



**B.P. 245 - 75227 PARIS CEDEX 05**

ISSN 0996-5572

# Lettre d'information

n° 65

juillet - septembre 1994

5 F

## ÉDITORIAL :

Cette lettre n°65 du Comité Stop-Nogent est principalement consacrée aux rejets chimiques en Seine de la centrale (pages 2 à 6) : cette installation vient en effet d'être autorisée à augmenter ses rejets en métaux lourds (l'arrêté préfectoral date du 17 mai 1994, mais nous n'en avons appris l'existence qu'au début de l'été). Le plus étonnant, c'est la croissance continue de ces rejets au fil des ans, croissance qu'EDF n'explique pas.

EDF a obtenu cette autorisation après de fortes pressions. Les appuis qu'elle reçoit dans les plus hautes strates de l'Etat sont littéralement inconditionnels. On le voit avec les autorisations de fonctionnement délivrées à Superphénix et à Mélox au cours de l'été. Avec le projet Mélox (fabrication de combustible mixte à l'uranium et au plutonium), il s'agit d'écouler des stocks de plutonium envahissants, quitte à générer des déchets de plus en plus toxiques (pages 6, 7 et 10).

Comment s'étonner dans ces conditions que le prétendu "débat sur l'énergie" ne soit qu'une mascarade ? Le nucléaire a, d'emblée, été placé hors débat. Le simulacre de consultation qui s'est déroulé en Champagne-Ardenne à la fin du mois de juin en est une illustration éclatante (voir pages 8 et 9).

Le lobby nucléaire comme les sommets de l'Etat sont désormais décidés à ne jamais reconnaître leurs erreurs passées, au prix d'erreurs de plus en plus dramatiques s'il le faut.

## EDF ET SON MONOPOLE

EDF se trouve devant la perspective de devoir renégocier à court terme toute une série d'accords sur la fourniture d'électricité aux collectivités locales, du fait qu'ils arrivent à échéance. La clarté sur cet enjeu décisif, qui pourrait mettre à mal le monopole de distribution et exigerait à tout le moins une vérité des coûts, est naturellement prohibée. Tout doit se dérouler en coulisse, et surtout pas au travers d'un "débat sur l'énergie", totalement falsifié.

Dans la *Lettre de la Direction générale* n° 38 (juillet 1994), on peut lire que le Conseil d'administration d'EDF a renouvelé sa demande au gouvernement pour qu'il prenne des mesures mettant un terme à l'obligation faite à EDF d'acheter la production autonome (c'est en fait la contrepartie du monopole de la distribution : quand une entreprise produit de l'électricité qu'elle ne peut utiliser, elle le revend à EDF, qui doit l'acheter à un prix fixé d'avance).

Quelques semaines plus tard, un projet de décret a vu le jour (du ministère de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce extérieur) qui supprimerait cette obligation d'achat. EDF veut les avantages du monopole sans ses inconvénients. Et le gouvernement va au-devant de tous ses désirs.

## SOMMAIRE

Éditorial	page 1
La centrale de Nogent et la pollution en métaux lourds	page 2/6
L'extension de Mélox et la gestion des combustibles	page 6/7 et 10
Le faux débat sur l'énergie	page 8/9

# LA CENTRALE DE NOGENT POLLUE DE PLUS EN PLUS LA SEINE EN MÉTAUX LOURDS

UNE ERREUR DE CONCEPTION DE PLUS !

*Victime d'un entartrage important des circuits de refroidissement, EDF Nogent avait demandé, en 1990, d'injecter d'avantage d'acide sulfurique, et donc de disposer d'une autorisation plus laxiste de rejets de sulfates en Seine. Nous avons à l'époque fait effectuer des analyses sur les fontinales prélevées en rivière à l'amont et à l'aval du site, et mis en évidence une pollution significative en cuivre et en zinc. Les Services de la Navigation de la Seine avaient confirmé cette pollution à partir d'analyses de sédiments et des effluents rejetés par l'électricien national, lequel ne disposait pas d'autorisation de polluer par ces métaux. Le 27 mai 1991, le dossier était présenté à l'enquête hydraulique dans 24 mairies de communes riveraines, de Marnay à Montereau. Aucune observation n'y avait été présentée verbalement ou par écrit. Nous avons déposé par courrier nos 18 pages d'observations (cf. Lettres du Comité Stop-Nogent n° 52 et 53), 5 mairies les avaient jointes à l'enquête (Noyen, Nogent, Marolles, Le Mériot et Marnay), ainsi que la sous-préfecture de Nogent. Le CRECEP (laboratoire des eaux de Paris) avait pour sa part contesté l'utilisation de tartrifuges organiques. Dans le rapport de synthèse des Services de la Navigation, le service instructeur, 5 pages sur 9 sont consacrées aux remarques du comité Stop-Nogent, et 3 à celles du CRECEP. Les services officiels consultés n'ont émis aucune objection, ou n'ont même pas répondu, à l'exception de la SRAE Champagne-Ardenne qui avait formulé de virulentes critiques (voir encadré ci-dessous). Le 17 mai dernier, le préfet de l'Aube signait un nouvel arrêté, qui nous paraît très ambigu et que l'exploitant sera incapable, à notre avis, de respecter.*

**L**a centrale de Nogent est en elle-même une erreur de conception. D'abord le site. Alors qu'elle était prévue pour être construite sur le territoire d'une commune proche, celle-ci refusa le projet, qui fut accepté par la municipalité nogentaise. Cette dernière y voyait une source providentielle de revenus, sans tenir compte des risques. L'implantation se fit donc sur une zone marécageuse, marneuse et non constructible\*. Il en résulte aujourd'hui un important problème d'enfoncement des installations, facteur permanent de dégradation de la sûreté. Mais les erreurs de conception ne s'arrêtent pas là.

## LE VIEILLISSEMENT RAPIDE DES MATÉRIELS

**L**a centrale subit, comme l'ensemble du parc nucléaire, l'altération d'éléments importants du circuit primaire fabriqués en Inconel 600, alliage à

### Critiques d'un service administratif, la SRAE, Service Régional de l'Aménagement des Eaux.

Ce service s'est prononcé pour "... une baisse exceptionnelle de la charge des tranches de la centrale aux périodes critiques qui correspondent généralement à une époque de moindre consommation d'énergie électrique au niveau national", et "... reste très réticent sur les modifications de l'arrêté préfectoral de 1987 demandées par EDF".

L'augmentation de rejets de sulfates "... réduit les possibilités de rejets par d'autres industries sur le fleuve".

Sur les antitartres organiques, le SRAE estime manquer "... d'éléments permettant d'affirmer que l'on peut éliminer toute éventualité de risque de toxicité par accumulation ou risque de complexation de substances toxiques" ; que le complément d'informations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France "... est malheureusement peu homogène dans sa présentation en particulier sur les impuretés... mais surtout sur la biodégradabilité", et note que "... le P 3 - Ferrofos 5248 de chez Henkel qui semble avoir la préférence d'EDF contient des sels d'ammonium".

