

Annexe 7 : Dysfonctionnements de grappes de commande en 1997

Incidents survenus sur les grappes de commande sur des réacteurs 1300 MWe en 1997

Réacteur	Date	Insertion incomplète	Absence de rebond
Nogent 1	Janvier 1997		2
	Mars 1997		3
	Avril 1997	2	3
Nogent 2	Août 1997	6	
Paluel 3	Janvier 1997	7	
Paluel 4	Mai 1997		3
Saint-Alban 2	Août 1997	1	2
	Septembre 1997	1	1
Flamanville 1	Août 1997		4
Cattenom 4	Septembre 1997		1
Penly 1	Octobre 1997		1
Cattenom 1	Novembre 1997		1
Total	1997	17	21

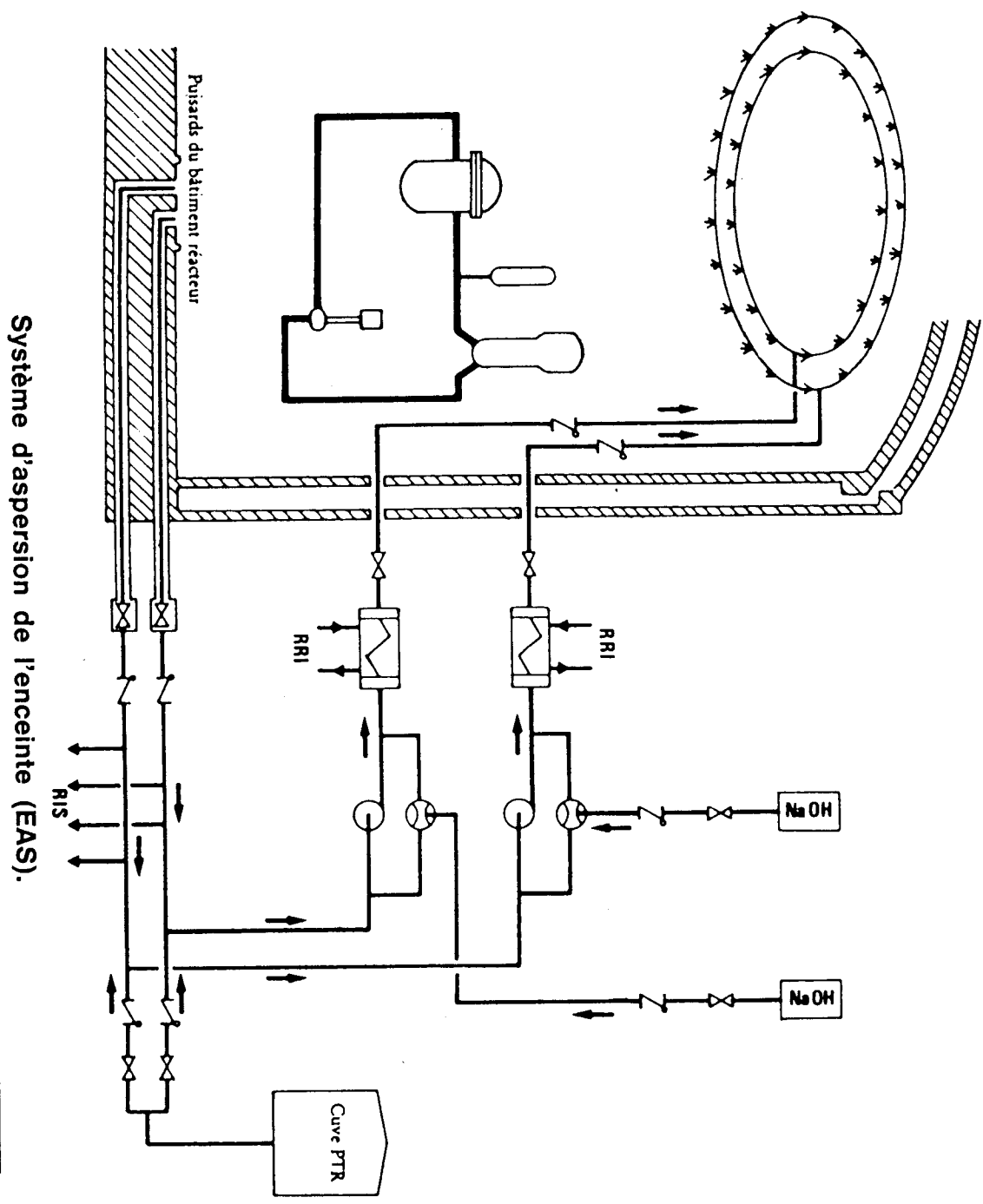
Source : DSIN

Annexe 8 : Note technique sur les vannes

Le système d'aspersion EAS

Le système d'aspersion EAS⁵⁹ de l'enceinte est destiné à condenser les vapeurs dégagées en situation accidentelle et à abaisser la pression et la température de l'atmosphère du bâtiment réacteur. Il permet aussi de déposer au sol l'Iode radioactif dégagé en cas de fuite du circuit primaire. Il comporte deux circuits d'injection qui sont alimentés par le réservoir PTR en premier lieu, puis par l'eau collectée dans les puisards du bâtiment réacteur (*Schéma 4, page suivante*).

⁵⁹ EAS : Aspersion d'eau dans l'enceinte et re-circulation de l'eau d'aspersion (E pour enceinte de confinement)



Système d'aspersion de l'enceinte (EAS).

Les circuits d'injection de sécurité (RIS)

Les circuits d'injection de sécurité RIS⁶⁰ permettent lors des accidents de perte de réfrigérant primaire d'introduire une quantité d'eau dans le circuit primaire pour assurer le refroidissement du cœur. Au cours d'une phase accidentelle, les pompes aspirent dans un premier temps l'eau contenue dans le réservoir PTR⁶¹ (dont la fonction normale est de stocker l'eau nécessaire aux piscines de manutention du combustible), puis dans un deuxième temps l'eau issue de la fuite du circuit primaire qui est recueillie dans les puisards du bâtiment réacteur. Cette eau est injectée dans la branche "froide" en entrée de cuve de réacteur et dans la branche "chaude" en sortie de cuve.

