

N°  
43/44

*La lettre d'information  
du  
Comité Stop-Nogent sur Seine*

20 FF.

SUPPLEMENT au n° de novembre et décembre 1989

ISSN 0996-5572

*Conférence de presse  
du jeudi 25 janvier 1990*

*En association avec les groupes locaux  
Provins-Ecologie  
et les Amis de la Terre de Troyes*

**Les incidents et les problèmes de sécurité à Nogent/s et sur les réacteurs REP 1300 Mw, liés à l'utilisation d'un alliage "Inconel 600".**

**La transparence en radio-écologie:  
Une opération de poudre aux yeux.**

**Les normes françaises de radioprotection sont trop tolérantes, et ne respectent pas les normes internationales de la CIPR et de l'OMS.**

**L'insécurité technique et climatique des fournitures d'électricité contrastent avec un parc nucléaire suréquipé; la priorité accordée à L'exportation à perte aggrave la situation: l'absurdité de la politique d'EDF et du gouvernement.**

*La lettre d'information du Comité Stop-Nogent/s Directeur de publication : Claude Boyer, Imprimée et photocomposée par nos soins . Abonnement : 1an/12 n°= 50FF. ( gratuit pour les chômeurs et étudiants adhérents du comité ) CPPAP n° AS 71349*

*Courrier : Comité Stop-Nogent/s chez Nature et Progrès , 14 rue des Goncourt , 75011 Paris*

*Tel : 48 76 32 37 , demander Claude ou Gilles Adhésion / 50 F. / an minimum*

*Réunions : les 1er et 3ème jeudis de chaque mois à 19 heures à l'A.E.P.P. 46 rue de Vaugirard 75006 Paris M° Luxembourg*



## Communiqué

Le suivi constant de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine par notre association a mis en évidence plusieurs anomalies sur les réacteurs à eau pressurisée du palier 1300 Mw.

Ce parc qui comprendra 20 réacteurs en 1991 devrait assurer le quart de la production d'électricité, pour un investissement de 200 Milliards de F.

Une large part de ces incidents est consécutive à l'emploi dans des zones vulnérables d'un alliage particulier, l'INCONEL 600 (74 % de Nickel) dont EDF connaissait bien avant son utilisation dans ces réacteurs les particularités d'affaiblissement par corrosion. (1\*) (2\*) (lire page 5: Suspicion légitime, légitime défense)

Il en résulte un manque de maîtrise technologique entraînant une lourde dégradation de la sûreté, un risque de pénurie d'énergie malgré l'actuelle surcapacité (3\*), des coûts élevés de maintenance et d'énergie de remplacement (2 millions de francs par jour d'arrêt et par réacteur), ainsi qu'un doublement des rejets radioactifs liquides ( par huit ou neuf fois dans le cas de Nogent 1 ). (4\*)

Le Comité Stop-Nogent demande donc l'arrêt des 14 réacteurs 1300 Mw en service et l'échange des éléments défailants dans les délais les plus brefs, ainsi que le non démarrage des 6 réacteurs en construction.

Il est d'autre part inadmissible que le gouvernement organise l'exportation à perte de l'électricité à 60% de son coût moyen de production-transport (5\*) ( 13% de la production nette, ou l'équivalent de l'énergie de 9 réacteurs en 88; cette quantité devant être multipliée par quatre dans l'Europe de 93 ). Un arrêté récent du Ministre de l'Industrie (20-12-89), vient de rendre prioritaire la livraison de cette électricité exportée, avantage déjà concédé aux militaires, aux transports et aux hôpitaux, au détriment de la fourniture et de la facturation aux modestes usagers.

Inadmissible, pareillement, la transparence de poudre aux yeux instaurée par les Ministres de la santé et de l'industrie (6\*). Quant-aux refus des services de radioprotection de réglementer les normes en accord avec les directives internationales, cela relève tout simplement de "crime contre l'humanité".

Comité Stop-Nogent/S  
le 25 janvier 1990

voir \* page suivante.

1\* lire page 10 les quelques extraits significatifs de "Epure", publication de la direction des études et recherches d'EDF, janvier 1985

2\* reproduction page 11 d'un article publié dans le bulletin des installations nucléaires du ministère de l'industrie, concernant la dégradation des "piquages" en Inconel 600 des pressuriseurs.

3\* L'assemblée nationale relevait, lors du débat de décembre dernier sur l'énergie, un suréquipement de 7 réacteurs 1300 Mw (d'avance" d'après EDF ) (voir page 12 et 13), alors que le rapport Jacob de "diffusion restreinte" (page 14), prévoyait une pénurie d'électricité en cas d'hiver très froid. Le manque d'hydricité dû à la sécheresse réduit fortement les capacités hydroélectriques, ainsi que le refroidissement des centrales thermiques classiques et nucléaires. Si nous ajoutons à cela l'indisponibilité d'une part du parc nucléaire, pour défaillances techniques dues à l'Inconel 600, nous allons nous trouver dans une situation très contradictoire, où nous serons privés d'électricité, alors que nous sommes en situation de suréquipement. Stupéfiant, non ?

4\* Chaque intervention sur les générateurs de vapeur due aux fuites des tubes en "U" en Inconel 600, nécessite la vidange du circuit primaire. L'eau contaminée est ensuite rejetée en Seine. Dans un document remis par le Préfet de l'Aube après la polémique estivale dans les médias, une note d'EDF (page 15) précise que les rejets de Nogent (hors tritium) sont constitués presque exclusivement de cobalt 58 (lire page 9). Une note de l'IPSN (page 16 et 17) précise que les rejets de 58 Co représentent la moitié de ces rejets sur les 1300 Mw. Un document de référence de 1978 sur les prévisions des rejets radioactifs liquides des 1300 Mw estimait ce même radioélément à quelques millièmes seulement. Donc, l'activation neutronique du nickel corrodé de l'alliage défectueux multiplie les rejets radioactifs par 2 sur les 1300 Mw, et par 9 sur le réacteur 1 de Nogent. Ce phénomène est visible sur les résultats d'analyse par la CRII-Rad de prélèvements de fontinales effectués par notre association en aval du site de Nogent. La contamination de ces mousses aquatiques, et donc de la Seine, est très forte en 58 Co. L'on peut noter un rapport 58 Co/60 Co plus important en mars pour le réacteur 1 (page 18), qu'en décembre pour les rejets du réacteur 2 (page 19). En juin, l'analyse révélait 4100 becquerels par kilogramme de matière sèche.

5\* Deux pages extraites des rapports EDF 88 sont reproduites page 20 et 21. Les quatre pages suivantes sont extraites du très confidentiel rapport de synthèse du GEM (Groupe d'Etude et de Mobilisation énergie, sorte d'organisme conseil de nos représentants à Bruxelles). L'on y propose de profiter de la présidence de la France de juillet à décembre 89 à la CEE, pour vendre de l'électricité aux européens (à perte), le tout emballé dans un discours sur la maîtrise de l'énergie, pour ne pas paraître plaider uniquement le dossier du nucléaire. Il y est aussi question d'écarter les pays non nucléarisés des instances de sûreté et de radioprotection, afin de rester en famille. C'est gonflé !

6\* Depuis cet été, le Sous-Préfet de Nogent/S nous transmet les déclarations mensuelles de rejets d'effluents radioactifs du site EDF (page 26). Ces déclarations sont invérifiables. EDF refuse de publier ses rejets en cobalt 58, principal radioélément rejeté après le tritium, ainsi que les analyses de sédiment de rivière, pourtant point essentiel de la surveillance radioécologique. De plus, le césium 137 représente 1% des rejets "normaux" des centrales nucléaires; et si l'on multiplie par 100 la quantité de césium déclarée, l'on obtient un chiffre de 6 fois supérieur à la quantité totale rejetée hors tritium. Si l'on multiplie le chiffre de rejet en cobalt 60 par le rapport 58 Co/60 Co des analyses de fontinales, l'on obtient souvent des valeurs supérieures aux déclarations de rejets totaux. Il semble donc que les déclarations de rejets publiées par EDF ne soit pas fiables. Le tritium constitue plus de 99% des rejets radioactifs liquides, officiellement c'est un radioélément émetteur de rayonnements Béta pur de faible énergie, et donc peu dangereux; mais en réalité les autorisations sont données en fonction des besoins d'EDF et non des impératifs de protection des populations. Aucun organisme ni aucun producteur d'eau potable en aval sur la Seine n'est en mesure de vérifier son taux de pollution dans l'eau. Nous sommes intervenus le 23 octobre par courrier auprès du Premier Ministre (page 27 et 28), mais le courrier pourtant bien reçu (page 29) n'a donné lieu à aucune amélioration. L'opération de transparence n'est donc autre que de la poudre aux yeux ! Quant aux radioprotecteurs officiels, ils refusent d'appliquer en France les nouvelles normes préconisées par les instances internationales, cinq fois plus faibles (1 Rem/an pour les travailleurs sous rayonnements au lieu de 5 actuellement, et 0,1 Rem/an pour les populations au lieu de 0,5). Mieux encore, ils vont jusqu'à militer pour l'augmentation de ces normes (pages 30 et 31). Aux fous !