Puis il estime que "... compte tenu des fortes teneurs en cuivre dues à la corrosion des tubes des condenseurs et des importants rejets de sulfates, il serait souhaitable d'étudier l'impact de ces rejets sur la flore algale, le sulfate de cuivre ayant un pouvoir algicide assez prononcé. La raréfaction voire la disparition de la flore algale ayant un rôle de base dans la chaîne alimentaire aquatique pourrait entraîner des perturbations dans la biocénose aquatique". Sur ce sujet, le Service de la Navigation signale pour sa part "... un possible déplacement des espèces phytoplanctoniques des algues bleues vers les diatomées pour des ajouts supérieurs à 5 microgrammes par litre de cuivre,... et... synergie entre cuivre et zinc" ; il précise aussi que la concentration en Seine peut atteindre 30 µg/l (microgrammes par litre).

\* Un projet de prison avait même été refusé dans cette zone.

base nickel, qui se corrode et se fissure. Nous avons révélé ce problème en 1989, à partir de la surveillance radioactive du site que nous effectuons, et qui avait mis en évidence une contamination significative en cobalt 58, à l'aval de la centrale. C'était le résultat d'une activation neutronique du nickel. La tranche 1 dut être arrêtée 10 mois pour réfection des tubes de générateurs de vapeur et d'autres pièces comme les piquages d'instrumentation du pressuriseur (tous fabriqués dans cet alliage Inconel).

## LES AUTRES ERREURS DE CONCEPTION

Aujourd'hui, ce sont d'autres erreurs de conception qui se confirment : l'incapacité d'EDF à réaliser l'étude du milieu aquatique nécessaire au refroidissement, à prévoir l'entartrage des circuits de refroidissement et à concevoir des condenseurs résistants à la corrosion et à l'abrasion.

L'étude de faisabilité de refroidissement avait bien été réalisée à Montereau, mais sur boucle. Or, la Seine à cet endroit est fortement diluée par l'Yonne, et le taux de calcaire y est nettement inférieur à celui de Nogent. EDF ne semble pas avoir pensé à comparer ses résultats avec les analyses chimiques de l'eau effectuées à Nogent, disponibles aussi bien au Service de la Navigation, à l'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, que dans le dossier du point zéro radio-écologique réalisé entre 1981 et 1983 par l'IPSN !

L'exploitant est aujourd'hui contraint d'injecter de l'acide sulfurique dans les circuits de refroidissement, pour neutraliser ("vacciner") le bicarbonate de calcium et éviter l'entartrage. Il en résulte un important rejet de sulfate en rivière. En 1987, le préfet de l'Aube avait autorisé EDF à rejeter jusqu'à 27,5 tonnes de sulfate en Seine par jour, quantité déjà nettement supérieure aux autorisations accordées à d'autres installations. Malgré cela, l'entartrage de la tranche 1 reste très élevé, et il a fallu, il y a quelques années, arrêter l'installation pour détartre les réfrigérants atmosphériques (tours de refroidissement), qui menaçaient de s'effondrer sous le poids de près de 1000 tonnes de calcaire.

Avec le nouvel arrêté préfectoral, l'ancienne valeur maximum autorisée devient le minimum, et le maximum passe à 37,5 tonnes/jour pendant 125 jours, et 49,1 tonnes/j en cas de dégradation passagère de la qua-

lité de l'eau en amont (mais une erreur de rédaction permet de comprendre "37,5 tonnes/j toute l'année"). L'action de l'acide sulfurique étant encore insuffisante, l'exploitant est de plus autorisé à faire usage d'antitartres organiques à raison de 864 kg/j et 52 tonnes/an.

La corrosion et l'abrasion des tubes de condenseur qui en résultent n'avaient évidemment pas été anticipées par EDF (voir encadré ci-dessous). Sous l'effet de l'acide sulfurique mal dilué et encore disponible, le zinc qui constitue un tiers du laiton est attaqué. Il y a donc d'abord corrosion superficielle. Puis, les boules de caoutchouc qui passent en permanence dans les tubes du condenseur pour arracher le tartre qui s'y forme abrasent le cuivre restant (2/3 du laiton), qui ne possède pas les qualités mécaniques suffisantes pour résister à l'usure.

## POLLUTION CHIMIQUE PAR UNE CENTRALE NUCLEAIRE

### LES CONDENSEURS

Après avoir actionné les turbines qui entraînent l'alternateur, la vapeur d'eau du circuit secondaire doit être refroidie et reliquifiée ; c'est le rôle du condenseur. De son bon fonctionnement dépend la productivité de l'installation (rendement thermodynamique dépendant de la qualité de la source froide). Le condenseur est constitué de 128.485 tubes de laiton de 18 millimètres de diamètre extérieur et de 1 mm d'épaisseur pour une surface de transfert de chaleur de 99.900 m<sup>2</sup> et un poids de tubes de 830 tonnes environ. Le débit d'eau de refroidissement traversant le condenseur est de 46,5 m<sup>3</sup> par seconde dont la température augmente de 12,6°. L'eau des condenseurs passe ensuite dans les réfrigérants atmosphériques où elle se refroidit par vaporisation (0,75 m<sup>3</sup> par seconde et par tranche s'évaporant pour former l'énorme panache de vapeur d'eau). C'est la source froide artificielle, le débit de Seine à Nogent - 15 à 75 m<sup>3</sup> par seconde - étant très insuffisant pour refroidir l'installation). 2,25 m<sup>3</sup> d'eau par réacteur sont prélevés en rivière pour compenser l'évaporation, et les deux tiers restants sont rejetés en eau de purge, entraînant en Seine les sulfates, le cuivre et le zinc.