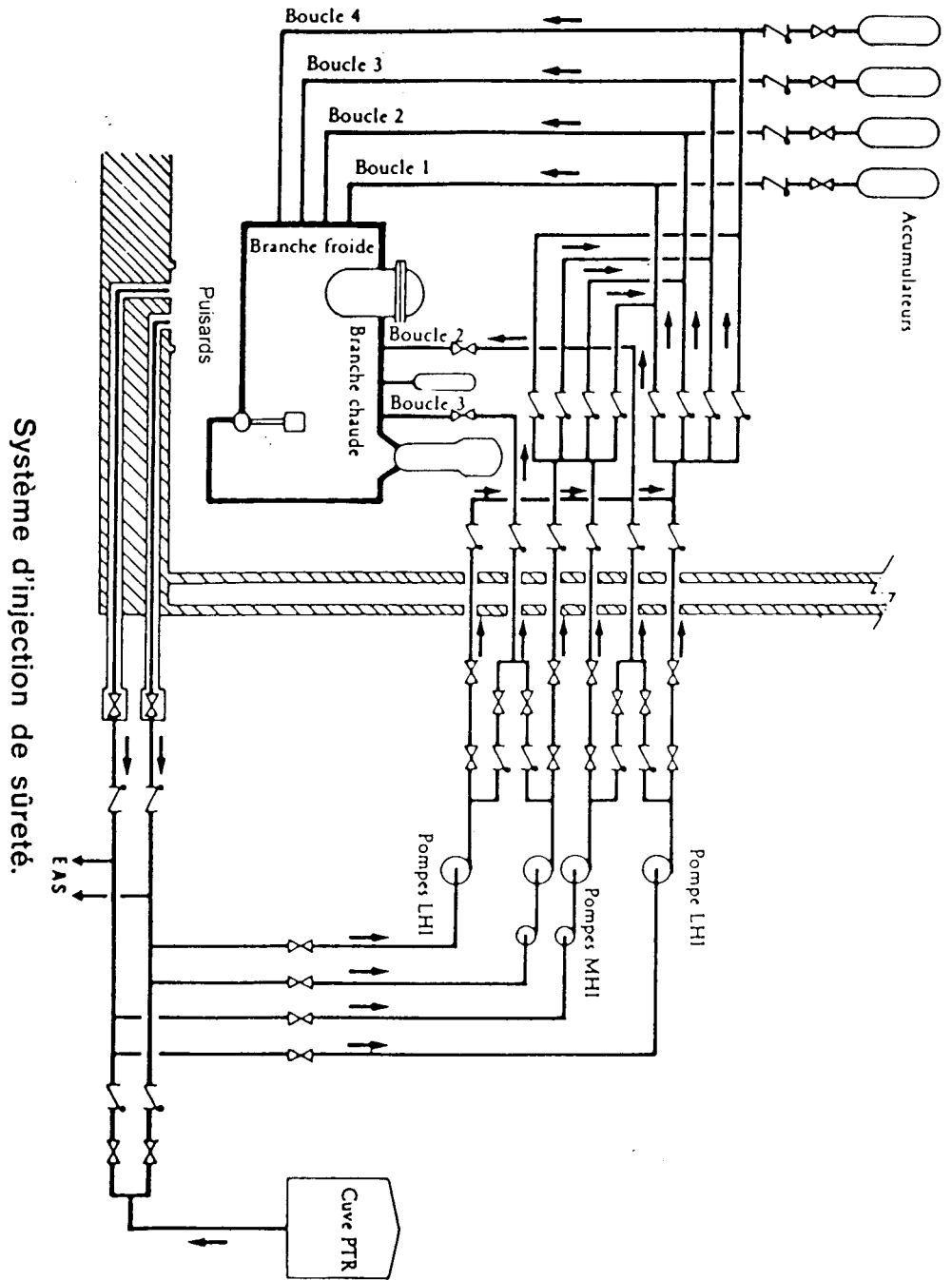
Ce système d'injection de sécurité n'est pas utilisé en fonctionnement normal, c'est un circuit de sauvegarde, d'une importance capitale en termes de sûreté notamment dans les cas suivants :

- lors d'un accident de perte de réfrigérant primaire, il assure le rôle de confinement des substances radioactives pour les parties extérieures à l'enceinte de confinement utilisées pour la re-circulation du fluide primaire vers le réacteur.
- En cas de rupture d'un mécanisme de commande de grappe de contrôle avec éjection d'une grappe de contrôle.

Des problèmes liés aux systèmes d'injection de sécurité sur les 1300 MW ont été déclarés à l'autorité de sûreté dès 1988. Ils concernaient la motorisation des robinets du RIS : fermeture incomplète, difficulté à l'ouverture. Des fissures avaient aussi été découvertes sur ce type de circuit des réacteurs de Cattenom 1, 3 et 4 (INES 2) en juin 1991 ainsi que sur d'autres réacteurs 1300 MWe (*Schéma 5, page suivante*).

⁶⁰ RIS : Système d'injection de sécurité (R pour réacteur)

