

La centrale nucléaire du Carnet.
Quelques commentaires sur le dossier fourni
pour l'enquête publique.

I-LE CONTEXTE ENERGETIQUE

La centrale nucléaire du Carnet est présentée comme une nécessité énergétique pour la région Ouest. EDF a divisé la France en 5 régions dites "CIME" (CIME: Centre Interrégional des Mouvements d'Energie). Or le bilan énergétique présenté par EDF en 1985 montre que:

1) La région où la part de l'électronucléaire est la plus importante est la région Ouest (90%)

2) La région Ouest produit 26% plus d'électricité qu'elle n'en consomme alors que pour la France entière l'excédent de production est de 8%.

La situation (d'après EDF) était la suivante en 1985:

	CIME 5 (Ouest)	FRANCE
Production électronucléaire	51 000	213 100
Production thermique classique	4 600	52 100
Production hydraulique	900	63 600
Production totale	56 500	328 800
Part de l'électronucléaire	90%	65%
Consommation électrique	41 800	303 000
Surproduction	26%	8%

(Les énergies sont données en millions de kilowatt-heure)

Ainsi aucune nécessité économique ne justifie la construction de la centrale du CARNET ni du point de vue régional ni du point de vue national

L'examen des dossiers qui ont été rendus publics par les autorités conduit à souligner les points suivants:

- 1) Les nuisances de l'installation
- les lignes de transport du courant

- la vitesse des rejets dans la Loire
 - les rejets de sel dans l'atmosphère
 - le dépôt des éléments radioactifs dans les boues de l'estuaire
- 2) Les dangers non pris en compte par EDF
- la sismicité
 - la stabilité des sols
 - les risques de gel de la Loire et les inondations
 - la proximité d'installations classées dangereuses

II-LES NUISANCES

Il faut entendre par là les conséquences pour la vie quotidienne de la population en dehors des situations produites par des accidents graves ou catastrophiques. Ces nuisances peuvent évidemment avoir une composante sanitaire à la fois pour la morbidité (l'ensemble des maladies) et pour la mortalité.

1) Les lignes de transport de l'énergie électrique

Elles ne faisaient pas partie de la procédure d'enquête publique mais la solution semble avoir été complètement figée dès le début du projet: les lignes de transport traverseront la Loire en aérien et l'emplacement des postes d'interconnexion est fixé. Ces lignes seront-elles installées avec un coefficient de sûreté leur permettant de résister aux fortes tempêtes que l'ouest de la France connaît parfois?

La traversée de la Loire en souterrain n'a pas été envisagée alors que cette solution présentait des avantages certains pouvant justifier un coût plus élevé.

2) La vitesse des rejets en Loire

Il est prévu de rejeter les eaux avec une vitesse de 3 m/s pour le débit maximum de $8,8 \text{ m}^3/\text{s}$, perpendiculairement à l'écoulement des eaux de l'estuaire.

Il est nécessaire de rejeter à grande vitesse afin d'assurer une bonne dilution thermique. Cette solution pose quelques problèmes:

-cette grande vitesse transverse risque d'être une gêne importante pour la navigation dans l'estuaire. Ceci pourrait conduire à des situations accidentelles pour les bateaux transportant des produits dangereux et qui passent en face du site de la centrale.

-cette forte vitesse devrait s'accompagner de remous importants dans le bouchon vaseux (voir plus loin les problèmes liés à la turbidité de l'estuaire). Les remous pourraient même perturber notablement la stabilité des boues déposées sur le fond (la "crème de vase"). Il faudrait donc s'attendre à une modification de la turbidité et à un impact important sur l'estuaire. De plus il ne faut pas oublier qu'en cas d'accroissement brutal de la turbidité le refroidissement de la centrale pourrait être compromis.

Le dossier indique qu'il existe des solutions de rejet des eaux de refroidissement à vitesse plus faible. Comme ces solutions ne sont pas décrites dans le dossier il n'est pas possible de se prononcer sur leur validité ni même sur la réalité de leur existence. C'est là un exemple de plus où EDF rejette pour des raisons d'économie des solutions qui conduiraient à des nuisances moindres ou à une meilleure sûreté.

