fonctionnement des pompes 0 KRS 102 et 103 PO lorsqu'elles seront finalisées.

L'EIE du 15/10/2013 est relatif à la perte du dispositif de prélèvement d'aérosols à la station AS 4 à la suite d'une perte d'alimentation du réseau électrique.

B.5 L'ASN vous demande de lui indiquer s'il existe des dispositifs de prélèvement d'aérosols équipés de batterie de secours répondant aux caractéristiques de vos équipements actuels.

Lors des rejets du réservoir d'effluents gazeux RS 10 des réacteurs n° 3 et 4 en janvier 2013 à la suite de sa visite périodique, vous avez détecté la présence de 58Co sur des cartouches halogènes. La détection de ce radionucléide n'étant pas attendue sur des cartouches halogènes, la transmission des données ne s'est pas faite automatiquement depuis l'appareil de spectrométrie vers la base de données « effluents » et cette valeur n'apparaissait pas dans la première transmission de la télécopie d'analyses à l'ASN et dans votre fiche interne de rejets EAR. Cet écart a été corrigé.

B.6 L'ASN vous demande de lui indiquer l'origine potentielle de la détection de 58Co sur des cartouches halogènes et de mettre en œuvre des parades organisationnelles et/ou matérielles afin de garantir que les éléments d'information transmis à l'ASN en préalable aux rejets d'effluents gazeux sont exhaustifs.

A la suite de l'EIE déclaré le 21/11/2012 relatif à la détection de 58Co par le dispositif de surveillance des rejets atmosphériques du bâtiment Laverie/Atelier de décontamination, vos représentants ont indiqué que

les investigations menées jusqu'à ce jour n'avaient pas permis de déterminer l'origine de l'événement.

B.7 L'ASN vous demande de lui indiquer si des investigations complémentaires seront menées afin de déterminer l'origine de l'événement.

A la suite des EIE déclarés les 26/10/2012 et 13/12/2012 relatifs à des fuites de fluide hydraulique de marque fyrquel en salle des machines, vos représentants ont indiqué que vous avez mis en évidence des défauts de remontage des accumulateurs du circuit de fluide de régulation du groupe turboalternateur (GFR) lors des opérations de maintenance en arrêt de réacteur. Des discussions sont actuellement en cours pour définir les procédures de remontage les plus appropriées.

B.8 L'ASN vous demande de l'informer des dispositions qui seront retenues pour le remontage des accumulateurs du circuit GFR lors des opérations de maintenance en arrêt de réacteur.

Les premiers résultats d'analyses mettent en évidence la présence de tritium dans la nappe captive contenue dans l'enceinte géotechnique des réacteurs n° 1 et 2 à des valeurs attendues et cohérentes avec celles mesurées régulièrement depuis la détection en 2001 d'une inétanchéité du sous-sol du local SEK/KER.

Des travaux de remises en conformité de ce local ont été réalisés depuis.

B.9 L'ASN vous demande de lui adresser l'historique des travaux de remises en conformité réalisés sur ce local et de lui indiquer les méthodes d'analyse que vous pouvez mettre en place afin d'écarter l'arrivée d'une nouvelle source d'effluents tritiés dans cette nappe captive.

Pour les prélèvements dans les piézomètres, vos représentants ont indiqué que vous utilisez actuellement des pompes non munies d'un clapet anti-retour mais que ce projet est à l'étude. Le LDPL n'est pas équipé de pompes munies de clapets anti-retour pour effectuer ses prélèvements.

B.10 L'ASN vous demande de l'informer quand vous serez équipés de pompes munies de clapets anti-retour et de lui indiquer si vos procédures internes permettront toujours l'utilisation de pompes non munies de clapets anti-retour.

Les inspecteurs ont relevé la présence dans le local de prélèvement des effluents des réservoirs KER et SEK d'un filtre mobile à cartouche KER datant de 1987, dont vos représentants n'ont pu leur préciser le rôle.

B.11 L'ASN vous demande de l'informer du rôle attendu du filtre à cartouche présent dans le local de prélèvement des effluents des réservoirs KER et SEK.

C. Observations

C.1 Les inspecteurs ont noté qu'en l'absence de l'exploitant de la station d'épuration, le CNPE ne disposait pas de personnel qualifié pour réaliser les prélèvements.

Bulletin d'adhésion ou de (ré)abonnement

(N'envoyez pas directement les chèques postaux au Centre cela complique beaucoup notre "suivi" de fichier)

à découper et à envoyer avec le titre de paiement (CCP ou chèque bancaire)
à l'ordre du GSIEN - 2, rue François Villon - 91400 Orsay

Nom (en majuscules) Prénom

Adresse

Code postal Ville

Tél. : Compétences ou centre d'intérêt

– M'abonne à la *Gazette Nucléaire* oui non – adhésion (nous consulter)
(pour un an : France : 23 € - Etranger : 28 € - Soutien : 28 € ou plus)

– commande des exemplaires de la *Gazette Nucléaire* (photocopies possibles des n° épuisés)

numéro : Nombre d'exemplaires :

voir prix joints + port : environ 1 € de frais d'envoi pour un numéro (environ 80 g)