



**Direction de la sûreté
des installations nucléaires**

Paris, le 31 août 2001

Décision DSIN-GRE/SD2/n°188 du 31 août 2001

Objet : Réacteur n°3 de Cattenom - Campagne 9 - Surveillance de l'activité du réfrigérant primaire et autorisation de divergence

1. Fréquence des mesures

- Une spectrométrie gamma du fluide primaire sera réalisée trois fois par semaine pendant toute la durée du cycle n°9;
- L'activité alpha totale sera mesurée une fois par semaine pendant le premier mois, puis une fois par mois par la suite s'il n'y a pas suspicion de défauts dans le gainage des assemblages combustibles. En cas de dépassement des seuils 1 et 2 cités ci-après ou de suspicion de défauts de gainage, la périodicité hebdomadaire de mesure sera rétablie jusqu'à la fin du cycle.

2. Evolution de l'activité du fluide primaire due à la contamination résiduelle

2.1. Evolution théorique

En raison de la contamination résiduelle du cycle n°8, l'évolution théorique de l'activité du fluide primaire en Iode134 et en Xenon133 au cours du cycle n°9 est définie sous la forme :

$$A = A_0.(1+k.BU)$$

où :

A est l'activité du fluide primaire pour un avancement donné de la campagne d'irradiation,

A0 est l'activité en début de cycle en l'absence de défaut,

k = 0,7.10⁻⁴,

BU est l'avancement de la campagne en MWj/t

2.2. Estimation de l'activité initiale

- en l'absence de défauts, les valeurs de l'activité initiale A0 pour l'Iode134 et le Xenon133 seront mesurées dès l'atteinte de l'équilibre à puissance nominale; -
- en cas de suspicion de défauts dès le démarrage, la valeur A0 pour l'Iode134 sera prise comme la plus petite des valeurs entre l'activité en Iode134 mesurée dès l'atteinte de la puissance nominale et l'activité en Iode134 en fin de la campagne n°8 corrigée de la fraction d'assemblages combustibles présents au cycle n°8 et rechargés au cycle n°9.

Quant au Xenon133, l'activité initiale sera prise comme égale à 0,75 fois l'activité initiale en Iode134.

2.3. Information de l'Autorité de sûreté nucléaire

Les droites d'évolution théorique de l'activité en Iode134 et en Xe133 due à la contamination résiduelle seront transmises à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les 15 jours suivant l'atteinte de la puissance nominale.

3. Seuils de surveillance et conduite du réacteur associée

La valeur d'activité qui sera comparée aux valeurs des différents seuils sera la moyenne glissante de l'activité déterminée lors des trois dernières mesures à puissance stable, auxquelles les activités théoriques dues à la contamination résiduelle auront été soustraites.

3.1. Seuil 1

Le seuil 1 correspond à une augmentation de l'activité en Xenon133 supérieure à 5000MBq/t.

En cas de dépassement de ce seuil, l'exploitant devra informer l'Autorité de sûreté nucléaire, sous 8 jours à partir de la première mesure en dépassement, de ses conclusions sur la nature des défauts et en particulier sur le taux d'épuisement des assemblages combustibles inétanches.

3.2. Seuil 2

Le seuil 2 est double et correspond à :

une augmentation de l'activité en Iode134 supérieure à 1000MBq/t,

OU une augmentation de l'activité en Xenon133 supérieure à 20000MBq/t

ET

un rapport des activités $\frac{\text{Césium 134}}{\text{Césium 137}} > 0,8$

En cas de dépassement de ce seuil, et sauf à ce que la mesure soit infirmée, l'arrêt du réacteur pour investigation sur le combustible sera engagé au plus tard 8 jours après le dépassement du seuil.

3.3. Poursuite de l'exploitation du réacteur si l'activité en Xenon133 augmente de plus de 20000MBq/t

Dans le cas où l'augmentation de l'activité en Xenon133 est supérieure à 20000MBq/t mais le rapport Césium 134/Césium 137 est inférieur 0,8 et l'augmentation de l'activité en Iode134 est à 1000 MBq/t, le réacteur pourra continuer à être exploité. L'activité initiale A0 en Xenon133 sera alors réajustée à la valeur ayant entraîné le dépassement et une nouvelle droite d'évolution théorique sera déterminée.

En revanche, si ultérieurement le réfrigérant primaire connaît une nouvelle augmentation d'activité en Xenon133 supérieure à 20000MBq/t, le réacteur sera arrêté pour investigation sur le combustible dans le même délai que précédemment, quels que soient l'activité en Iode134 et le rapport Césium 134/Césium 137.

4. Information de l'Autorité de sûreté nucléaire

Les résultats de la surveillance de l'activité du réfrigérant primaire seront transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire une fois par semaine.

Dans tous les cas, l'exploitant informera l'Autorité de sûreté nucléaire du dépassement du seuil de niveau 1 ou de niveau 2 dans les 48 heures après la première mesure en dépassement.

5. Spécifications radiochimiques

Les spécifications radiochimiques concernant les autres radioéléments que l'Iode134 et le Xenon133 et définies dans le document D4006-52/97-002/EFF indice 2 restent applicables.

Le Directeur de la Sûreté
des Installations Nucléaires

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' and 'C' followed by a horizontal line.

André-Claude LACOSTE