3) Les rejets de sel dans l'atmosphère

Etant donné la proximité de l'estuaire les eaux prélevées dans la Loire pour le refroidissement auront une salinité importante. Le système de réfrigération retenu par EDF est de type dit "humide". L'eau de refroidissement est en contact direct avec l'air dans la tour. Des gouttelettes d'eau se forment dans le courant d'air et s'échappent des tours. Elles entraînent avec elles des sels qui sont ainsi rejetés dans l'atmosphère et qui retomberont dans le voisinage. Le choix d'une réfrigération par voie "sèche" aurait évité cet inconvénient mais il n'a pas été retenu pour des raisons financières évidentes.

Très peu de centrales nucléaires sont refroidies de cette façon par des eaux fortement salées. Il n'y en a pas en France. Il y a peu (ou pas) de données expérimentales sur les mécanismes impliqués par ce type de rejet. Cependant EDF fournit quelques indications sur les quantités de sel qui seront entraînées par le panache qui s'échappera des tours pour retomber finalement sur le sol.

Une remarque préalable: il n'existe pas de limites réglementaires pour des rejets de sel dans l'atmosphère. Cette éventualité n'a pas été envisagée. Le Ministère de l'Environnement qui a la charge de la réglementation et du contrôle des rejets de produits chimiques (non radioactifs) ne semble pas s'être inquiété de cette situation. Il n'est pas prévu d'établir des normes administratives à ce sujet et EDF sera libre de saler la région à sa guise. Un modèle mathématique a été développé par EDF pour estimer la quantité de sel qui sera déposée au sol. Cela nécessite de connaître la distribution des dimensions des gouttelettes entraînées dans le courant d'air. EDF s'est appuyée sur des mesures faites sur la centrale américaine de Chalk Point. Aucune indication n'est donnée pour justifier ce choix, il n'est donc pas possible de juger de la validité du modèle choisi ou de la précision de ce genre de calcul.

Le résultat des calculs est par contre assez curieux: la quantité maximum de sel rejetée correspond aux retombées normalement observées au bord de la mer. Il n'est pas indiqué que si le projet avait comporté 4 tranches nucléaires, le rejet des 2 premières n'aurait pas dépassé la moitié de ce que l'on observe normalement au bord de la mer!

Au cas où les retombées salines seraient beaucoup plus importantes que celles estimées initialement, il n'y aurait guère de solution pour y remédier car les tours devraient déjà être équipées d'un système dit "anti-primage" qui est destiné à réduire la quantité d'eau entraînée par le courant d'air. Comme

il n'y a pas de réglementation légale contraignant EDF à respecter certaines limites, il n'y aurait aucune conséquence pour EDF même s'il y a des conséquences pour les populations du voisinage.

Les rejets salins de la centrale étant assimilés implicitement à des rejets naturels par la référence faite au bord de mer, l'étude des conséquences sur la végétation n'a pas été faite. En particulier, à la différence du bord de mer, les retombées de sel auront lieu toute l'année et pas seulement l'hiver. Ce point qui peut modifier la végétation et avoir une influence sur les cultures n'a pas été pris en considération dans l'étude d'impact.

De plus une forte salinité de l'atmosphère sera une nuisance non négligeable pour les habitants par la forte corrosion qu'elle entraînera (voitures, outillages artisanaux ou industriels etc...)

Le système de surveillance de la salinité de l'atmosphère et des sols n'est pas prévu.

4) Le dépôt des éléments radioactifs dans les boues de l'estuaire

Cette nuisance pourrait avoir des conséquences sanitaires.

La turbidité des eaux de l'estuaire au niveau du Carnet est très importante. Un véritable "bouchon vaseux" oscille dans l'estuaire au rythme des marées de part et d'autre du site. En période de crue importante ce bouchon peut atteindre l'estuaire externe mais il revient partiellement dans l'estuaire interne. Ainsi à cause du mouvement oscillant des eaux, la vitesse apparente d'écoulement est très faible. Le dossier EDF indique qu'il faut environ 6 jours pour que l'eau rejetée au niveau du Carnet soit évacuée dans l'estuaire externe.