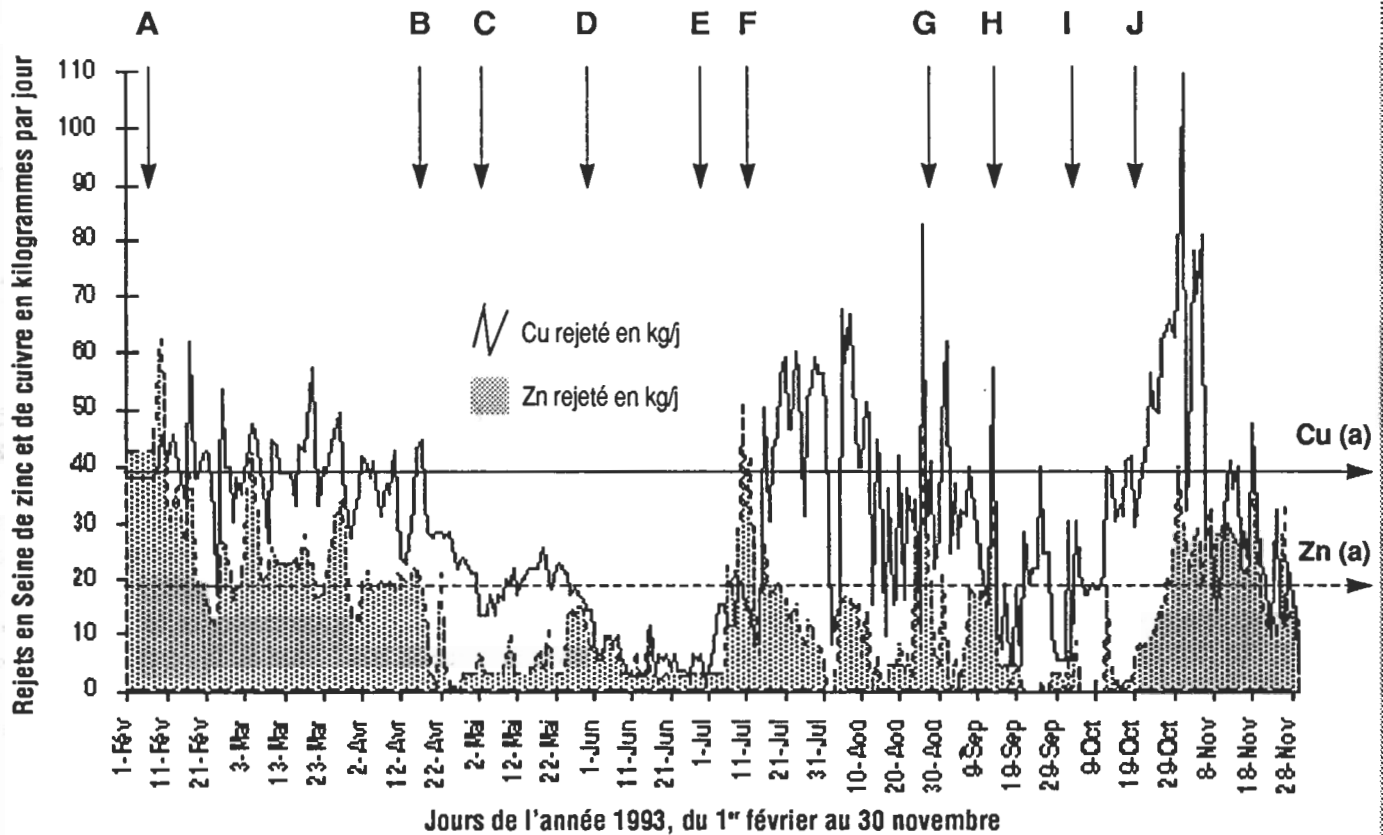
Aucune installation nucléaire ne disposant d'autorisation de rejet pour le cuivre et le zinc, la direction de la centrale de Nogent a créé un précédent en demandant une autorisation de rejet de 39 kg/jour pour le cuivre et 18 kg/jour pour le zinc, avec une limite moyenne semestrielle de 20 kg/j pour le cuivre et 9 kg/j pour le zinc. Dans le compte-rendu de la mission déléguée de bassin du 19 novembre 92 (page 7), le Service de la Navigation, instructeur du dossier, précise que le flux de cuivre journalier est "... non négligeable par rapport aux 133 kgj qui transitent à

Poses (proche amont de Rouen), nettement supérieur à ce qui est accepté pour les industriels..."

Si s'agissait d'un autre industriel, l'autorisation d'augmenter le tonnage de sulfate n'aurait pas été accordée. Il en va de même pour les autorisations de rejets en cuivre et zinc. Mais compte tenu du poids du lobby nucléaire et d'EDF dans les institutions françaises (l'État dans l'État !), le préfet de l'Aube a dû signer, trois années après l'enquête hydraulique.

Cette décision va aggraver la situation. En effet, l'augmentation de l'utilisation d'acide sulfurique est susceptible d'augmenter la corrosion du zinc dans le laiton, l'exploitant n'étant pas en mesure de réduire le nombre de boules de caoutchouc pour limiter l'abrasion du cuivre (les tuyauteries des condenseurs s'entartrent et il y aurait perte de rendement thermodynamique, donc diminution de production d'électricité).

## Courbes des rejets en cuivre et zinc par EDF Nogent entre le 1/2/93 et le 30/11/93 (d'après graphiques EDF).



**Laiton** : deux tiers cuivre (Cu), et un tiers zinc (Zn).

**SIGNIFICATION DES LIGNES HORIZONTALES :**

**Cu (a)** : limite de l'arrêté préfectoral de rejets en cuivre par 24 heures (39 kilogrammes par jour), avec dépassement autorisé 10 % du temps, et jamais dépassée de plus de 10 % (42,9 kg/j).

**Zn (a)** : limite de l'arrêté préfectoral de rejets en zinc par 24 heures (18 kilogrammes par jour), avec dépassement autorisé 10 % du temps, et jamais dépassée de plus de 10 % (19,8 kg/j).

**EVÉNEMENTS PARTICULIERS**

**A** : début février, 2000 boules \*, fonctionnement à puissance réduite pour ne pas dépasser l'ancienne autorisation de rejets en sulfates.

**B** : passage à 500 boules.

**C** : arrêt d'urgence de Nogent 1 suite à déclenchement intem-

pestif du circuit d'aspersion de l'enceinte, ayant neutralisé toutes les chaînes de mesure de flux neutronique.

**D** : arrêt annuel de Nogent 1 pour maintenance et échange de combustible.

**E** : mise en service de vaccination automatique de l'eau à l'acide sulfurique.

**F** : mise en service de Nogent 1, passage à 1500 boules.

**G** : arrêt annuel de Nogent 2 pour maintenance et échange de combustible.

**H** : arrêt de Nogent 1 suite à rupture des deux tuyauteries redondantes d'alimentation en eau brute secourue.

**I** : mise en service de Nogent 2.

**J** : mise en service de Nogent 1.

\* **Boules de caoutchouc** : passage en continu dans les tubes des condenseurs pour arracher le tartre.