# SUSPICION LEGITIME, LEGITIME DEFENSE

## NAISSANCE D'UNE QUESTION:

Depuis le démarrage du premier réacteur de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine en septembre 1987, le comité Stop-Nogent, aidé par Provins Ecologie et les Amis de la Terre de Troyes, surveille son fonctionnement. L'un des moyens utilisés est le prélèvement de plantes bien définies, connues pour concentrer certains produits radioactifs (par exemple, une mousse aquatique appelée "fontinale"); Ils sont analysés par des laboratoires indépendants (CRII-RAD ou ACRO). A partir de novembre 1988, les résultats obtenus concernant la teneur en cobalt 58 radioactif paraissent de plus en plus singuliers (voir encart: les rejets de cobalts radioactifs). Nos inquiétudes exprimées au cours d'une conférence de presse, le 31 janvier 1989, ne semblaient guère émouvoir les autorités responsables du bon fonctionnement de l'installation.

Le 22 avril 1989, le réacteur n° 1 était arrêté normalement pour changement partiel du combustible et vérification du matériel. La durée alors prévue pour ces opérations était de 15 semaines (1) et le réacteur aurait du redémarrer au début du mois d'août. Le 24 juin 1989, le comité Stop-Nogent et Provins Ecologie procèdent à un nouveau prélèvement de fontinales à proximité de la centrale, mais cette fois les participants sont filmés et interviewés par une équipe de TF 1. Mais dans les jours qui suivent, il apparait que Monsieur Michel Chevalet (2) fait pression pour que l'émission ne soit pas présentée dans la forme prévue initialement. Le 29 juin, la CRII-RAD communique à TF 1 ses résultats d'analyse. Quelques heures plus tard, EDF modifie le message téléphonique accessible au public par le n° vert (05.37.94.27) de la centrale, pour signaler la découverte (sur une pièce du pressuriseur et des tubes de générateur de vapeur du réacteur n°1) d'anomalies qui nécessiteront une prolongation d'arrêt de quelques semaines. Le 30 juin, TF 1 diffuse une émission où il est question de la centrale de Nogent et de la présence de cobalt radioactif dans les fontinales de la Seine. Quelques initiés auront compris de quoi il s'agissait. Mais des téléspectateurs nous ont dit avoir pris les membres du Comité qui effectuaient les prélèvements dans la Seine ... pour des agents d'EDF !!! Celle-ci éprouve cependant le besoin de changer à nouveau son communiqué téléphonique pour affirmer que la radioactivité relevée dans la Seine est normale (3) et n'a aucun lien avec les problèmes techniques qui viennent d'être décelés. Ces assertions paraissant plutôt obscures et lénifiantes, le Comité Stop-Nogent et la CRII-RAD contactent la presse pour faire part de leurs mesures et de leur inquiétude. Le journal "Le Parisien" publie, dans son édition nationale du 1er juillet, une enquête qui donne à l'affaire l'importance qu'elle mérite.

Sollicité pendant un week-end (1er et 2 juillet) par presque toutes les chaînes de télévision, le Comité Stop-Nogent soutient une position claire:

- Les résultats d'analyse que nous avons obtenus font craindre de sérieux problèmes de corrosion dans un circuit primaire du réacteur, c'est-à-dire une partie particulièrement sensible de l'installation. Les explications des responsables sont tout à fait insuffisantes. ou bien EDF cache quelque chose, ou bien quelque chose d'anormal n'a pas été décelé.

1) Et non de 4 à 6 mois, comme le prétend maintenant EDF dans ses communiqués téléphoniques.

2) Michel Chevalet: journaliste de télévision. Il présente souvent des émissions sur des sujets scientifiques ou techniques. C'est le représentant des journalistes au Conseil supérieur de sûreté et d'information nucléaire.

3) Il faut apprendre à traduire. En langage EDF, "normal" ne signifie pas usuel, courant, habituel, mais inférieur au maximum des normes administratives.

## ELEMENTS DE REPONSE:

Six mois plus tard, quels sont les éléments de réponse disponibles ?

Ils ont été longs à apparaître. Après le tumulte d'un week-end, et malgré un gros hoquet de la balise de Nandy, destinée à surveiller la radioactivité de l'eau de Seine qui alimente la région parisienne (4), les grands médias nationaux ont été d'une discrétion vraiment remarquable sur cette affaire et ses suites.

Pourtant, le Préfet de l'Aube provoquait une réunion extraordinaire de la Commission Locale d'Information le 20 juillet. Les associations qui avaient soulevé l'affaire y étaient pour la première fois admises officiellement. Spontanément ou en réponse aux questions des écologistes, des précisions importantes étaient fournies par EDF ou le SCSIN (Service Centrale de Sûreté des Installations nucléaires; dépend du Ministère de l'Industrie) sur les avaries de Nogent 1. On apprenait en particulier que la pièce défectueuse sur le pressuriseur était fabriquée avec le même alliage que les tubes de générateur de vapeur. Cette alliage (dénommé INCONEL 600) est très riche en nickel; c'est du nickel qui se transforme en Cobalt 58 radioactif, sous l'action du rayonnement intense qui existe dans le coeur du réacteur. Mais on sentait, de la part d'EDF et du SCPRI (Service central de Protection contre les Radiations Ionisantes; dépend du Ministère de la Santé) une grande réticence à fournir des mesures de rejets ou de contamination radioactive suffisamment précises et détaillées pour permettre des comparaisons entre différentes centrales.

Malheureusement, cette mauvaise volonté n'a fait, jusqu'à présent que se confirmer.

- Il a été impossible d'obtenir une valeur fiable de la pointe de radioactivité enregistrée par la balise de Nandy. Certain haut fonctionnaire n'hésitant pas à parler d'étalonnage "en pourcentage de déplacements d'aiguille" !!!...

- Les contrôles de sédiments du SCPRI sont toujours enfouis dans les archives.

- Il est vrai qu'EDF a commencé à publier des relevés mensuels de rejets radioactifs, mais on y décèle une énorme lacune: *la mesure de cobalt 58 n'y figure pas*. Or c'est le principal radioisotope après le tritium dans les rejets liquides de la grande majorité (5) des centrales nucléaires françaises. Et c'est sa teneur dans les fontinales de Nogent, exceptionnellement élevée par rapport à celle du Cobalt 60 en particulier, qui est à l'origine de la polémique avec EDF (6). D'après une source généralement bien informée, le SCSIN aurait entamé une étude comparative des rejets de Cobalt 58 de différentes centrales. Mais les valeurs qu'il aurait obtenues restent inaccessibles.

Cependant, le 30 octobre 1989, le deuxième réacteur de Nogent (en service depuis à peine un an) était arrêté dans des conditions tout à fait inhabituelles. Une fuite dans un générateur de vapeur, entre circuit primaire et secondaire, avait atteint un débit de 3 litres par heure. Jusqu'alors, il était "usuel" d'attendre que la fuite atteigne environ 70 litres par heure pour prendre une telle décision. La centrale était alors totalement hors service. L'arrêt de Nogent 2 aura duré un mois, alors qu'à la fin de décembre 1989 Nogent 1 n'était pas encore rechargé.

4) A la suite d'une information obtenue par le Comité Stop Nogent, "Le Parisien" a publié les résultats de son enquête dans l'édition nationale du 7 juillet 1989. Des éléments complémentaires d'après lesquels les spécialistes ont écarté l'hypothèse d'un dérèglement du matériel figurent dans l'édition de Seine et Marne du 15 décembre 1989.

5) Plus précisément les réacteurs à eau pressurisée de 900 et 1300 Mégawatt.

6) A Nogent 2, les tubes de générateur de vapeur n'ont été agressés que par un fil métallique de 3 mètres, alors qu'à Nogent 1 on a trouvé des baguettes de soudure, des écrous, un corps non identifié et plus de cent kilos de boue prise en "croûte particulièrement dure et corrosive", selon un communiqué d'EDF.

Il est vrai que les avaries ne sont pas exactement les mêmes dans les deux cas (7). En juillet 1989, pendant la réunion extraordinaire de la Commission Locale d'Information, le défaut décelé sur le pressuriseur était rapproché d'une avarie apparue à Cattenom, mais l'endommagement des tubes de générateur de vapeur était considéré plutôt comme particulier au premier réacteur de Nogent. Mais, le 31 octobre, au cours d'une conférence de presse tenue à Troyes par la Préfecture de l'Aube, une information vraiment importante était donnée: Sur quatre autres sites, des tubes de générateur de vapeur de 1300 Mégawatt se sont fissurés suivant le même processus qu'à Nogent 1. L'affaire soulevée au mois de juin, à partir de la contamination des fontinales de la Seine, n'était décidément pas close. En fait, elle n'avait cessé de s'amplifier.