Les rejets radioactifs, au lieu de partir rapidement se diluer dans la mer, resteront un temps long dans l'estuaire. Les radionucléides pourront donc être adsorbés sur les boues du bouchon vaseux et même se déposer et se concentrer sur le fond du lit dans la "crème de vase". Ce mécanisme de concentration des rejets radioactifs n'a pas été pris en compte par EDF ni bien sûr l'impact qu'il pourrait avoir sur la faune de l'estuaire. D'autre part, en cas de crues importantes les boues ayant ainsi concentré les radioéléments pourraient les déposer hors du lit de l'estuaire.

LA SURETE-QUELQUES ASPECTS SPECIFIQUES DU SITE DU CARNET

Nous n'aborderons pas ici les problèmes de sûreté relatifs aux réacteurs nucléaires d'une façon générale mais seulement quelques aspects spécifiques du site du Carnet.

1) Les risques liés aux séismes

La procédure d'évaluation des risques dûs aux séismes est codifiée par

les autorités de sûreté. Elle se définit par quelques principes: (1) l'approche n'est pas statistique* (2) on détermine ce qui est nommé "le séisme maximal historiquement vraisemblable" (SMHV) dans une échelle d'intensité définie, (3) on ajoute un point à la valeur affectée au SMHV et on obtient l'intensité du "séisme majoré de sécurité" (SMS) qui servira de référence pour l'étude de sûreté du réacteur. (4) Si le SMS est inférieur à IX aucune mesure spéciale n'est nécessaire. L'installation peut être celle prévue par le palier standard. (5) Sinon l'installation doit être spécialement conçue pour se protéger du séisme majoré de sûreté SMS.

Si cette procédure semble simple et rassurante, sa mise en oeuvre pratique par EDF l'est beaucoup moins.

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) établit la carte sismique de la France avec les intensités des séismes maximaux historiquement vraisemblables. En utilisant les documents du BRGM on trouve pour le site du Carnet une intensité VIII à cause d'un séisme qui s'est produit le 25/1/1799 à Bouin. Ainsi le séisme majoré de sécurité devrait être fixé à IX. Le palier standard ne remplit pas les conditions qu'imposent les normes de sûreté. L'installation devrait être munie de systèmes antisismiques ce qui augmente sensiblement le coût de la centrale.

Pour EDF la procédure pratique est simple: elle n'accepte pas les évaluations du BRGM et révisé à la baisse le séisme de référence de Bouin qui passe de VIII à une valeur comprise entre VII et VIII ce qui met le séisme majoré de sûreté SMS à une valeur comprise entre VIII et IX donc inférieure à IX. Le palier standard peut être utilisé sans violer les normes de sûreté.

A notre connaissance le BRGM n'a pas été consulté. S'il l'a été, son avis n'a pas été rendu public. Là encore EDF, en matière de sûreté, est juge et partie dans l'indifférence des autorités de sûreté, voire avec leur bénédiction.

Afin d'éviter toute modification coûteuse de la centrale, EDF a révisé d'autres points concernant les séismes. En particulier, le séisme du 2 mai 1812 de moindre importance que celui du 2 janvier 1799 perd, grâce à une étude spéciale d'EDF sa caractéristique de "séisme proche" au sens défini par les procédures de sûreté. Il n'est donc pas nécessaire pour EDF d'en tenir compte pour d'éventuelles modifications du palier standard. Les règles de sûreté ne semblent avoir pas plus de valeur que de simples suggestions de la part de l'administration dont l'application pratique est laissée entièrement à l'appréciation des promoteurs.

*

cela signifie que tous les séismes connus doivent être pris en compte même s'ils ne se sont produits que très rarement ou à une époque très ancienne;

2) La stabilité des sols

Si l'îlot nucléaire doit être implanté sur un sol apparemment stable, il n'en est pas de même pour certaines installations. Les ouvrages principaux sont à plus d'un kilomètre de la Loire et en sont séparés par des terrains constitués par les dépôts vaseux de l'estuaire. Ces terrains servent de support à la station de pompage et aux canalisations qui amènent l'eau de refroidissement vers la centrale. Dans les "Dispositions principales en matière de sûreté et de radio-protection" du dossier EDF il est indiqué: "Ces conditions sont telles que le coût d'ouvrages de prise et d'adduction d'eau classées "sûreté" serait prohibitif et qu'il est préférable d'utiliser une autre technique de refroidissement".