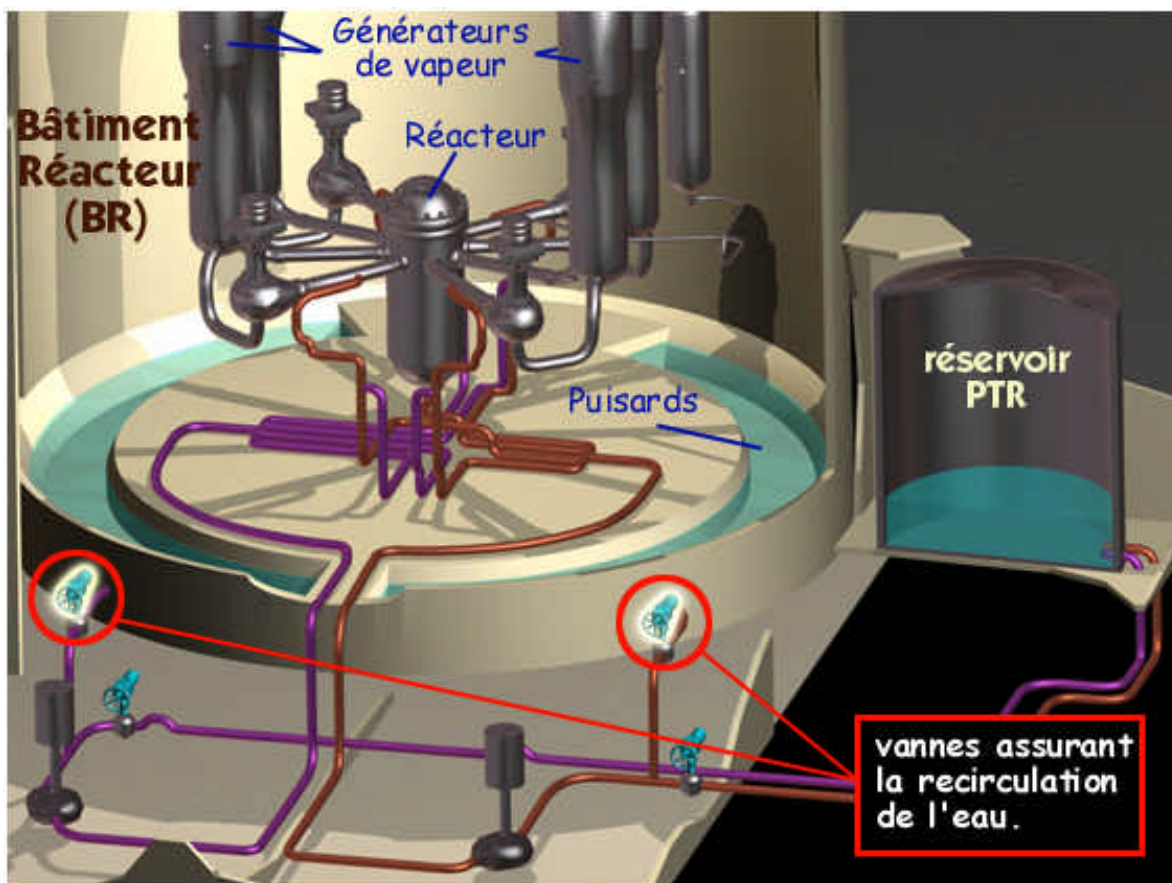
⁶¹ PTR : Traitement et refroidissement d'eau des piscines (P pour piscine de stockage des combustibles).



Système d'injection de sûreté.

Annexe 9 : Les vannes concernées par le défaut générique

Schéma 6
Vannes de circuit concernées par le défaut générique



Source : EDF

Annexe 10 : Courrier de la DRIRE à la direction du CNPE de Cattenom

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE
SÉCRÉTARIAT D'ÉTAT À L'INDUSTRIE

DRIRE
LORRAINE

MINISTÈRE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

10042894

DIVISION DES
INSTALLATIONS NUCLÉAIRES
Affaire suivie par M. LESAGE
savier.lesage@drir-lorraine.gouv.fr
(Ligne directe : 03.88.25.92.54)
Direction Régionale de l'Industrie,
de la Recherche et de l'Environnement d'Alsace
1, rue Pierre Mondet
67082 STRASBOURG CEDEX
Tél. 03.88.25.92.92
XLCW

CNPE CATTENOM
ARRIVÉE LE
14 NOV. 2000

Metz, le 08 NOV. 2000
Le Directeur régional de l'industrie,
de la recherche et de l'environnement
à
Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Électricité
de Cattenom
B.P. n° 41
57570 CATTENOM

Objet : Ruptures de Gaines Séricuses sur la tranche 3.
N/Réf. : DIII.DIN 2000. 438

Monsieur le Directeur,

Le 18 octobre 2000, vous avez informé mon service de l'occurrence de Ruptures de Gaines Séricuses sur la tranche 3.