Cependant, dans la grande presse nationale, il était bien question, par ci par là, de sécheresse et d'erreurs humaines, mais de là, à parler de problèmes techniques.... D'abord, personne n'y comprend rien (à part nos spécialistes qui sont bien sûr les meilleurs du monde, Three Miles Island et Tchernobyl l'ont bien montré...) et puis tout cela est devenu tellement transparent qu'il n'y a rien qui mérite de retenir l'attention des citoyens français. Même quand une nouvelle centrale qui pourrait présenter les mêmes avaries est sur le point de démarrer, comme à Golfech.

Les spécialistes internationaux ont, quant à eux, pu connaître une bonne partie des données du problème, dès septembre 1989. Ce mois là, informée par EDF, la revue américaine "Nucleonics Week" publiait un article fort intéressant (8). Il en ressort que, dès avril, une fissure était décelée dans un tube (en alliage INCONEL 600) faisant partie d'un passage pour l'instrumentation (le terme technique est "piquage") du pressuriseur de Cattenom 2. L'examen, en juin ou juillet, d'une pièce semblable provenant de Nogent 1, elle aussi fissurée, montrait la généralité donc la gravité du problème. EDF doit inspecter ce type de pièces dans ses réacteurs de 1300 Mégawatt, qui sont tous devenus suspects, et étudier une solution de rechange.

## UN PROBLEME GENERAL DE CORROSION

En fait, le problème est encore plus général, car les avaries des piquages de pressuriseur et des tubes de générateur de vapeur ne sont pas vraiment indépendantes.

En 1988, le public français pouvait enfin savoir que les générateurs de vapeur des réacteurs de 900 Mégawatt souffraient d'une "maladie" largement répandue: *la fissuration des tubes en U, beaucoup plus rapide que ce qui avait été prévu à l'origine.*

Ce défaut pèse lourdement soit sur la sécurité, soit sur le coût réel de la machine:

- Si on laisse les fissures se développer, le circuit secondaire est contaminé. Et des incidents banals et fréquents (ouverture de soupape, fuite de vapeur au niveau de la turbine...) prennent un aspect inquiétant; car ils entraînent des relâchements de radioactivité là où, d'après la doctrine EDF des barrières multiples, il ne devrait pas y en avoir, et où, en conséquence, le personnel n'est guère protégé. Pire, ne risque-t-on pas des ruptures brutales et simultanées de plusieurs tubes, ce qui peut

7) EDF says cracking of pressurizer penetration is generic threat.

Nucleonics Week, Vol. 30 N° 36 Septembre 1989.

8) DONATI, P; SAINT-PAUL, G; ZACHARIE

La corrosion des tubes de générateur de vapeur dans les réacteurs nucléaires à eau pressurisée

Epures - Electricité de France, direction des études et recherches - Janvier 1985.

conduire à un accident réellement grave ?

- Si la direction de la centrale décide une intervention rapide pour brancher les tubes défectueux, l'arrêt de production qui en résulte coûte cher (quelques millions de francs par jour). Et le remplacement global des générateurs de vapeur est une opération extrêmement coûteuse (au moins 330 millions de francs pour un réacteur de 900 Mégawatt, d'après le journal "Le Monde" du 6 juillet 1988).

Il est clair maintenant que ce problème affecte également les réacteurs de 1300 Mégawatt, et de façon aggravée, semble-t-il, car il se manifeste sur des centrales très jeunes.

S'agit-il d'un défaut générique, c'est-à-dire affectant de la même façon tous les matériels d'un même type ? On pourra ergoter sur le terme pris dans son sens le plus strict. Apparemment, la cause première des incidents est différente à Nogent 2 et Nogent 1. En réalité (comme pour le cancer), des causes diverses peuvent déclencher le même mécanisme. Ce qui est réellement en cause, c'est une caractéristique de l'alliage utilisé aussi bien pour les tubes de générateur de vapeur que pour les piquages de pressuriseur, l'INCONEL 600. Il est sensible à ce que les métallurgistes appellent "la corrosion sous tension". Le matériau, ordinairement, résiste bien au milieu agressif dans lequel il baigne; Mais, si pour une raison ou une autre ( et la multiplicité des corps errants trouvés dans les circuits des centrales montre qu'il peut y en avoir de nombreuses) le dispositif subit localement une contrainte anormalement élevée, la corrosion s'accélère et aboutit à une fissuration rapide. Aussi, c'est la quasi totalité du parc nucléaire français qui est suspecte.

Bien qu'EDF, confrontée à ce problème depuis de nombreuses années, ne se soit guère vantée de ces déboires, et que l'information dans ce domaine soit soigneusement contrôlée, on peut supputer que diverses techniques (modifications de composition, traitements thermiques, traitements de surface) ont été mises en oeuvre pour y remédier. Les incidents de l'année 1989 montrent, à l'évidence, qu'une solution sûre n'est guère en vue.

Le programme nucléaire français est donc lourdement handicapé par un problème de conception. EDF, dans une situation financière inconfortable, fera-t-elle toujours (même sur les sites nucléaires, où n'existent pas, comme à Nogent, des actions indépendantes de surveillance) le choix de la prudence ?

**Les autorités politiques comprendront-elles enfin que le programme électronucléaire français ne cesse de s'embourber et qu'elles ne pourront plus biaiser très longtemps avec leurs responsabilités ?**

Henri OCTOR - Le Comité STOP NOGENT/SEINE  
Paris, le 2 janvier 1989

## LES REJETS DE COBALT RADIOACTIFS

Dans les fontinales (mousses aquatiques) prélevées en aval de la centrale de Nogent-sur-Seine, en octobre 1988, apparaissent des corps radioactifs (Cobalt 58, Cobalt 60, Manganèse 54) qui n'existaient pas dans l'environnement nogentais au moment du démarrage de la centrale, un an auparavant. Ce sont des produits d'activation, c'est-à-dire qu'ils résultent de l'irradiation d'éléments qui entrent dans la composition des alliages de construction d'un réacteur. Par exemple, du nickel 58, arraché à un alliage, est entraîné dans l'eau du circuit primaire. Quand il passe dans le cœur du réacteur, il subit un bombardement de neutrons qui le transforme en Cobalt 58 radioactif. En juin 1989, l'activité en Cobalt 58 des fontinales de la Seine à Nogent atteignait 4100 becquerels par kilogramme de matière sèche. Le rapport entre l'activité du Cobalt 58 et celle du Cobalt 60 était alors de 60 au lieu de 30 en octobre 1988 \*. Dans le peu de documentation accessible, ce rapport reste inférieur à 10, dans les rejets liquides des centrales françaises \*\*. Les valeurs élevées de ce rapport trouvé à Nogent ne peuvent être expliquées par une concentration particulièrement importante du Cobalt 58 par les fontinales (comme l'a suggéré un moment un responsable de la centrale). C'est la chimie de la plante et du milieu qui gouverne les phénomènes d'assimilation et de rejet par les végétaux. Or le Cobalt 58 et le Cobalt 60 ont les mêmes propriétés chimiques.

Les pièces fissurées (piquages de pressuriseur, tubes de générateur de vapeur), qui ont provoqué l'arrêt prolongé de Nogent 1, sont en INCONEL 600, alliage qui contient plus de 70% de nickel. Ces avaries expliquent-elles les résultats d'analyse des fontinales ? Il y a présomption en ce sens, mais une conclusion rigoureuse demanderait une étude reposant sur les informations auxquelles fort peu de personnes semblent avoir accès.

Quoiqu'il en soit, il est maintenant clair que le Cobalt 58 est le principal corps radioactif après le tritium, dans les rejets liquides des centrales à eau pressurisée de 900 et 1300 Mégawatt. Fort heureusement, sa période radioactive est plutôt courte (71 jours - c'est-à-dire que par désintégration spontanée une quantité quelconque de Cobalt 58 est divisée par deux au bout de 71,6 jours, par quatre au bout de 143 jours etc...). On peut s'étonner qu'EDF n'en tire pas parti pour le stocker suffisamment longtemps, afin que sa présence dans l'environnement devienne négligeable. Que coûtent quelque gros "bidons" de stockage de liquide par rapport au capital investi dans une centrale nucléaire ?

Les décrets d'autorisation de rejets d'effluents radioactifs ne précisent-ils pas que les "limites annuelles (autorisées) ne représentent qu'un maximum en deçà duquel il y a lieu de maintenir l'activité rejetée toujours aussi basse que possible".

Quel compte tient EDF de cette recommandation ? Cette phrase ne sert-elle qu'à calmer la bonne conscience des ministres signataires des décrets ?

\*Pour plus de détail:

"Que se passe-t-il à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine ?" La Lettre d'information du Comité Stop-Nogent/S, supplément au n° 39/40 de juillet - août 1989. Ce dossier a été repris partiellement dans "La Gazette du nucléaire 13ème année, n° 98/99 -1989; mesures détaillées et commentaires dans le Cri du Rad n° 11 2ème trimestre 1989.