Il est prévu de secourir éventuellement le réacteur en détresse par un circuit fermé refroidi grâce à une modification du fonctionnement des tours de refroidissement. Ce système est assurément plus économique que celui qui aurait consisté à stabiliser le terrain mais il est certainement moins sûr que ce qui se fait habituellement dans les centrales nucléaires.

3) Les risques liés au gel de la Loire

En janvier 1987 on rapportait un incident à la centrale thermique de Cordemais située sur la rive droite de l'estuaire quasiment au même niveau que le site du Carnet.

Trois des quatre groupes de la centrale de Cordemais se sont arrêtés en raison d'un débit insuffisant de l'eau de refroidissement prélevée dans la Loire.

Le communiqué de l'AFP du 20 janvier 1987 qui rapporte l'incident précise:

"les filtres des capteurs d'eau s'étaient obstrués sous l'effet conjugué de la marée basse, de la vase et des paillettes de glace en suspension". Il est évident qu'une telle conjonction d'évènements ne peut être considérée comme rare et qu'elle peut se produire au Carnet comme elle s'est produite à Cordemais.

Des incidents analogues se sont produits en d'autres endroits (centrales nucléaires de St Laurent des Eaux et Dampierre).

Aucune indication n'est donnée par EDF au sujet de tels évènements; on ignore même s'ils ont été envisagés.

Signalons que ces évènements compromettant sérieusement la sûreté d'une installation nucléaire se produisent généralement lorsque les conditions climatiques sont mauvaises. La perte du réseau EDF n'est alors pas à exclure et les systèmes autonomes de secours qui existent sur le site doivent être mis en action dans de très mauvaises conditions.

4) La prise en compte des inondations

Les règles de sûreté imposent que le niveau des bâtiments tienne compte des crues dites millénales, c'est à dire celles dont la fréquence serait de une fois par millénaire. Le débit des crues millénales est calculé d'une façon statistique et il est nécessaire de se fixer le "taux de confiance". L'usage dans les calculs statistiques veut que ce taux soit pris égal à 95%. Les calculs EDF

sont faits avec un taux de confiance de 70% Aucune justification n'est fournie pour un tel choix assez inhabituel. Pour les débits des crues millénales il en résulte une plage probable ayant une borne supérieure plus faible que celle que l'on obtiendrait pour un taux de confiance de 95% De plus EDF ne tient même pas compte de l'étendue de la plage de confiance et prend pour référence le centre de la plage alors que la sécurité imposerait de prendre la borne supérieure. Cette procédure est beaucoup moins pénalisantes pour EDF et lui permet d'économiser 20 centimètres sur le rehaussement du niveau des bâtiments, ceci pour un taux de confiance de 70%. Le gain est évidemment encore plus grand si on se réfère à un taux de confiance de 95%

5) La proximité d'installations classées dangereuses et les agressions d'origine externe

C'est certainement là le point le plus noir du site du Carnet.

Le dossier EDF évoque avec beaucoup de légèreté les dangers des installations industrielles situées au voisinage du Carnet. EDF ne retient que la Société Octel Kuhlmann (Péchiney-Ugine-Kuhlmann) localisée à Paimboeuf à 5 kilomètres du Carnet, et deux gazoducs (pression de 67,7 bars) passant respectivement à 2,5 km et 5,5 km du site. L'un de ces gazoducs traverse la Loire au sud de Cordemais.

Pour EDF ces installations ne présentent pas de dangers suffisants pour justifier une modification du palier standard. Cependant il n'est donné aucune indication sur les accidents les plus importants qui sont pris en compte. En particulier aucun risque spécifique ne semble provenir de l'entreprise Octel Kuhlmann bien qu'elle soit classée dangereuse au titre de la Directive Sévésco et soumise à ce titre à une étude particulière de sécurité.