Je considère l'absence d'information de l'Autorité de Sécurité Nucléaire sur les premiers phénomènes observés depuis juin 2000 et notamment depuis le 6 septembre 2000 où le seuil de RGS a été atteint, comme inadmissible.

Je vous demande de répondre aux différentes demandes présentées en annexe du présent courrier dans un délai de 15 jours.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes meilleurs sentiments.

DA	COG	MIL	MT	NT
MF	MC	ME	MA	MSA
ALU	EM	AC	COMB	SG
PROU	ATL	ATL	AT5	TM
TM	REMI	CLM	COLL	
ARRIVÉE	ARRIVÉE LE			
Rep.				

Pr. le Directeur régional,
L'Ingénieur des Mines



François GAUCHÉ

COMITE LECTURE
DU 14/11/00
Accepté
Libre
E.D.F.
Restrainte
Contraintes
VISÉES
[Signatures]

Copies : - DRIRE Lorraine : M. CASSEREAU
- DES
- DSIN/PAR/SEZ
- 0961

Siège de la DRIRE LORRAINE - 15 rue Claude Chappé - B.P. 5038 - 57071 Metz Cedex 3 - Téléphones : 03 87 56 42 00 - Télécopie : 03 87 76

D) INFORMATION DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ

Le 18 octobre 2000 (17h30), le CNPE de Cattenom a informé la DRIRE, par téléphone, de l'occurrence de Ruptures de Gaines Sérieuses sur le réacteur 3.

D'après les éléments que vous nous avez fournis par la suite, il s'avère que vous aviez diagnostiqué une évolution anormale de l'activité du fluide primaire depuis juin 2000.

Le 6 septembre 2000, le seuil de 4 Bq/l (Rupture de Gaine Sérieuse : 4 kBq/l) a été atteint puis confirmé à plusieurs reprises (le 20/09 : 13 Bq/l ; le 22/09 : 17 Bq/l ; le 02/10 : 33 Bq/l ; le 05/10 : 13 et 16 Bq/l ; le 11/10 : 12 et 16 Bq/l) par différentes méthodes.

L'absence d'information de l'Autorité de Sûreté sur les phénomènes observés depuis juin 2000 et en particulier depuis le 6 septembre 2000 où le seuil de rupture de gaine sérieuse (RGS) a été atteint, est inadmissible. En effet, il est clairement spécifié dans les spécifications radiochimiques (p4/36 du livret GDL) que les méthodes de mesures de l'activité sont normalisées. Aussi, vos arguments relatifs à la validation de la méthode ne sont en aucun cas recevables.

ID) ANALYSE DES INTERACTIONS POTENTIELLES "CONDUITE DE TRANCHE/RGS"

Au vu des rapports hebdomadaires portant sur la période du 27/12/99 au 17/07/00, nous constatons que la tranche 3 a été soumise à de fréquentes variations de puissance allant jusqu'à sa mise à l'arrêt notamment les fins de semaine. Ces variations de puissance sont susceptibles de conduire à de fortes sollicitations du combustible.

Aussi, je vous demande de prendre position sur l'impact d'un tel mode de fonctionnement sur les dégradations du combustibles observées. En outre, je vous demande de déterminer le taux de combustion des crayons inétanches dans la perspective d'évaluer la cinétique de relâchement jusqu'au terme du cycle en cours.

Vous me préciserez, à cet effet, la comptabilisation des crédits A et K relatifs au fonctionnement à puissance intermédiaire et à puissance réduite de la tranche 3 depuis le début du cycle et prenez position sur le respect des gradients de prise de charge imposés par les spécifications techniques d'exploitation.

III) SPÉCIFICATIONS RADIOCHIMIQUES

En cohérence avec les éléments de réponse au point précédent, je vous demande de prendre position sur la l'incidence d'un fonctionnement du réacteur autorisant le réglage primaire de fréquence sur les relâchements des produits de fission attendus. Il me paraît également opportun que vous vous prononciez sur l'acceptabilité de la poursuite du cycle en cours, dans l'éventualité où les crayons de combustibles rompus seraient fortement sollicités.