\*\*L. FOULQUIER: Bilan des études sur le transfert en eau douce, communication présentée à la journée scientifique du 2 juin 1987, organisée par la Société Française de Radioprotection du Sud-Est.



électricité de france - direction des études et recherches - janvier 1985 - 5 - 35 f

# la corrosion des tubes de générateurs de vapeur dans les réacteurs nucléaires à eau pressurisée

Jean-Roger Donati  
Pierre Saint-Paul - Guy Zacharie

laboratoires pendant près de 20 ans, mais le phénomène est maintenant reconnu, bien que son mécanisme n'ait jamais été clairement expliqué. Ce risque de fissuration dans l'eau pure, après des

durées qui peuvent être extrêmement longues, est certainement le point le plus préoccupant pour le comportement des générateurs de vapeur équipés de tubes en alliage « 600 ». Plusieurs parmi les premières centrales françaises en sont actuellement affectées.

L'expérience de fonctionnement des réacteurs à eau pressurisée de forte puissance a montré que le générateur de vapeur, affecté de nombreuses avaries par corrosion, était incontestablement un point critique pour la fiabilité de la centrale.

L'alliage « 600 » choisi aux Etats-Unis comme matériau des tubes après l'acier inoxydable s'est en particulier révélé sensible à la fissuration sous forte contrainte au contact de l'eau, même en l'absence de toute impureté accidentelle.

La présence d'additifs ou d'impuretés peut également changer considérablement l'agressivité des milieux chimiques. Ainsi, l'alliage « 600 » résiste remarquablement dans les solutions chlorurées, même à 350°C, mais l'addition d'acide borique suffit par exemple à déclencher la fissuration à 100°C.

Des piqûres profondes et même perforantes se sont formées en service sur les tubes en alliage « 600 » de plusieurs réacteurs américains ayant fonctionné avec des conditions de chimie de l'eau secondaire particulièrement mauvaises (figure 3c). Le même alliage s'est aussi avéré particulièrement sensible à la corrosion par piqûres à température ambiante lorsque les tubes sont conservés en atmosphère humide polluée par des chlorures ou du dioxyde de soufre (stockage en atelier, transport).

Enfin, après des durées de fonctionnement variables, les tubes en alliage « 600 » de plusieurs réacteurs à eau pressurisée ont présenté des fissures amorcées à partir de l'intérieur et localisées dans les zones où les contraintes mécaniques sont les plus élevées. Ces fissures ont été attribuées à un phénomène de corrosion sous contrainte, bien que la composition chimique du milieu n'ait généralement pas été considérée comme susceptible de provoquer ce type de corrosion sur les alliages inoxydables. En fait, dès 1959, H. CORIOU, du Commissariat à l'Energie Atomique, avait attiré l'attention sur le risque de fissuration de l'alliage « 600 » sous très fortes contraintes de tension dans l'eau pure à haute température. Ces résultats ont donné lieu à de longues controverses entre

Suite

S.N.

Bulletin sur la sûreté des installations  
nucléaires (Ministère de l'Industrie)  
octobre 1989 n° 40

### Anomalie générique sur les pressuriseurs des réacteurs à eau pressurisée de 1 300 MWe

Les défauts ayant engendré, lors des essais de mise en pression du circuit primaire en mars et mai 1989, des suintements d'eau sur les piquages\* des pressuriseurs du réacteur 2 de Cattenom et du réacteur 1 de Nogent ont amené l'exploitant, à la demande du SCSIN, à effectuer un contrôle par sondage sur les réacteurs de 1300 MWe.

Ces contrôles externes (visuels pour rechercher des traces éventuelles de bore qui indiqueraient une fuite en fonctionnement) et internes (par ressuage et endoscopie de 2 piquages sur chaque pressuriseur).

Lors de ces contrôles, une fissure circonférentielle a été observée sur un piquage du réacteur 1 de Belleville. Cette fissure de faible importance ne remet pas en cause l'étanchéité du piquage. Néanmoins, elle confirme l'existence de défauts

pouvant entraîner la rupture du piquage. Une telle rupture entraînerait l'apparition d'une fuite sur le circuit primaire du réacteur. Cette situation, prévue dès la conception, serait maîtrisée par les procédures accidentelles existantes. Il convient cependant de l'éviter.

Les examens effectués ont mis en évidence l'existence de fissures longitudinales et circonférentielles sur près de 40 % des piquages contrôlés. Ces fissures sont imputables à un phénomène de corrosion sous tension de l'inconel 600.

A la suite de cet incident et après discussion avec l'autorité de sûreté, l'exploitant a pris les mesures suivantes :

- extension des contrôles réalisés sur les piquages à tous les réacteurs de 1300 MWe,
- remplacement des piquages incriminés

sur tous les réacteurs en démarrage avant leur divergence,

- réparation de tous les piquages affectés dans un délai de 2 ans.

Enfin, les contrôles effectués du 31 août au 6 septembre sur le pressuriseur du réacteur 2 de Saint-Alban, ont mis en évidence des fissures sur cinq des onze piquages du pressuriseur. Ces fissures sont de faible importance. Elles ne remettent pas en cause l'étanchéité des piquages.

Cette anomalie qui peut exister sur l'ensemble des réacteurs de 1300 MWe a été classée au niveau 2 de l'échelle de gravité.

\*Raccordement de tubes permettant le passage des fils d'instrumentation.

**ASSEMBLÉE NATIONALE**

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

NEUVIÈME LÉGISLATURE

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1989 -1990

Annexe au procès-verbal de la séance du 5 décembre 1989.

**RAPPORT D'INFORMATION**

DÉPOSÉ

*en application de l'article 145 du Règlement*

PAR LA COMMISSION DE LA PRODUCTION ET DES ÉCHANGES (1)

*sur la politique énergétique,*

ET PRÉSENTÉ

PAR Mme HUGUETTE BOUCHARDEAU,

**I. — ENGAGER LA RÉFLEXION**

La réussite du programme nucléaire français s'est appuyée sur quatre éléments décisifs : la technologie unique pour le réacteur, le réacteur lui-même, le réacteur et regard, et le réacteur dans la plupart des pays. En France, M. Michel Lavrière, directeur du Service central des installations nucléaires (S.C.S.I.N.), rappelait dans sa mission d'information qu'il existait dans ce pays 55 exploitants différents, qui n'étaient pas constructeurs eux-mêmes, gérant 80 modèles différents de réacteurs !

Le programme nucléaire français a-t-il été réalisé trop rapidement ?

Lancé en 1973 après le premier choc pétrolier, il a connu son apogée à la fin des années 1970. En huit ans, de 1974 à 1981, E.D.F. a commandé en moyenne 5 réacteurs par an (8 pour la seule année 1977). Depuis 1982, au vu de la moindre augmentation de la consommation d'énergie, le rythme des commandes n'a cessé de se ralentir (de 4 à 3, puis 2 et enfin un réacteur par an). Le dernier réacteur a été commandé en 1987. Le prochain le sera sans doute en 1991.

Ce ralentissement n'a pas été suffisant pour éviter l'apparition d'un suréquipement, mis en évidence en 1987 par le rapport de la Direction générale de l'énergie et des matières premières (D.G.E.M.P.) du ministère de l'Industrie. En effet, dans un document intitulé *"Les perspectives énergétiques de la France à l'horizon 2000"*, on peut lire : *"Le suréquipement en tranches nucléaires a une signification économique et non physique ; il signifie que des tranches nucléaires seront utilisées pendant une durée d'appel qui ne leur assurera pas une rentabilité conforme aux prévisions"*.

Selon les auteurs du rapport, ce suréquipement est la résultante de trois phénomènes :

– une disponibilité des centrales nucléaires meilleure que celle prise en compte lors de la détermination des programmes d'investissement au début de cette décennie ;

– des prévisions de prix des combustibles fossiles supérieures aux estimations actuelles, ce qui a conduit à surestimer la compétitivité relative du nucléaire par rapport au charbon ;

– des prévisions de consommation trop ambitieuses au regard des perspectives actuelles.

Le rapport précisait que *"chacun des deux premiers facteurs est, selon E.D.F., à l'origine d'une tranche nucléaire en trop à l'horizon 1990 par rapport à ce que serait un parc optimum. Pour un niveau de consommation intérieure de 355 TWh en 1990, l'ampleur du suréquipement serait d'environ 7 tranches de 1.300 MW à cette date"*.

Si l'on constate que le facteur disponibilité peut fortement évoluer comme le montre la situation de cet hiver, cette notion de suréquipement n'est pas niée par les dirigeants d'E.D.F., même s'ils préfèrent utiliser le terme plus neutre d'"avance".

Devant la mission d'information, M. Jean Bergougnous, Directeur général d'E.D.F., a estimé que cette avance se résorbait rapidement du fait de la politique commerciale

s Ref.:

MM. BERTRON  
COUSTERE  
JOURDET

s Ref. D7/BJ/AN/n°

N° 0 0 7 0 0

cur: M.