Les installations industrielles de la rive droite de l'estuaire ne sont pas prises en compte. Le dossier indique que l'impact de ces installations pourrait être examiné dans le cadre des études de sûreté pour la procédure de la Demande d'Autorisation de Création. Cela signifie qu'en aucun cas il n'est possible de considérer a priori ces installations comme ne présentant aucun risque de danger pour la centrale nucléaire.

A 10 km du site du Carnet on trouve: Elf France et Elf Antargaz à Donges (port méthanier). A 15 km on trouve la Société Chimique de Grande Paroisse, la Société Gardilore et Gaz de France à Montoir de Bretagne. Toutes ces entreprises sont classées dangereuses au titre de la Directive Sévésco et soumises à des études particulières de sûreté. Pour compléter le tableau mentionnons que les stocks d'ammoniac de Gardilore sont situés à proximité de l'aéroport de St Nazaire-Montoir. Il y a là une concentration importante d'installations dangereuses qui jusqu'à présent n'ont pas fourni leur rapport de sûreté. Un accident grave sur une d'entre elles pourrait conduire à une situation particulièrement dangereuse par suite d'une chaîne d'accidents sur les autres installations, situation qui pourrait être désastreuse pour la centrale nucléaire. Inversement une situation

grave sur la centrale pourrait prendre des dimensions catastrophiques par suite de ses conséquences sur les installations chimiques dangereuses.

Enfin n'oublions pas de signaler qu'il y a sur la Loire un trafic maritime important. Ce point est mentionné dans le dossier EDF mais aucune nomenclature des produits dangereux transportés n'est donnée. Il paraît évident que certains de ces chargements doivent être suffisamment dangereux pour justifier leur classement au titre de la Directive Sévés0.

Les événements récents qui ont conduit à l'évacuation de populations à Nantes montrent que la liste des installations classées dangereuses par les préfets est loin d'être satisfaisante et que de nombreuses entreprises industrielles ont échappé à la classification malgré les dangers importants qu'elles comportent. La zone de la région nantaise qui a été évacuée lors de l'accident incluait le site qui avait été retenu pour la centrale nucléaire du Pellerin. Que se serait-il passé si une centrale nucléaire avait été construite à cet endroit? De tels scénarios ne semblent pas avoir été étudiés par EDF et les autorités centrales de sûreté n'ont guère d'exigences concernant cet aspect de la sûreté.

Les études de sûreté des installations classées dangereuses au titre de la Directive Sévés0 sont à la charge des exploitants et sous leur responsabilité. En cas de contestation par l'administration il sera fait appel à la compétence des services techniques du CEA (l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire) pour apprécier la validité des études. Ce sont ces mêmes services qui ont accepté qu'EDF présente son projet de centrale au Carnet malgré les aspects rudimentaires des études de sûreté. Il y a là une situation administrative et juridique particulièrement malsaine et dangereuse.

Roger Belbeoñ
nov 1987

L'essentiel de ce texte a été écrit en 1986. L'enquête publique a eu lieu en 1987 et les travaux de construction de la centrale du Carnet ont été déclarés d'utilité publique par le décret du 22 mars 1988.

Quelque temps après avoir rédigé ce texte on nous a communiqué la copie d'une lettre envoyée au Directeur d'EDF le 10 septembre 1986 par M.Laverie, chef du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (Ministère de l'Industrie)

Dans cette lettre M.Laverie demande à EDF des compléments d'information sur divers points touchant la sûreté du Carnet, en l'occurrence:

- les risques liés aux séismes
- les risques liés à l'environnement industriel
- les risques liés à la turbidité dans l'estuaire pour la dispersion des rejets radioactifs
- les risques liés à l'instabilité des sols sous les installations d'alimentation en eau

Ces demandes montrent bien une certaine inquiétude des autorités de sûreté concernant la sûreté sur ce site nucléaire mais sont également le signe de la désinvolture d'EDF vis à vis des autorités de sûreté qui ne semblent pas avoir eu des explications beaucoup plus détaillées que ce que nous avons pu trouver dans les dossiers d'enquête.