## LIMITER LE FONCTIONNEMENT D'EDF NOGENT À 200 JOURS PAR AN ?

### DIFFICULTÉ DU REMPLACEMENT DES CONDENSEURS

L'arrêt impose à EDF de fournir dans les deux ans une étude sur la question des rejets de métaux, en mettant l'accent sur les solutions qui permettraient principalement de réduire de 75 % les rejets de cuivre. Mais la seule solution techniquement réalisable est l'échange des condenseurs en laiton par de l'acier inox. Là encore, EDF s'appête à commettre une grosse bavure en ne pré-

voyant de changer que les tuyaux des condenseurs, et de souder l'acier inox sur l'armature en laiton. Il en résultera un phénomène de courants électriques chimiquement induits qui vont provoquer une nouvelle corrosion, des dégradations supplémentaires et des fuites au niveau du raccord. La date prévue est l'arrêt décennal, soit 1997 pour la tranche 1. Mais il faut déduire du temps de fonctionnement les arrêts de longue durée déjà provoqués par les nombreux incidents ayant nécessité des temps d'arrêt significatifs. Selon toute vraisemblance, l'arrêt décennal,



et donc le remplacement du condenseur le plus touché, celui de la tranche 1, ne se produira pas avant 1999. Une telle opération est qualifiée par l'exploitant "... d'extrême-ment lourde nécessitant un arrêt long". En attendant, EDF place les autorités devant le fait accompli, et continuera à polluer gaillardement la Seine.

### UNE POLLUTION CROISSANTE

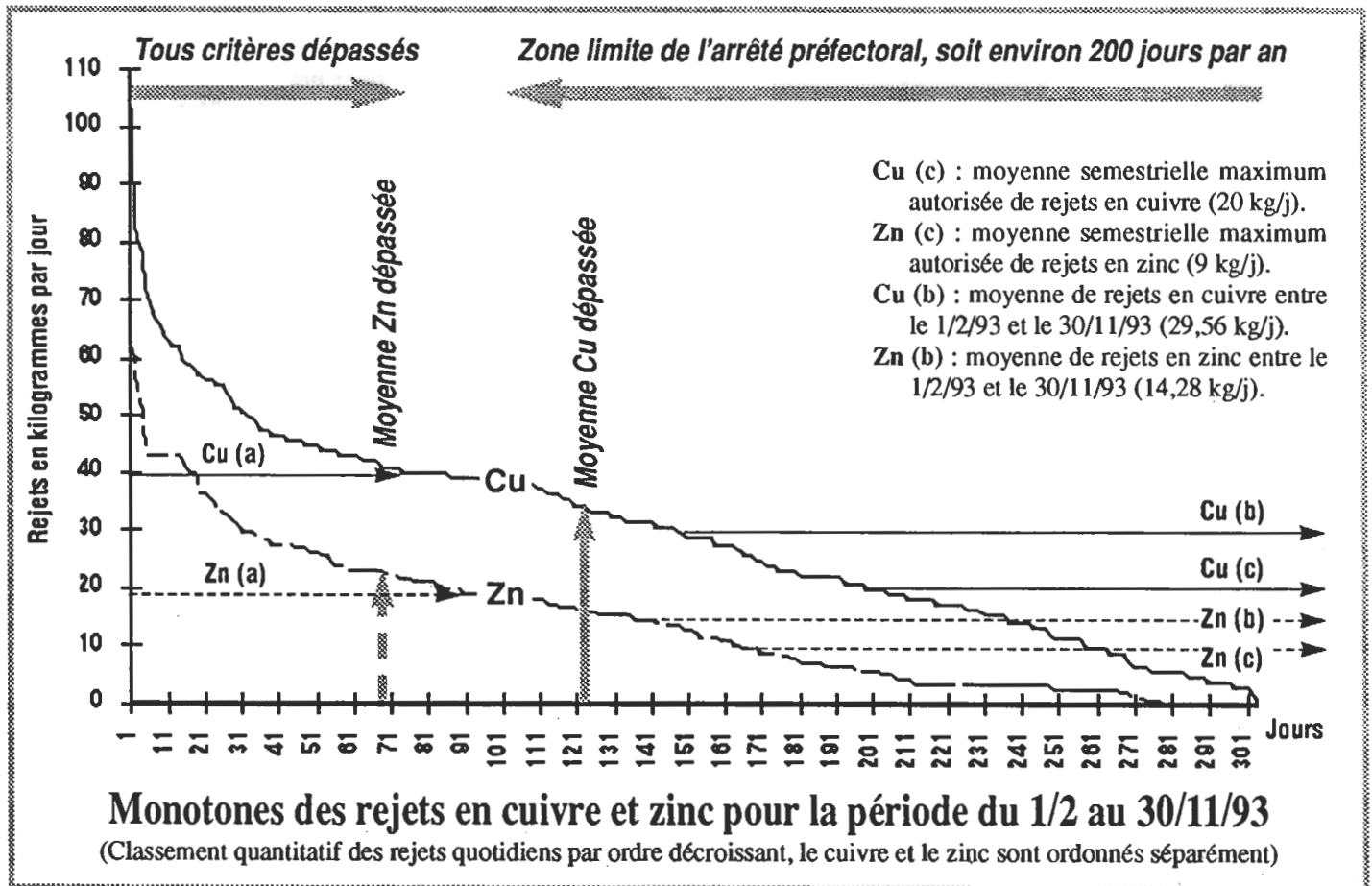
Et de quelle pollution s'agit-il ? Dans une lettre du 18 janvier 1994 adressée au préfet de l'Aube (avant la publication du nouvel arrêté), Claude Jeandron, le directeur d'EDF Nogent, précisait sur les rejets de cuivre et de zinc que "... les valeurs journalières prévues dans le projet d'arrêté sont assez souvent dépassées... (et que)... les moyennes sur six mois ne seront pas respectées...". Deux documents étaient joints à ce courrier, sous forme de courbes, il s'agissait des rejets en cuivre et zinc pour la période du 1<sup>er</sup> février 1993 au 30 novembre de la même année. Nous avons traduit ces documents dans deux graphiques (p. 4 et 5). Ces chiffres paraissent outrageusement élevés, bien au delà des valeurs fixées par le nouvel arrêté, et très supérieures aux valeurs avancées par EDF lors de l'Enquête hydraulique de 1991.

**Ou bien EDF mentait alors, ou bien le phénomène s'est nettement aggravé dans l'intervalle !**

La moyenne semestrielle nouvellement autorisée serait dépassée de 48 % pour le cuivre et 58,6 % pour le zinc, la valeur limite journalière serait dépassée 31 % du temps

pour le cuivre et 35 % du temps pour le zinc, avec des pointes à 63 kg/j pour le zinc, et 110 kg/j pour le cuivre. Même si on admet le nouvel arrêté, et qu'on tolère des valeurs approximatives, il serait nécessaire de limiter le fonctionnement de la centrale nucléaire de Nogent à 200 jours par an pour qu'elle respecte "à peu près" les autorisations de rejets de l'arrêté du 17 mai 1994.