.B. JACOB  
Tél. 40 42 42 62

Objet:

Note du

21 AOUT 1989

Par la note ci-jointe je souhaite vous faire état des préoccupations du Service des Mouvements d'Energie pour les quatre mois à venir de septembre à décembre 1989.

Face à une forte demande probable en énergie électrique du marché intérieur ainsi que de nos clients à l'étranger, les prévisions de production disponible se sont gravement réduites au fil du temps. Les causes en sont essentiellement la faible hydraulicité persistante, la température élevée de l'eau des rivières pour le refroidissement des groupes thermiques, d'importantes prolongations d'arrêts de tranches nucléaires, et des difficultés d'approvisionnement à court terme pour le charbon d'importation ; le tout venant se rajouter aux désordres dans la planification des arrêts des tranches thermiques, induits par le conflit social du SPT en automne 1988. Schématiquement le bilan offre-demande de puissance électrique s'en trouve réduit aujourd'hui d'environ 8 GW.

## Accessibilité :

Libre  
EDF - GDF  
Direction  
Restreinte  
Confidentielle

## Diffusion :

Fonds documentaire EDF	oui	<input type="checkbox"/>
	non	<input checked="" type="checkbox"/>
Documentation de référence SME	oui	<input type="checkbox"/>
	non	<input checked="" type="checkbox"/>

A N N E X E 4

RADIOACTIVITE DES ALGUES EN AVAL DE LA CENTRALE NUCLEAIRE  
DE NOGENT SUR SEINE  
(Fiche technique EdF)

Activité dans les fontinales prélevées dans la Seine en aval de Nogent

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

. Cette mousse aquatique a le pouvoir de concentrer très fortement tous les métaux et en particulier les cobalts. D'après M. GRAUBY (CEA), le rapport entre activité dans cette mousse (Bq/kg sec) et activité dans l'eau (Bq/l) est de l'ordre de 20 000.

. Cette mousse relâche très lentement l'activité préalablement retenue. Un essai réalisé par le CEA indique une réduction de l'ordre de 10 % pour du  $CO^{60}$  sur une période de 47 jours.

. La limite réglementaire d'activité volumique ajoutée est de 0,8 Bq/l pour les radioéléments autre que le tritium. A ce jour, les rejets de NOGENT sont constitués presque exclusivement de  $CO^{58}$ .

. Le rejet d'un réservoir T à NOGENT s'effectue sur une durée de 2 jours environ.

LES CONCLUSIONS :

. Avec une activité en  $CO^{58}$  égale à 0,8 Bq/l, les fontinales peuvent avoir une concentration maximale égale à 16 000 Bq/kg sec.

. Du 5 au 8 avril, un réservoir ayant une activité totale de 12 GBq (l'activité rejetée en 1988 par NOGENT a été de 11 GBq pour une limite autorisée égale à 1 100 GBq) a été rejeté. L'activité volumique ajoutée en  $Co^{58}$  dans la Seine par le rejet de ce réservoir a été en moyenne égale à 0,5 Bq/l (valeur inférieure à la limite réglementaire).

Une telle activité peut conduire à une valeur de 10 000 Bq/kg sec dans les fontinales, si l'activité est mesurée lors du rejet. La valeur de 4 000 Bq/kg sec annoncée par la CRIIRAD est compatible avec un prélèvement effectué fin juin.

A N N E X E 5

RADIOACTIVITE DES ALGUES EN AVAL DE LA CENTRALE NUCLEAIRE  
DE NOGENT SUR SEINE  
(Fiche technique de l' IPSN)

Les associations CRIIRAD et STOP Nogent ont saisi l'opinion publique d'une augmentation de la radioactivité des algues de la Seine en aval de la centrale de Nogent. Elles tiennent cette augmentation pour l'indice d'un mauvais fonctionnement de l'installation.

En octobre 1988, la CRIIRAD mesurait 500 becquerels par kilo d'algues séchées, 2 400 en mars 1989 et plus de 4 000 en juin 19889.

On trouvera ci-après différents éléments susceptibles de préciser l'affaire qui a été largement développée par les médias audiovisuels pendant le week-end du 1er juillet.

La croissance de la radioactivité observée dans les algues et les chiffres atteints sont cohérents avec le fonctionnement normal de toute centrale.

Pendant le fonctionnement d'un réacteur nucléaire, l'eau qui évacue la chaleur produite dans le coeur du réacteur -dite eau primaire- réagit chimiquement avec les parois des cuves ou canalisations dans laquelle elle circule et notamment les parois des tubes des générateurs de vapeur. Ces derniers sont en inconel, alliage à base de nickel. L'eau primaire se charge donc progressivement en nickel. Lors du passage de l'eau dans le coeur du réacteur le nickel est activé par les neutrons et se mute notamment en cobalt 58.

Des traitements sont effectués sur les eaux provenant de la centrale dont le volume est plus important au moment des arrêts de réacteurs pour rechargement en combustible.

Les effluents traités sont contrôlés avant rejet au fleuve. La concentration qui en résulte dans le fleuve est de l'ordre de grandeur du becquerel par litre. Le cobalt 58 représente environ la moitié de l'activité rejetée.

Les algues de rivière retiennent les métaux dissous dans l'eau. Au moment des rejets d'effluents elles se chargent ainsi en cobalt 58. Les algues conservent cette radioactivité longtemps après le rejet car la décroissance radioactive du cobalt 58 (période 70 jours) et l'élimination biologique sont lentes. Les quelques milliers de becquerels par kilo de matière sèche mentionnés par la CRIIRAD sont vraisemblables même si les lieux de prélèvement n'ont pas été précisés par cette association.

L'évolution des rejets d'effluents radioactifs effectués par la centrale de Nogent n'est pas anormale.

Le réacteur n°1 de la centrale de Nogent a été mis en service industriel en février 1988. Il n'a pas été arrêté pour rechargement de combustible en 1988 et les rejets d'effluents sont restés faibles, de l'ordre de 10 gigabecquerels échelonnés sur toute l'année.

Le réacteur a été arrêté le 22 avril 1989 pour son premier rechargement.

Le réacteur n° 2 a été mis en service en mai 1989. IL est actuellement arrêté pour une intervention sur la partie non nucléaire.

Le rejet total du site a été de 30 gigabecquerels sur les 5 premiers mois de l'année 1989. Il est bien entendu très supérieur aux rejets de 1988, le premier arrêt pour rechargement n'ayant eu lieu qu'en 1989. A titre de référence on retiendra que la centrale de Saint-Alban (deux réacteurs de 1300 MWe) a rejeté 95 gigabecquerels en 1988. ON ne peut donc conclure de la valeur de 30 gigabecquerels qu'il existerait un problème particulier à Nogent, même si la limitation des rejets appelle une vigilance permanente de l'exploitant.

NOTA : - giga = milliard ( $10^9$ )

- l'ancienne unité d'activité, le curie, représente 37 gigabecquerels
- "la limite annuelle d'incorporation pour le public" est de 6 millions de becquerels par an pour le cobalt 58. Cette quantité correspond à une dose engagée de 5 millisieverts.
- l'arrêté interministériel autorisant les rejets du site de Nogent les limite à 1100 gigabecquerels par an.

**Commission de Recherche  
et d'Information Indépendantes  
sur la Radioactivité**  
Association Loi de 1901

Madame et Monsieur OCTOR  
3, rue A. Lincoln  
92220 BAGNEUX

Réf. GT/CC/88/2501

**RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOACTIVITE EN SPECTROMETRIE GAMMA**

analyse N°	: 4429	CESIUM 134 :	12 ± 5 Bq/kg sec
Nature	: FONTINALE triée	CESIUM 137 :	45 ± 10 Bq/kg sec
Lieu de prélèvement	: NOGENT-SUR-SEINE (10) (aval centrale)	COBALT 58 :	2435 ± 255 Bq/kg sec
Date de prélèvement	: 25/03/89	COBALT 60 :	40 ± 7 Bq/kg sec
Heure de prélèvement	:	MANGANESE 54 :	50 ± 10 Bq/kg sec
Date de mesure	: 06/04/89		

Co58 / Co60 = 60

Légende :

- ± indique la marge d'erreur
- < signifie que le radioélément n'a pu être détecté : la valeur annoncée constitue le seuil de détection en-dessous duquel on ne peut mesurer l'activité du radioélément

**Cette analyse n'est valable que pour l'échantillon mesuré**

**OBSERVATIONS :** Taux de matière sèche de l'échantillon : 14,4%.  
On note une augmentation très importante de la contamination en Co 58 (facteur 4 environ par rapport aux mesures précédentes)  
Les échantillons non triés semblent accumuler davantage le césium (présence d'autres végétaux accumulant spécifiquement le césium, de particules de sédiments ?). Les taux de concentrations des autres radioéléments ne sont pas significativement différents.

p.c. ANTZEM

**REGLEMENT :** Chèque à établir à l'ordre de la CRII-RAD et à envoyer à :  
Laboratoire CRII-RAD, Le Béal, Montboucher 26740 SAUZET  
Téléphone : 75 51 33 40  
**IMPORTANT :** veuillez rappeler le numéro de facture lors de votre règlement.