Je souhaite être informé de tout dépassement des seuils des spécifications radiochimiques portant sur l'activité en Iod 131 instantané, en somme des gaz rares ou en limite de dissémination d'oxyde.

IV) CONSÉQUENCES DES RGS

IV.1) Activité enceinte du bâtiment réacteur

Les deux seuils de mesure d'activité (alarmes KRT 37 AA1 et KRT 37 AA2) de l'enceinte ont été franchis le 21 octobre 2000.

Ces deux seuils étaient fixés à :

- seuil 1 (alarme KRT 37 AA1) : 3,9 MBq/m³,
- seuil 2 (alarme KRT 37 AA2) : 4 MBq/m³.

Le seuil 2 a été atteint avant que les résultats du prélèvement (suite au déclenchement de la première alarme) par le service environnement n'aient été connus. Aussi, je vous demande votre analyse sur la pertinence du réglage d'origine des seuils 1 et 2.

Afin de suivre au plus près le phénomène, vous avez procédé au recalage des seuils 1 et 2 respectivement à 4,2 MBq/m³ et 4,7 MBq/m³.

Je vous rappelle que le franchissement du seuil 2 conduit à l'isolement des traversées enceinte, afin de rester conforme au rapport de sûreté. Vous me ferez parvenir l'analyse de sûreté justifiant le recalage précité. La conséquence de ce choix sur la conduite accidentelle devra être étudiée, notamment pour les scénarii incidentels et accidentels demandant un isolement de l'enceinte de confinement.

Je vous demande de vous prononcer sur un recalage du seuil 1 à son niveau initial (3,9 MBq/m³).

Je vous demande également votre analyse relative à la contamination de l'enceinte du bâtiment réacteur (origine, mesures correctives ou préventives adoptées incidence sur le niveau de sûreté de votre installation...).

IV.2) Activité dans les réservoirs de traitement des effluents

Le bilan hebdomadaire (période du 2 au 8 octobre 2000) montre un déclenchement de l'alarme KRT 2 MA lors d'un prélèvement IEG 11 BA. Cette mesure a fait l'objet d'une déclaration d'EIS dont je vous demande de fournir l'analyse.

De plus, je vous demande de me préciser les mesures que vous envisagez si les limites d'activité étaient atteintes dans les réservoirs de stockage et de traitement des effluents

(TEG, TEF). En effet, dans cette situation, tout rejet concerté serait alors impossible sans mesure particulière.

IV.3) Prochain arrêt de tranche

Compte tenu de l'augmentation de l'activité dans le circuit primaire, je vous recommande d'envisager un arrêt pour réparation du combustible instantané avant l'arrêt programmé (VT 1). Dans l'éventualité où vous privilégieriez la poursuite de l'exploitation de ce réacteur jusqu'au prochain arrêt programmé, une analyse relative aux conséquences environnementales du maintien en puissance de ce réacteur devra m'être fournie. J'attache une importance particulière à ce que l'observatoire sûreté / disponibilité de votre établissement soit consulté.

Par ailleurs, vous m'informerez des dispositions spécifiques retenues pour l'arrêt de ce réacteur, en termes de dosimétrie, de gestion des déchets et de gestion des effluents. Le retour d'expérience des événements ou incidents ayant conduit à une pollution importante du circuit primaire (Golfech 1 en 1997 et Flamanville 1 en 1999, notamment) devra être pris en compte.

V) DÉCLARATION D'INCIDENT SIGNIFICATIF

A ce jour, vous n'avez déclaré aucun incident significatif concernant cette situation.

Compte tenu de l'ensemble des éléments ci-dessus, je vous demande de vous prononcer sur une déclaration au titre du critère 9 de la DI 19 et d'envisager la nécessité de prendre en compte un facteur additionnel comme manque de culture de sûreté.

—o—