Bien évidemment, nous ne disposons pas de tous les paramètres indispensables pour effectuer une analyse plus précise. Il nous faudrait disposer des niveaux journaliers de calcium en Seine, de la température de l'eau et de l'air, de la production quotidienne d'électricité de l'installation par tranche, des quantités d'acide injecté par tranche et par jour, etc. Il nous faudrait aussi consulter les courbes de rejets depuis l'autorisation d'injecter 37,5 tonnes d'acide par jour, qui a certainement aggravé la situation. L'analyse superficielle des rejets en période d'arrêt de tranche permet d'attribuer les trois quarts du phénomène à la tranche 1, qui semble nettement plus touchée que la 2. Il en va de même pour la dégradation des générateurs de vapeur, l'enfoncement du bâtiment réacteur, les tuyauteries d'eau brute secourue, ou les incidents (comme l'aspersion intempestive d'enceinte avec perte des chaînes de mesure de flux neutronique, le défaut de concentration en acide borique à l'arrêt dans l'eau du primaire pour empêcher un redémarrage intempestif - août 91), etc. Cette disparité de comportement entre les deux réacteurs est à nos yeux inexplicable, dans la mesure où leur conception et leur construction sont censées être identiques.



**S**i l'arrêté préfectoral du 17 mai 1994 était fait pour être respecté, il faudrait au moins que l'on arrête le réacteur 1 jusqu'à ce que le problème d'entartrage excessif soit résolu, le réacteur 2 semblant pouvoir demeurer dans ce cadre. Mais on peut sérieusement douter qu'un préfet dispose d'une autorité suffisante pour entraver la toute-puissance d'EDF et des nucléocrates, sauf à dispo-

ser d'une couverture gouvernementale.. Quand on considère les conditions très douteuses dans lesquelles le décret de redémarrage de Superphénix a été adopté, ou la partialité du débat national sur l'énergie, il est clair que les autorités administratives et politiques préfèrent capituler devant EDF.

## AU-DELÀ DE LA CHIMIE, LA SURETÉ NUCLÉAIRE

**C**es dysfonctionnements aggravés dans le circuit tertiaire de la centrale ne sont pas en eux-mêmes spécifiques du nucléaire. Une centrale au charbon connaîtrait le même type de difficulté si elle était située à Nogent. Mais il se trouve que le système de refroidissement est celui d'une centrale nucléaire.

**E**DF se garde naturellement d'aborder les incidences sur la sûreté de toute l'installation. Pour notre part, nous pouvons formuler plusieurs questions :

- dans l'éventualité où se produirait une rupture simultanée de plusieurs tubes de générateur de vapeur (liaison entre le circuit primaire et le circuit secondaire), y aurait-il déclenchement du by-pass de turbine, ce qui

amènerait directement la vapeur sur le condenseur ? Dans ce cas, les tubes de condenseurs fragilisés par l'usure anormale auraient beaucoup plus de chances de céder, ce qui produirait une liaison directe entre le circuit primaire et le fleuve. Avec cette perte de liquide de refroidissement, on aurait alors un risque sérieux de fusion du cœur atomique.

Tant que la population ne se manifestera pas pour faire respecter son droit à la sécurité et à la santé, EDF continuera dans la voie qu'elle s'est définie depuis plus de vingt ans. On ne peut espérer ne serait-ce qu'une vague "transparence" de l'information sans pression active de toute la société sur ce véritable Etat dans l'Etat.

## L'EXTENSION DE MELOX ET LA GESTION DES COMBUSTIBLES

Nous avons appris la possibilité d'extension d'autorisation du Mox pour un parc de 20, voire 28, réacteurs au lieu de 16 actuellement. Tous comptes faits, des quantités de plutonium produites, de la consommation quantitativement possible du combustible Mixte d'Oxydes d'uranium et de plutonium (MOX) dans le parc existant, des capacités de l'usine Melox à Marcoule destinée à la production de ce combustible, et de l'échec de Superphénix et de la filière des réacteurs à neutrons rapides (RNR), il est en effet à craindre, dans la logique du choix très contestable du retraitement, qu'un développement du Mox intervienne rapidement. Nous rappelons ici l'adresse de Stop-Mélox (association dont nous parlerons plus en détail dans notre prochain numéro) : Collectif National Stop-Mélox, La Bégude, cedex 6, 26110 Aubres (tél. : 75 26 21 49).

**A**u départ de notre investigation, il y a eu notre inquiétude à propos des non-réponses d'EDF aux questions que nous avons posées par écrit pour la réunion de la Commission locale d'Information de Nogent-sur-Seine du 11 février 94, notamment sur les problèmes de gestion du combustible. Selon les informations recueillies lors d'une précédente CLI, l'électricien national aurait fait passer à 3,75 % d'uranium fissile l'enrichissement du combustible (au lieu de 3,25 % précédemment), dans l'optique d'un rechargement par quart de cœur chaque année (ce rechargement s'effectue par tiers de cœur). Le procédé n'ayant pas donné satisfaction, l'exploitant serait revenu à un rechargement par tiers de cœur avec un combustible plus riche. D'où notre question : "où passe donc l'énergie supplémentaire ?". Nous avons porté nos recherches du côté de l'Autorité de sûreté qui semblait aussi intéressée que nous à connaître la politique EDF de gestion du combustible.

**C**ourant mai, la réponse nous est parvenue. Le passage en "quart de cœur" n'a été tentée que sur un réacteur de Saint-Alban, sans succès, et l'ensemble du parc 1300 MWe fonctionne actuellement avec un combustible à 3,1 % d'U<sub>235</sub> ; mais l'exploitant a déposé une demande pour passer à 4 %, avec rechargement tous les 18 mois. Cela nécessitera l'augmentation du taux de poison neutronique consommable (gadolinium, la huitième terre rare), et de conséquents problèmes de suivi de maintenance. L'affaire en est à son tout début et l'instruction risque d'être longue. A cette occasion, nous avons aussi posé la question de l'introduction du combustible mixte ; là, pas d'ambiguïté, les vingt réacteurs<sup>1</sup> 1300 MWe et les trois de 1450 MWe ne sont techniquement pas adaptés à la consommation du Mox.

<sup>1</sup> 1300 MWe (Cattenom, Nogent, Penly, Paluel, Flamanville, Belleville, Saint-Alban et Golfech), 1450 MWe (Chooz, Civaux).

**E**n ce qui concerne le parc des 900 MWe, l'adoption d'un rechargement en quart de cœur est intégré, avec un combustible enrichi à 3,7 % pour 275 JEPP<sup>2</sup>, en remplacement du tiers de cœur à 3,25 % pour 290 JEPP. Seuls 28 des 34 réacteurs sont techniquement adaptés à la consommation de Mox, ceux des paliers CP1 et CP2<sup>3</sup>. Or, une récente demande d'EDF pourrait porter à 28 le nombre de réacteurs autorisés au Mox, contre 16 actuellement (7 effectivement chargés). Alors, faisons les comptes ! Le retraitement des combustibles irradiés par les 54 réacteurs à eau pressurisée actuellement en service en France permettrait d'extraire potentiellement 12 tonnes de plutonium par an. Ce produit récupéré ne contient que 70 % d'isotope 239, il n'est donc pas d'une qualité suffisante pour les militaires. Le Mox contient 5,3 % de plutonium environ, le reste en uranium non fissile ; le rechargement tiers de cœur est de 27 tonnes/an, dont seulement 30 % en Mox et 70 % en uranium enrichi pour des problèmes de neutronique. Cela fait donc une consommation possible de 430 kg de Pu par an et par réacteur, soit de quoi alimenter 28 réacteurs.