Commission de Recherche  
 et d'Information Indépendantes  
 sur la Radioactivité  
 Association Loi de 1901

Monsieur Emmanuel RAABE  
 3. rue Diderot  
 94500 CHAMPIGNY

Réf. GT/CC/88/2501

**RESULTAT D'ANALYSE DE RADIOACTIVITE EN SPECTROMETRIE GAMMA**

ANALYSE N°	: 5321	ACTIVITE	<u>BECQUERELS/KILO SEC</u>
NATURE	: FONTINALE	CESIUM 134	: < 6
LIEU DE PRELEVEMENT:	NOGENT-SUR-SEINE (10) (aval centrale, rive droite)	CESIUM 137	: 22 ± 9
DATE DE PRELEVEMENT:	19/12/89	COBALT 58	: 3575 ± 390
DATE D'ANALYSE	: 22/12/89	COBALT 60	: 126 ± 22
		MANGANESE 54	: 178 ± 27
		IODE 131	: 30 ± 9

*C. 58 = 28  
 C. 60*

Légende :

- + Indique la marge d'erreur
- < signifie que le radioélément n'a pu être détecté : la valeur annoncée constitue le seuil de détection en-dessous duquel on ne peut mesurer l'activité du radioélément

**Cette analyse n'est valable que pour l'échantillon mesuré**

OBSERVATIONS : Taux de matière sèche de l'échantillon : 18.3%.

P.c. *AAZ*

Copie à : Madame et Monsieur DCTOR  
 3. rue A. Lincoln  
 92220 BAGNEUX

REGLEMENT : Chèque à établir à l'ordre de la CRII-RAD et à envoyer à :  
 Laboratoire CRII-RAD, Le Béal, Montboucher 26740 SAUZET  
 Téléphone : 75 51 33 40  
**IMPORTANT :** veuillez rappeler le numéro de facture lors de votre règlement.



Résultats techniques d'exploitation 1988 EDF **RESULTATS GENERAUX**

exportations = 13% de la production nette  
et 17,2% de la part nucléaire

	E.D.F.			PLAN NATIONAL		
	1988	Variation 1988/87 %	Rapport 1988/73	1988	Variation 1988/87 %	Rapport 1988/73
<b>CONSOMMATION TWh</b>						
Consommation nette .....	297,5	+ 1,7	2,09	308,3	+ 1,6	1,93
Pertes .....	23,8			24,7		
<b>CONSOMMATION INTERIEURE</b> .....	321,3	+ 1,5	2,10	333	+ 1,4	1,94
<u>Energie livrée à l'étranger</u> .....	44,3			44,4		
Energie reçue de l'étranger .....	- 7,4			- 7,4		
Energie absorbée pour le pompage .....	2,4			2,4		
Energie reçue par E.D.F. des autres producteurs .....	- 19	- 12,4	1,14			
<b>PRODUCTION nette TWh</b> .....	341,6	+ 4,3	2,45	372,4	+ 3,2	2,13
Thermique .....	270	+ 3,3	2,84	295	+ 2,2	2,32
Nucléaire .....	257	+ 3,5	21,50	260,2	+ 3,5	19
Classique .....	13	- 0,4	0,16	34,8	- 6,4	0,31
Hydraulique .....	71,6	+ 8,3	1,61	77,4	+ 7,4	1,63

L'indice de productibilité hydraulique a été de 1,07 en 1988 et de 1,05 en 1987.

<b>EQUIPEMENT</b> au 31 décembre							
Puissance maximale possible MW							
Thermique	nucléaire .....	50 800	+ 6,5	21,39	52 500	+ 6,2	18,18
	classique .....	16 900	- 1,5	0,99	23 500	- 1,6	0,97
Hydraulique .....		23 000	+ 1,5	1,55	24 600	+ 1,2	1,54
Productibilité annuelle moyenne hydraulique GWh .....		63 200	=	1,17	69 200	=	1,20
Lignes 400 kV (km de files de pylônes) ..		12 000	+ 1,2	2,51	12 000	+ 1,2	2,51

**POINTE JOURNALIERE - PLAN NATIONAL**

MAXIMA ANNUEL	Date-heure		Variation 1988/87	Température observée	Ecart à la normale
<b>Puissance</b>		<b>GW</b>			
Production Thermique .....	29/11 - 14 h	47,2	- 10,7 %	+ 7,1°	+ 1,5°
Production Hydraulique .....	9/12 - 10 h	17,3	+ 16,9 %	+ 6,5°	+ 1,9°
Consommation intérieure .....	28/11 - 19 h	56,6	- 9,2 %	+ 2,9°	- 2,9°
<b>Energie</b>		<b>GWh</b>			
Production Thermique .....	1/3	1 080	- 11,9 %	+ 2,5°	- 3,8°
Production Hydraulique .....	10/2	300	+ 15 %	+ 6 °	+ 1 °
Consommation intérieure .....	23/11	1 215	- 13,7 %	+ 1,2°	- 5,2°

Les maxima d'énergie ou de puissance d'une même période ne sont pas forcément simultanés et ne se totalisent pas.  
Nota : La consommation intérieure y compris les Centres de Distribution de Guyane, Martinique, Réunion, Guadeloupe est estimée à : 335 TWh



G E M Energie

L'action européenne de la France dans le domaine énergétique

--oOo--

A l'issue des réunions sectorielles du GEM et un mois avant le début de la Présidence française, il apparaît opportun de présenter aux membres du Groupe une synthèse des positions (relevées en annexe) pouvant être plaidées à Bruxelles sur les différents dossiers en cours, un aperçu des positions de nos partenaires ainsi qu'un calendrier des échéances du prochain semestre.

La conviction qui enrichit les options retenues réside en la nécessité de briser les conceptions autarciques de l'indépendance énergétique en promouvant l'idée de sécurité européenne. L'instauration d'une réelle concurrence entre les formes d'énergie et entre les systèmes de production sera permise par la libre-circulation des produits énergétiques et constituera l'outil privilégié de cette ambition.

1. UN PRINCIPE : EN RAISON DE L'ACUITE DES PROBLEMES A RESOUDRE, L'EUROPE DE L'ENERGIE, POUR ETRE VIABLE, NE POURRA ETRE REALISEE QUE PAR PALIERS SUCCESSIFS.

1.1. L'acuité des problèmes à résoudre

1.1.1. La protection charbonnière en RFA et en Espagne

Le système du Contrat du Siècle doublé du Kohlenpennig en RFA, ou de garantie de débouchés dont jouit le charbon espagnol, constitue un facteur de distorsion de concurrence majeur car ils excluent la pénétration d'électricité importée. Il se double, dans le cas espagnol d'un combat pour la conservation du marché portugais, jugé captif, comme "débouché naturel" de l'électricité hispanique d'origine charbonnière, ce qui conduit l'Espagne à s'opposer à toute réglementation du droit de transit de l'électricité.

1.1.2. Les protectionnistes "rampants"

La France, dans ces conditions, ne doit pas rougir de ses pratiques.

\* l'impact dans les opinions publiques de nos partenaires, des débats sur le nucléaire ou l'environnement et leur inégale importance dans les positions soutenues à Bruxelles.

1.2. L'instauration de la concurrence n'est réaliste que par étapes et en distinguant selon les énergies concernées

1.2.1. 1. L'électricité

Trois étapes sont concevables qui combinent une approche par la libre-circulation de l'électricité et par la concurrence lors de la passation des marchés.

\* la seconde étape, plus contraignante pour les producteurs, consisterait à les obliger à importer de l'électricité sitôt que cette solution apparaîtrait moins onéreuse. Plaidée dans le cadre de la Directive sur les marchés publics, une telle disposition nous mettrait sur la voie d'une optimisation au niveau européen.

### 1.2.3.1. L'actuel projet de Directive pénalise, quasi-exclusivement, nos intérêts

- Par le jeu combiné de la définition des seuils - à un niveau élevé -, des entités concernées - le dispositif est plus contraignant pour les entreprises publiques que pour les privées -, du champ d'application - qui exclut les achats d'énergie - et qui, sous la pression britannique risque de ne plus s'appliquer au secteur parapétrolier - surtout ce projet ne toucherait pratiquement que l'ENEL, le CEGS et surtout l'EDF.

### 1.2.3.2. Afin de rétablir l'équilibre du texte, il importe de plaider pour l'inclusion des achats d'énergie ce qui est un moyen de promouvoir le marché unique de l'électricité.