Répartition géographique de la production électrico nucléaire et de la consommation d'électricité

D'après "Fessenheim en bref", EDF Fev 1986

EDF a divisé la France en 5 régions (CIME : Centre Interrégional des Mouvements d'Énergie)

Le bilan énergétique présenté par EDF pour 1985 est le suivant :

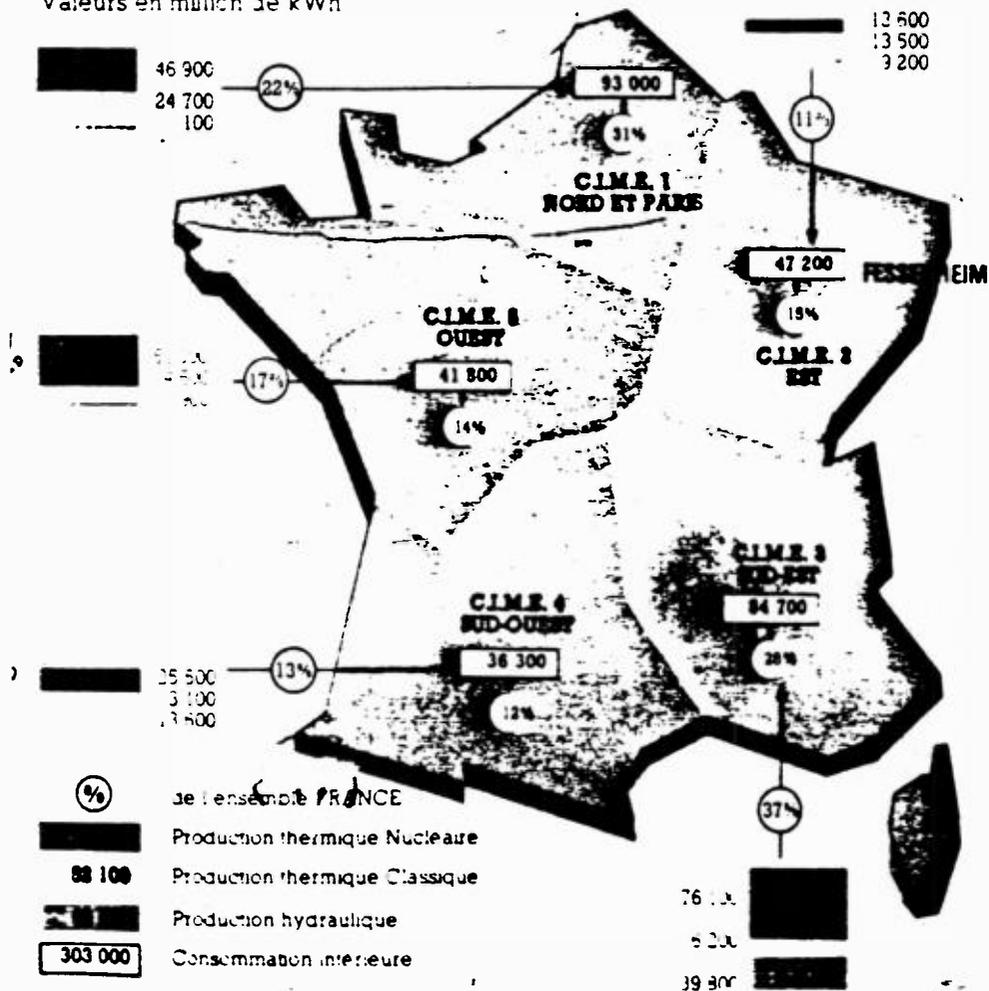
	CIME 1 (Nord et Paris)	CIME 2 (Est)	CIME 3 (Sud Est)	CIME 4 (Sud Ouest)	CIME 5 (Ouest)	FRANCE
Production électrico. nuc.	46900	13600	76100	25500	51000	213100
Production thermique classique	24700	13500	6200	3100	4600	52100
Production hydraulique	100	9200	39800	13600	900	63600
Total	91700	36300	122100	42200	56500	328800
Part de l'électrico. nuc. dans la production totale	65%	37%	62%	60%	90%	65%
Consommation électrique	93000	47200	34700	36300	41800	303000
Surproduction par rapport à la consommation	-30%	-30%	+31%	+14%	+26%	+8%

Les énergies sont en millions de kilowatt.heure

Quelques remarques

- (1) La région où la part de l'électrico nucléaire est la plus importante est l'OUEST. (90%)
- (2) La région où la consommation est la plus faible par rapport à la production est le Sud Est avec une surproduction de 31%. Vient en suite l'ouest avec une surproduction de 26%.