**L'**usine Melox qui devrait entrer en activité au premier trimestre 95 (AFP, 8 juin 1994) ne produira, au mieux, que 120 tonnes/an de ce combustible mixte (25 tonnes en 95), de quoi alimenter seulement 15 réacteurs. Alors, devinez la suite... La dépêche AFP qui précise que "le coût de l'usine est gardé secret", indique aussi que des recherches sont actuellement en cours pour augmenter le taux de plutonium<sup>4</sup>. De plus, il est aussi question de passer à un rechargement à 100 % de Mox<sup>5</sup>. Ce qui ne manquera pas d'augmenter la criticité des réacteurs, et par voie de fait, le risque d'accident majeur<sup>6</sup>.

**D**ans ces chiffres, ne sont pas comptabilisées les quantités de plutonium déjà extraites à La Hague, en attente d'acheteurs, et le fait que certains électriciens étrangers qui font retraiter leurs combustibles en France peuvent être intéressés par la revente de leur part de plutonium ; le Mox alourdissant considérablement la part du coût combustible dans le prix du kilowatt-heure. Même en tenant compte de la production Belge de Mox à Dussel<sup>7</sup> et

des 15 tonnes par an de Cadarache, la capacité de Mélox ne suffira pas, d'ailleurs l'usine de Marcoule a été construite en vue de son extension.

**E**t les militaires ? Un éminent expert du Commissariat à l'Énergie Atomique a trouvé le moyen de se vanter que l'uranium 233 obtenu par fertilisation du thorium 232, "c'était nettement mieux que le plutonium pour faire des bombes". On savait déjà que la recherche sur les réacteurs à thorium 232 - uranium 233 avait été abandonnée pour cause d'instabilité due à une activité neutronique trop élevée. Mais ce qui est un défaut pour un réacteur civil peut être une qualité pour une bombe (... à neutrons renforcés ?). Ça pète mieux, il y a donc moins de matière fissile, ce qui permet de produire des engins de plus petite puissance (cela permettrait les prétendues frappes décapitantes, que mentionne le Livre Blanc sur la Défense) ; il n'y a ni plutonium ni autres transuraniens, radioéléments les plus toxiques ; cela laisse une pollution moindre (les militaires diraient une "bombe propre")<sup>8</sup>. Bref, il semble que pour les militaires le plutonium soit quelque peu dépassé. Compte tenu de la politique internationale de réduction des armes nucléaires, leur problème n'est plus de savoir comment s'en procurer, mais comment s'en débarrasser. Les vieilles bombes atomiques seront-elles utilisées comme combustible pour produire de l'électricité grâce à une usine Melox agrandie ?

**C**ôté Japon... dernier pays avec la France à persévérer dans un programme nucléaire aventurier, c'est la brutale volte-face (AFP 19 mai 94). Après avoir démarré leur premier réacteur à neutrons rapide "Monju" à Tsuruga le 5 avril dernier, le CEA nippon vient d'annoncer qu'il "prévoyait une révision profonde de sa politique de l'énergie nucléaire à long terme", et de reporter au début du prochain siècle, voire aux années 2010, la décision de commander d'autres "réacteurs à neutrons rapides" et usines de retraitement des combustibles irradiés. Officiellement, la décision est prise en

*suite page 10*

<sup>1</sup> Jours d'Équivalent Pleine Puissance

<sup>2</sup> CP1, 18 tranches : Tricastin, Gravelines, Dampierre et Le Blayais ; CP2, 10 tranches : Saint-Laurent, Cruas et Chinon

<sup>3</sup> 6,6 % voire plus (Défis du CEA n° 30 de juillet 94).

<sup>4</sup> Défis du CEA n° 30 de juillet 94.

<sup>5</sup> Le Mox absorbe deux fois plus de neutrons qu'un combustible uranium, il reste d'autant moins de neutrons disponibles pour modérer

la réaction, et il est nécessaire d'ajouter des barres de contrôle supplémentaires. En cas d'incident de perte de concentration en eau borée, ou de refroidissement trop rapide du circuit primaire, la situation devient plus délicate à gérer, et la marge entre le contrôle de la situation et l'emballement du réacteur est plus étroite.

<sup>6</sup> 35 tonnes/an - mais la Belgique n'en consomme pas.

<sup>7</sup> Si la combustion en réacteur libère en produits de fission du césium.

# ÉNERGIE ET ENVIRONNEMENT :

## *le faux débat !*

*Châlons-sur-Marne, le mercredi 29 juin 1993*

**I**nitiié par trois ministres <sup>1</sup>, sous la pression des mouvements écologistes, le débat sur l'énergie n'aura finalement pas lieu ; il faudra se contenter de son ersatz. Pour ceux qui ont entendu le rapporteur national, Jean-Pierre Souviron, lors du colloque organisé par l'Inestene, en mai au Sénat, il est clair que le rapport de synthèse et les conclusions étaient déjà rédigés avant même la tenue des débats régionaux ; le rapporteur ayant en effet le pouvoir de "choisir" ce qui sera présenté ou non au débat final.

Dans le rabat de couverture du "document de séance nationale", il est indiqué que les fascicules préparatoires au débat excluent "toute appréciation ou jugement de valeur". Il s'agit en fait d'une œuvre de propagande et de désinformation.

De plus, comme on a pu le voir en Ile-de-France, le temps de parole des intervenants à la tribune ne laisse pas le temps à la salle pour s'exprimer, la synthèse (entre intervenants) et l'exposé de clôture non plus. De toutes façons, les rares et courtes prises de parole de la salle ne sont pas retranscrites dans le résumé écrit.

La politique énergétique de la France étant devenue une telle monstruosité d'erreurs additionnées, qu'il est devenu impossible d'en parler sans porter atteinte à bien des intérêts, financiers, industriels, politiques, scientifiques... Un débat réel porterait à la connaissance du public l'incompétence, voire le peu d'intégrité de ceux qui, toutes tendances confondues, portent aujourd'hui la responsabilité d'avoir placé le pays dans une situation potentielle de catastrophe, sans pour autant le doter de capacités énergétiques fiables, durables, rentables, créatrices d'emplois, et compatibles avec le respect dû aux populations présentes et futures ainsi qu'à l'environnement.