La position française est de plaider pour que les marchés de fourniture d'énergie fussent soumis aux mêmes règles de transparence que les achats d'équipements. Elle revient en fait à exiger la troisième étape décrite ci-dessus c'est à dire à imposer des appels d'offre aux distributeurs auprès des divers producteurs. Acceptée, elle supposerait le transport pour tiers distributeur.

## 2.1. La symétrie des efforts d'adaptation à conduire

### 2.1.1. La France ne peut pas accepter d'être la seule victime de ses handicaps spécifiques alors que les autres pays obtiennent des aménagements

\* Sur les marchés publics, on l'a signalé, il n'est pas envisageable d'avaliser un texte presque exclusivement anti-français alors que nos partenaires l'adaptent "sur mesure" à leurs intérêts.

### 1.2.1. La France ne peut se trouver constamment en position d'accusée sur la question nucléaire et ne peut accepter que des gages unilatéraux lui soient systématiquement demandés par des pays anti-nucléaires qui peuvent trouver avantage à paralyser notre programme à défaut de pouvoir le développer chez eux.

Il apparaît toutefois que la problématique de la protection de l'environnement - à l'aune de laquelle les politiques énergétiques seront jugées - peut conduire à inverser cette tendance. La condition en est la définition d'une politique de communication plus habile - rendue également nécessaire par les ambitions françaises d'exportation d'électricité.

Cette politique peut emprunter les contours suivants :

La Commission n'ayant aucune compétence dans le domaine de la sûreté, l'AIEA demeure de fait le seul cadre de référence ; il est toutefois possible de valoriser auprès de nos partenaires et de la Commission l'écho de ses recommandations. Nous pouvons également faire reconnaître par la Commission la voie des coopérations entre pays nucléaires pour rapprocher les pratiques de sûreté, par opposition à la "communautarisation" de la sûreté.

- La France doit valoriser les conclusions des commissions bilatérales de sûreté (DFK) auprès de ses partenaires. Elle peut par ailleurs afficher son intention de multiplier les inspections OSART et d'en adresser les rapports à la Commission. Des échanges d'inspecteurs entre autorités de sûreté peuvent être proposés.

- Dans les champs de compétence de la Commission (protection sanitaire) la France pourrait suggérer l'adoption par la CEE des méthodes de mesure des rejets qui font l'objet d'un exercice d'harmonisation franco-allemand, l'amélioration de l'information sur les sites frontaliers et la définition d'une position commune sur les futures recommandations de la CIPR.

2.1.3. La France enfin, ne peut pas accepter que le débat sur l'Europe de l'énergie soit systématiquement déformé en sa défaveur et que "la charge de la preuve" soit inversée

\* Un exemple topique de cette tendance peut être dégagé de l'exercice en cours sur la transparence des prix. Certains pays cherchent en effet à l'orienter vers la transparence des coûts en accusant implicitement la France de "dumping" à l'exportation.

Il importe de demeurer ferme pour contrarier ce mouvement car il est pour le moins singulier de s'attacher à cette question alors même que la liberté d'exportation n'est pas assurée : c'est l'inversion de la charge de la preuve.

\* La même remarque peut être faite sur l'exercice relatif aux aides dont bénéficierait la recherche nucléaire : il est difficile pour la France de voir ces études progresser rapidement alors que la libéralisation des échanges - qui devrait en être le corollaire - stagne.

### J. UNE METHODE : UTILISER LA PRESIDENCE POUR OBTENIR DES AVANCES CONCRETES

#### J.1. Les sujets à l'ordre du jour

##### J.1.1. L'héritage de la Présidence espagnole :

La France est contrainte de reprendre à son compte deux dossiers qui n'ont pas été conduits à bien par l'Espagne et ce dans un temps de Présidence particulièrement bref.

C'est ensuite le projet de conclusions sur la transparence des prix qui a échoué, lors du dernier Conseil, sur la détermination portugaise d'obtenir une référence au droit de transit. Un texte pouvant être présenté sur ce point, le Portugal pourrait lever sa réserve et accepter des conclusions que nous aurons en préalable, suivant le souci de diverses délégations, expurgées de toute référence à la transparence des coûts.

### Annexe : relevé des positions retenues par l'Administration à l'issue des travaux du GEM

## II. Electricité

L'Europe et la France ont beaucoup à gagner à une libre circulation de l'électricité. Nous devons avoir l'ambition d'instaurer celle-ci aussi vite que le permettront les problèmes évoqués ci-dessus et la nécessité de contraindre les électriciens à concurrence sans compromettre la coopération technique qui est indispensable entre eux.

#### IV. Economies d'énergie

Les économies d'énergie sont importantes à la fois pour réduire le risque d'une pénurie d'énergie et pour sauvegarder l'atmosphère terrestre. La France est le pays d'Europe qui a la consommation d'énergie la plus faible, rapportée au PIB ; nous avons intérêt à ce que les autres fassent aussi bien que nous.

La France a d'ailleurs tout à gagner à adopter une attitude très dynamique en faveur des économies d'énergie pour ne pas paraître plaider seulement à Bruxelles le dossier du nucléaire.

#### VI. Le nucléaire

Ce sujet est très délicat et doit être abordé avec prudence dans la mesure où plusieurs de nos partenaires sont systématiquement hostiles au nucléaire ou peuvent avoir intérêt à l'arrêter chez nous, à défaut de pouvoir le développer chez eux.

Mais il ne peut être éludé car :

page 25  
Stop-Nog  
ent/S con  
férence de  
presse  
25-01-90

- \* la France a souvent eu une attitude maladroite sur ce sujet ;
- \* la mise en concurrence des électriciens européens risque d'entraîner une pression pour l'harmonisation des contraintes de sûreté ;
- \* la France a intérêt à aider ses partenaires à relancer leur programmes nucléaires car elle ne saurait durablement constituer un îlot nucléaire dans une Europe antinucléaire.

Une évolution des positions françaises est souhaitable :

- Dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires, où la Commission n'a aujourd'hui ni compétence juridique ni compétence technique, il convient de continuer à privilégier les travaux de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique de Vienne (AIEA) auxquels coopèrent tous les grands pays nucléaires du monde et dont les recommandations sont largement suivies par tous les pays nucléaires.

S'il n'est pas opportun d'instaurer un pouvoir réglementaire au niveau de la Commission, il pourrait être proposé d'encourager des coopérations accrues entre les pays concernés (c'est-à-dire dotés d'industrie nucléaire et d'autorités de sûreté compétentes) pour rapprocher les pratiques en matière de sûreté. Ces coopérations pourraient avoir des contours différents selon les sujets (cf. Eureka).

- Dans le domaine de la protection sanitaire contre les rayonnements ionisants (domaine où la Commission est juridiquement compétente) :

- \* dès la conclusion des travaux en cours pour parvenir à un langage commun entre la France et la RFA pour les normes de rejets d'effluents radioactifs des centrales, nous pourrions proposer qu'elles soient érigées en règle communautaire.

- \* un travail communautaire pourrait être engagé, à notre initiative, sur les effets des faibles doses pour préparer une position commune sur les niveaux limites d'expositions recommandés par la Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR) que cette dernière se propose de réviser..

- Il faut enfin valoriser les mérites écologiques du nucléaire conjointement à ceux des économies d'énergie face aux menaces liées aux pollutions transfrontières de l'atmosphère : effet de serre, pluies acides et oxydation photochimique.

## Les rejets d'effluents radioactifs

### ① ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'AIR

	GAZ RARES		HALOGENES AEROSOLS	
	(TBq)	% de la limite annuelle réglementaire	(GBq)	% de la limite annuelle réglementaire
MOIS	2,9	X	0,022	X
CUMUL (depuis janvier)	22,9	1,4	0,091	0,17

GAZ RARES : les principaux sont le xénon et le krypton. Ils existent en faible proportion dans l'air.

HALOGENES : ce sont surtout des iodés.  
AEROSOLS : fines poussières sur lesquelles se fixent des radioéléments tels que le cobalt 60.

POURCENTAGE DE LA LIMITE ANNUELLE REGLEMENTAIRE : la réglementation prévoit une quantité annuelle maximale pour les gaz rares, ainsi que les halogènes et les aérosols.

### ② ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'EAU

	ACTIVITE TOTALE HORS TRITIUM						
	(TBq)	% de la limite annuelle réglementaire	(GBq)	% de la limite annuelle réglementaire	Cobalt 60 (GBq)	Iode 131 (GBq)	Césium 137 (GBq)
MOIS	0,92	X	4,4	X	0,0645	0,0333	0,00144
CUMUL (depuis janvier)	20	25	52	4,7	0,711	0,620	3,27

TRITIUM : hydrogène radioactif. Contrairement aux autres radioéléments, le tritium émet uniquement des rayonnements de type bêta de faible énergie. Il est donc nécessaire de le mesurer séparément.

ACTIVITE TOTALE HORS TRITIUM : il s'agit de la somme des activités mesurées pour les radioéléments autres que le tritium.