PRODUCTION ET CONSOMMATION PAR REGION
 (C.I.M.E. - Centre Interrégional des Mouvements d'Énergie)
 Valeurs en million de kWh



FR
FRAD372 4 GF 0206 FRA /AFP-RC85
EDF-Froid

Nouvel incident à la centrale thermique de Cordemais (Loire-Atlantique)

NANTES, 20 Jan (AFP) - Un nouvel incident a eu lieu mardi à la centrale thermique de Cordemais (Loire-Atlantique) sans toutefois provoquer des coupures de courant comme cela fut le cas il y a huit jours lorsque l'Ouest de la France fut privé d'électricité pendant une demi-heure, a-t-on appris auprès de la direction régionale d'EDF à Nantes.

En effet, trois des quatre groupes en fonctionnement de la centrale au fuel et au charbon de Cordemais (3.000 MW) se sont arrêtés pendant près trois quarts d'heure en début d'après-midi en raison d'un débit insuffisant de l'eau de refroidissement prélevée dans la Loire. La direction a procédé à une baisse de tension de 5 % sans recourir à des délestages.

Les filtres des capteurs d'eau s'étaient obstrués sous l'effet conjugué de la marée basse, de la vase et des paillettes de glaces en suspension.

L'une des tranches a été recouplées dans l'après-midi et les deux autres le seront probablement en début de soirée, selon la même source.

A Damfierre, près d'Orléans, un incident analogue s'est produit sur un groupe qui a pu être remis en marche, selon la direction d'EDF à Nantes.

STZ/pmd
AFP 201747 JAN 87

FRFR
FRAD373 4 G 015
Sécurité-mar
Des "

Ces phénomènes physiques n'apparaissent pas dans l'analyse de sûreté du Dossier de la Centrale du Carnet qui devrait être implantée au voisinage de la centrale de Cordemais sur la rive gauche de la Loire.

RUB

27/1/1987



Ministère de l'Industrie, des P & T et du Tourisme.

/VG.

Direction Générale de l'Industrie

Paris, le **10 SEP. 1986**

Service Central de Sûreté
des Installations Nucléaires

Référence à rappeler :
SIN PARIS n° .86

Le Chef du Service Central de Sûreté
des Installations Nucléaires

à

Monsieur le Directeur du Gaz,
de l'Electricité et du Charbon

Objet : Centrale nucléaire du CARNET (Loire-Atlantique).
Demande de déclaration d'utilité publique des
travaux de construction de la centrale et de ses
installations annexes. Instruction mixte
à l'échelon central.
Electricité de France (Service National),
pétitionnaire.

Réf : Votre lettre LR-P/CN-617 n° 654 du 11 mars 1986.

Par lettre citée en référence, vous m'avez demandé de vous
faire connaître mes observations éventuelles relatives à la demande en
objet.

Après examen du dossier par mon service et ses appuis tech-
niques, il m'apparaît opportun qu'Electricité de France me transmette,
le plus tôt possible et sans attendre le dépôt de la demande d'autori-
sation de création, les éléments permettant d'apprécier :

- les risques liés aux séismes,
- les risques induits par l'environnement industriel (gazo-
ducs, stockages de produits pétroliers à Donges, routes, che-
nal de navigation,...),

- les conséquences de la turbidité des eaux de refroidissement et des zones de sédimentation dans l'estuaire sur la dispersion des effluents radioactifs,

- la stabilité des sols sous la station de pompage et ses liaisons avec l'flot nucléaire,

- la conception du circuit d'eau brute secourue et des galeries de rejets d'effluents.

Mon service prend les contacts nécessaires avec Electricité de France pour l'instruction de ces dossiers.

Cette demande n'appelle pas d'autres observations de ma part.

Le Chef du Service Central
de Sécurité des Installations Nucléaires



M. LAVERIE