Nous n'aurons donc pas de véritable débat sur l'énergie, seulement sa représentation, son spectacle. L'important, pour nos représentants du peuple, c'est de créer l'illusion... et de continuer comme par le passé, par les mêmes choix erronés, dans l'optique restreinte et à court terme de tous politiciens : leur prochaine réélection.

### *Quand 1 n'est pas égal à 1*

Il paraît évident pour le Système International de mesure que 1 kilowatt-heure est égal à 1 kilowatt-heure. Mais, pour quelques pays de l'OCDE, dont la France, ce n'est pas le cas. Ainsi, un KWh d'électricité est un KWh PCI <sup>2</sup>, il est égal à l'équivalent d'énergie de 222 grammes de pétrole ; alors qu'un KWh CPS de gaz naturel (méthane) est égal à 77 grammes d'équivalent pétrole seulement.

Dans le rapport "Mandil" <sup>3</sup>, la France consomme 370 TWh <sup>4</sup> PCS de gaz naturel, et 385 TWh (non précisé)

d'électricité. Mais on nous annonce, dans les différents documents officiels disponibles, que sur la consommation totale nationale de 220 Mtep <sup>5</sup>, le gaz en constitue 13,5 % et l'électricité 39 %. Bigre ! Voilà un procédé de conversion d'unités qui valorise particulièrement le parc électronucléaire. Une méthode plus honnête ferait apparaître une consommation égale en gaz et électricité de 30 Mtep, soit 18 % d'une consommation nationale globale qui ne serait plus que de 164 Mtep. Stupéfiant, non ?

### *Le solaire marginalisé*

Le fascicule "énergies renouvelable" du débat national ne comporte qu'une page sur le solaire photovoltaïque, pour conclure à un prix de 3 à 11 francs le KWh, et un problème

d'environnement dû à "l'emprise au sol". Il est certain qu'avec le développement artisanal pratiqué pour le photovoltaïque, le coût est forcément élevé. Mais quantitative-

<sup>1</sup> ministre de Industrie, des Postes et télécommunications, et du Commerce extérieur, ministre de l'Environnement, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

<sup>2</sup> PCI : pouvoir calorifique inférieur ; PCS : pouvoir calorifique supérieur.

<sup>3</sup> Direction Générale de l'Énergie et des Matières premières, ministère de l'Industrie, rapport du groupe de travail sur la réforme de l'organisation électrique et gazière française, Claude Mandil rapporteur, introduction, page 2.

<sup>4</sup> TWh = milliard de KWh.

<sup>5</sup> million de tonnes d'équivalent pétrole.



ment, la France reçoit 1300 KWh par m<sup>2</sup> et par an, soit 700.000 TWh, 2.000 fois plus que n'en produit le parc électronucléaire ; l'énergie primaire est totalement gratuite et inépuisable. Avec des capteurs à 10 % de rendement, technologie actuelle, il suffirait de couvrir 2750 km<sup>2</sup> (1/200<sup>e</sup> du territoire), pour récupérer autant d'énergie qu'avec le nucléaire. Cela nécessite d'investir dans l'industrialisation

du procédé, la recherche pour l'amélioration du rendement et le stockage de l'énergie ; dans ce domaine, rien n'est fait... ou presque. A l'évidence, le solaire ne peut être une solution de substitution pour le court terme, mais il potentiellement la solution d'avenir, et tout semble organiser pour retarder cette échéance. Pourtant, toutes les réserves fossiles seront épuisées dans le courant du XXI<sup>e</sup> siècle.

## Le « bio-roulera-pas »

Dernière mode en matière d'ânerie énergétique : le biocarburant. Politique Agricole Communautaire aidant, 15 % des terres cultivées se retrouvent en jachère (1,5 million d'hectares), donc, 15 % de perte probable de chiffre d'affaire pour certains (producteurs d'engrais et céréaliers en particulier). D'où l'idée de cultiver ces terres à des fins non alimentaires... et de jouer la carte de l'indépendance énergétique de la France. Victoire ! Les automobilistes n'auront plus à craindre les sauts d'humeur du Dollar ou des pays producteurs de pétrole ; en prime ils auront l'illusion de rouler "écologique". Donc..., donc..., la betterave, ce n'est pas très bon, il faut en effet investir l'équivalent de un litre de pétrole pour récolter un litre d'équivalent pétrole. Le bilan énergétique étant de 1, il est inutile de gaspiller autant d'énergie que l'on pourra en récupérer. Avec un rendement de 1,3 le blé n'est pas extraordinaire, mais avec 1,9, le colza est prometteur. Selon l'ADEME, mais aussi ECOBILAN qui travaillait pour le compte d'ONIDOL, le promoteur de l'ester de colza, une culture intensive permet de produire 30 quintaux de graines à l'hectare, d'où l'on peut extraire 1,176 tonne de biocarburant, soit après déduction de l'énergie investie pour la culture et la distillation (dont un tiers pour les nitrates), une production nette de 0,6 tep à l'hectare. La mise en culture à des fins énergétiques des jachères produirait ainsi 0,9 Mtep. La consommation d'énergie pour le transport routier en France étant de 38 Mtep, la jachère couvrirait 2,37 % des besoins. Si l'on cultivait 633.000 km<sup>2</sup>, la totalité de la consommation routière serait couverte. Le problème est que la superficie de la métropole est limitée à 550.000 km<sup>2</sup>.

Le problème est d'importance pour la Champagne-

Ardenne, dont la commune de Nogent-sur-Seine vient d'hériter de la troisième usine de raffinage, sur les 5 prévues en France.

Mais..., mais..., nous dit-on, le rendement pourrait être fortement amélioré par l'utilisation des pailles et tourteaux. La méthanisation de ces déchets permet de produire 0,075 tep de gaz "naturel" par tonne (chiffre Valorga, GDF actionnaire à 66 %), et près d'une tonne de compost, de l'engrais quasi naturel venant en concurrence aux fertilisants chimiques. Le fascicule "utilisation énergétique des déchets" du débat national "énergie et environnement nous annonce 400 millions de tonnes de déchets méthanisables en provenance de l'agriculture et de l'agro-alimentaire (page 6) soit un gisement potentiel de 30 Mtep en gaz naturel, l'actuelle consommation française, dont 90 % est importée. A la page suivante, dans le tableau "gisement total", la case "méthanisation de déchets organiques" est curieusement vide. Curieux, non ? Curieux aussi lorsque l'on apprend que l'aliment pour bétail est importé au deux tiers, ou que le rendement intense est dû à la culture de variétés de faibles qualités nutritives, et de plus vulnérable, donc nécessitant l'apport de produits phytosanitaires dont une partie ira empoisonner les aliments, l'autre l'environnement.