QUELQUES RADIOELEMENTS : ces radioéléments sont donnés à titre d'exemples. Ils ont été choisis en tenant compte de leur importance médicale ou de leur durée de vie.

POURCENTAGE DE LA LIMITE ANNUELLE REGLEMENTAIRE : la réglementation prévoit une quantité annuelle maximale pour le tritium et les autres radioéléments.

### ③ ACTIVITÉ VOLUMIQUE AJOUTÉE APRÈS DILUTION DANS LES EAUX RÉCEPTRICES

	VALEURS DU MOIS			MOYENNE DE L'ANNEE PRECEDENTE (Bq/l)
	Moyenne mensuelle (Bq/l)	Moyenne la plus élevée du mois		
		Valeur (Bq/l)	% par rapport aux limites autorisées	
ACTIVITE TOTALE HORS TRITIUM	0,06	0,29	36,2	0,0069
ACTIVITE TRITIUM	16	59	73,7	8,6

ACTIVITE VOLUMIQUE AJOUTEE : il s'agit de l'activité ajoutée par unité de volume dans l'eau de la rivière ou du canal. Conformément à la réglementation, elle s'exprime en moyenne quotidienne.

MOYENNE MENSUELLE : elle est calculée à partir des moyennes journalières des activités.

### Commentaires :

L'activité rejetée sous forme liquide est, surtout pour ce qui concerne les radioéléments autres que le tritium, en légère augmentation par rapport aux mois précédents en raison des manoeuvres normales d'exploitation liées à l'arrêt de la Tranche 2. Mais elle reste très inférieure aux limites réglementaires (le rejet annuel hors tritium s'établira vers 5 % du quota annuel).

# Comité Stop-Nogent/Seine

Monsieur le Premier Ministre  
57 rue de Varenne  
75700 Paris

Paris, le 23 Octobre 1989

ref.: notre précédent courrier  
du 20 Juin 1989

votre précédent courrier  
du 9 Août 1989 ref.:  
CAB III/2.PE/OB  
R 126443.1.1

*Lettre ouverte*  
*Recommandée A.R.*

Monsieur le Premier Ministre ,

Nous avons été très heureux d'entendre enfin votre promesse de transparence en ce qui concerne les installations nucléaires , et leurs possibles effets de pollution radioactive.

Début Août, les Ministres de la Santé et de l'Industrie ont exigé de leurs service un effort dans ce sens, mais le résultat est décevant.

Par cette lettre nous tenons à vous donner certaines informations, et vous laisser juge de la transparence existante aujourd'hui en France :

- EDF ne publie pas dans ses relevés mensuels les résultats des rejets en cobalt 58. Or, ce radio-élément est , après le tritium, le composant principal des rejets liquides des centrales nucléaires et, peut être significatif d'une corrosion anormale d'un réacteur.

- Le SCPRI ne publie plus les résultats d'analyses de sédiments de rivière pour le site de Nogent sur Seine depuis Mars 1988, date à laquelle nous pensons qu'un incident a pu se produire.

- Les publications mensuelles du SCPRI sont disponibles avec quatre mois de retard, et restent très incomplètes. Les locaux de ce service sont inaccessibles pour la consultation des données brutes.

- Du 29 Juin midi au 1er Juillet midi, la balise de Nandy a enregistré un net dépassement des autorisations de rejets d'EDF Nogent/s. Les explications que l'on nous a donné étaient aussi contradictoires que mensongères, et l'EDF n'a pas été sanctionné. (Voir note jointe)

*Nous vous prions donc, Monsieur le Premier Ministre, d'annuler les mesures faisant obstacle à la transparence, notamment le décret du Ministre de l'Industrie du 23 Février 1983, (J.O. du 17 Avril 1983 page 3833), et de prendre un décret permettant :*

- le libre accès aux résultats de toutes les mesures effectuées,*
- sans délai,*
- et ce y compris rétro-activement,*
- prévoyant des sanctions à l'encontre de ceux qui tenteraient de ne pas le respecter.*

*Nous vous prions, Monsieur le Premier Ministre, de créer et de faire respecter ce décret pour une transparence totale et immédiate, concernant l'ensemble des sites nucléaires en France.*

*Nous vous prions de recevoir, Monsieur le Premier Ministre, l'expression de notre très haute considération.*

*Pour le Comité Stop-Nogent/s  
Claude Boyer  
représentant légal.*

*125 rue des moulins, 94120 Fontenay sous bois  
Tel : 48 76 32 37*

*Le présent courrier est transmis pour information à :*

*Monsieur le Ministre de l'Industrie,  
Monsieur le Ministre de la Santé,  
Monsieur le Directeur de l'énergie  
nucléaire,  
Monsieur le Chef du SCSIN,  
Monsieur le rédacteur en chef du bulletin de sureté du SCSIN,  
Monsieur le Président du CSSIN,  
Monsieur le Directeur Général de la  
Santé,  
Monsieur le Chef de la Mission Energie  
du Secrétariat d'Etat à l'Environnement,  
Monsieur le Préfet d'Ile de France,  
Monsieur le Préfet de l'Aube,*

*Monsieur le Sous-Préfet de Nogent/s,  
Madame la Présidente de la Commission  
Locale d'Information de Nogent/s,  
Monsieur le Chef des services de la  
Navigation de Bougival,  
Monsieur le Président du Conseil  
Général de l'Aube,  
Monsieur le Directeur de l'AFBSN,  
Monsieur le Maire de Nogent/s,  
Messieurs les Présidents de la CGE,  
Lyonnaise des Eaux, SAGEP,  
SEDIF, laboratoire d'hygiène de la Ville  
de Paris,  
la Presse et l'UFC-Què choisir.*

**PREMIER MINISTRE**

Paris le 14 Novembre 1989

**LE CHEF DE CABINET**

Références à rappeler :  
CAB III/2 - PE/AL  
R126443.2.1

page 29

Stop-Nogent/S  
conférence de  
presse 25-01-90

Monsieur,

Le Premier Ministre a bien reçu le nouveau courrier que vous lui avez adressé.

Soyez assuré que votre lettre a été examinée avec le meilleur soin et qu'il a été pris note avec attention des éléments de réflexion contenus dans votre correspondance.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

  
Yves COLMOU

Monsieur Claude BOYER  
Comité Stop-Nogent sur Seine

14 Rue des Goncourt  
75011 PARIS

## ÉDITORIAL

### **Abaissement des limites de doses par la CIPR: enquête IRPA auprès des sociétés nationales de radioprotection**

*Un document de synthèse a été préparé par J. LAKEY, président de l'IRPA, regroupant les premiers résultats de l'enquête effectuée par l'International Radiation Protection Association, concernant l'éventuel abaissement des limites de doses par la CIPR. Une première analyse des réponses adressées par vingt sociétés nationales de radioprotection (sur les trente-et-une affiliées actuellement à l'IRPA) fait apparaître le point suivant:*

- quinze sociétés se déclarent opposées à une diminution des limites de doses: Afrique du Sud, Australie, Autriche, Belgique, Corée, France, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, RFA, Suisse, Tchécoslovaquie;*
- trois sociétés se déclarent favorables à une réduction des limites de doses: Argentine, Grèce, Luxembourg;*
- les sociétés britannique et nordique font état d'avis partagés de leurs membres.*

*Ce document qui confirme bien l'opposition de la grande majorité des Sociétés de radioprotection à un abaissement des limites de doses a été présenté à la dernière réunion du Comité IV de la CIPR.*

**G. UZZAN**

*membre du Conseil exécutif de l'IRPA,  
secrétaire général de la SFRP*

## SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE RADIOPROTECTION

Secrétariat SFRP

BP 72, 92265 Fontenay-aux-Roses Cedex. Tél. : (1)46.54.72.85.

Président fondateur : N. CHASSENDÉ-BAROZ †

Présidents honoraires : A. TESTE DU BAILLER, R. COULON, P. GALLE

### COMPOSITION DU BUREAU

(exercice 1987 - 1989)

Président	J. PRADEL (CEA)
Président sortant	P. GALLE (Hôpital H. Mondor)
Président élu	J. LAFUMA (CEA)
Secrétaire général	G. UZZAN (CEA)
Secrétaire	R. DOLLO (EdF)
Trésorier	F. BILLARD (SGN)

### ADMINISTRATEURS

J. BEAUFRÈRE (EdF)	P. HENRY (Cogéma)
Y. CHELET (INSTN)	P. LE RUZ (Université de Rennes)
C. CHEVALIER (EdF)	A. MARTIN (EdF)
J.F. DI CHIARA	J. PIERI (Université de Nantes)
(Sous-préfecture de Meaux)	A. RENOUX (Université de Créteil)

### COMMISSIONS

Commission de la revue

Président D. BLANC (Université de Toulouse)

Commission des programmes scientifiques et techniques

Président J. CLUCHET (CEA)

Commission juridique et du règlement

Président B. DERCHE (CEA)

Groupe régional du Sud-Est

Président R. PAULIN (Faculté de médecine de Marseille)