Non seulement on nous désinforme, mais on nous prend en prime pour des idiots. Là où le potentiel énergétique est important, comme la méthanisation des déchets agricoles, ou le solaire photovoltaïque, l'investissement est marginal ; là où l'énergie renouvelable ne représente pas une solution quantitativement significative, il y a développement.

## Et le nucléaire dans tout ça !

Le fascicule du débat national est là une œuvre de propagande :

- Tchernobyl est passé de 250 à 530 MW en 2 secondes (ce n'est pas 530 mais 200.000 MW)
- 5 tonnes de combustible projeté... (c'est 50 tonnes)
- la faute des opérateurs (démenti par les instances internationales)
- pas d'enceinte de confinement (caisson en béton précontraint résistant à 4 bars, les enceintes françaises à 5 bars)
- 150.000 personnes évacuées, le chiffre réel est de 300.000 et ne cesse d'augmenter (il en reste encore 4.000.000 vivant en zone contaminée), etc., etc.

Mais on oublie de dire :

- que les réserves d'uranium ne représentent que 5,3 % des réserves énergétiques fossiles (2 % en PCS), et que le potentiel au niveau de la planète est dérisoire, qu'il ne pourra jamais réduire l'effet de serre, mais qu'il laissera des déchets particulièrement toxiques pour des centaines de milliers d'années.
- que le coût d'extraction du plutonium est de 1 MF le kilo, quinze fois le prix de l'or, le tout pour aller l'incinérer dans un surgénérateur qui ne surgénère pas,
- que l'IPSN<sup>6</sup> a mis en évidence des possibilités d'excursion nucléaire à 180 fois la puissance nominale (3,5 fois Tchernobyl pour un réacteur comme Nogent-sur-Seine).

- que les enceintes de confinement ne sont pas prévues pour résister à ce genre d'accident,
- que la législation française ne respecte pas les normes internationales de radioprotection,
- que les mineurs d'uranium sont soumis à un risque très élevé de décès par cancer,
- que les lois pour stocker les déchets (y-compris miniers) ne sont pas encore rédigées,
- que l'usine de retraitement des combustibles irradiés de La Hague est autorisée à rejeter dans l'environnement des centaines de fois plus de radioactivité qu'une centrale nucléaire,
- que les USA ont passé commande de leur dernier réacteur en... 1973, eh oui !
- etc., etc., etc., nous pourrions en écrire des volumes sur les mensonges, silences, désinformations, basses propagandes concernant le nucléaire.

Les mensonges les plus grossiers concernent le nucléaire, mais c'est toute la politique énergétique de la France qui est concernée.

<sup>6</sup> Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire.

considération des craintes croissantes de risque de prolifération nucléaire militaire causé par la filière du plutonium. Mais tout bon physicien honnête sait que les nippons n'ont nul besoin d'usines de retraitement ou de "réacteurs à neutrons rapides" pour s'équiper de la bombe nucléaire s'ils le désirent<sup>9</sup>. Le Japon aurait-il brutalement pris conscience des coûts économiques réels du nucléaire, ainsi que des problèmes de sûreté et de stockage des déchets à long terme ? Dans ces conditions, la France risque de se retrouver seule au monde avec son programme nucléaire démesuré. En persistant à redémarrer Superphénix, "réacteur à neutrons rapides" de présérie industrielle de 54 milliards de francs, après l'avoir déclassé au rang de réacteur de recherche, histoire de ne pas trop perdre la face, nos politiciens et technocrates ont une fois de plus démontré quelle était la limite de leur rationalité.

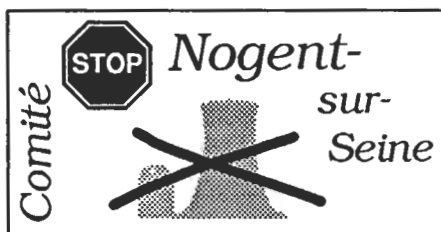
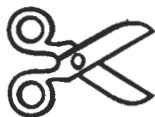
La moins pire des solutions serait de suivre l'option de non retraitement choisie par les Etats-Unis, et de stocker les combustibles en l'état (moindre coût, moindre pollution, moindre risque d'accidents majeurs, moindre risque de prolifération militaire). Mais la France a préféré s'engager dans la voie du retraitement dans le but d'alimenter en combustible des "réacteurs à neutrons rapides" capables de fonctionner et de surgénérer. L'échec étant patent dans ce domaine, le choix "Mox" risque de plus en plus d'être la roue de secours d'une politique aberrante. D'autant que ce procédé réintroduit des isotopes pairs du plutonium (240, 242), qui vont systématiquement augmenter les quantités d'actinides mineurs ultra toxiques et à très longues durées de vie. Cela justifiera les fantasmes d'incinération dans les "réacteurs à neutrons rapides". C'est ainsi que les technocrates et les dirigeants politiques savent clore la boucle de l'absurde. Après tout, comme disent certains, le bon peuple a les élus qu'il mérite !

Claude

(suite de la note 8) 134 et 137, l'explosion d'une bombe atomique au plutonium ou à l'uranium 235 ne libère que l'isotope 137 ; or, le Cdt Cousteau qui est allé faire des prélèvements à Mururoa n'a décelé en césium que l'isotope 134, ce qui semble indiquer qu'une matière fissile autre que l'U 235 ou le Pu 239 ait été utilisée lors d'essais.

<sup>9</sup> Contrairement aux idées reçues, les Etats-Unis, l'URSS, la Grande-Bretagne et la France ont développé leur programme militaire bien avant de construire des centrales électro-atomiques ; et les physiciens nippons ne sont pas plus idiots que les autres.

**ADHÉSION,  
MODE  
D'EMPLOI...**



B.P. 245 - 75227 PARIS CEDEX 05

*Bulletin  
d'adhésion  
& d'abonnement*

NOM: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Code postal: \_\_\_\_\_ VILLE: \_\_\_\_\_

Adhésion: 50 F  Abonnement à " La Lettre d'information du Comité Stop Nogent-sur-Seine "   
(1 an) : 50 F (Gratuit pour les étudiants et les chômeurs adhérents du Comité).

Don pour le Comité  \_\_\_\_\_ F Don pour le contrôle de la radioactivité  \_\_\_\_\_ F  
Chèques à l'ordre de: " Comité Stop Nogent ".

« La lettre d'information du Comité Stop Nogent-sur-Seine » - Directeur de publication : Guy Fargette - CPPAP n°AS 71349

Abonnement : 1 an/5 n° : 50 F – Maquette : Stop Nogent - Imprimerie : Célia Copie.

**COMITÉ STOP NOGENT B.P. 245 - 75227 PARIS Cedex 05**

© 45 45 01 37 (répondeur) - Adhésion : 50 F/an minimum.

Réunions les 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> jeudis du mois à 19 h 30 à l'AEPP 46, rue de Vaugirard PARIS 6<sup>e</sup> - M° Luxembourg