

Montrouge, le 3 juin 2016

Réf. : CODEP-DCN- 2016-006877

Monsieur le Directeur
Direction du Parc Nucléaire et Thermique
EDF
Site Cap Ampère – 1 place Pleyel
93 282 SAINT-DENIS CEDEX

Objet : Réacteurs électronucléaires – EDF – Palier N4

Réexamen de sûreté correspondant aux deuxièmes visites décennales - Mouvements sismiques à prendre en compte pour la sûreté des installations nucléaires en application de la RFS 2001-01

- Réf. :**
- [1] Courrier CODEP-DCN-2014-051797 du 18 décembre 2014 : Réacteurs électronucléaires – EDF – Palier 1300 MWe. Réexamen de sûreté correspondant aux troisièmes visites décennales- Réévaluation de l'aléa sismique
 - [2] Note EDTGG12 0729 du 10 octobre 2012 : Réexamens de sûreté des centrales nucléaires VD2-N4, mise à jour des connaissances sur la géologie dynamique et la sismicité historique du site de Chooz
 - [3] Lettre EDF D305515037002 du 13 mai 2015 : Réexamens de sûreté VD2-N4 – Réévaluation des aléas sismiques – Réponse au projet de fiche technique
 - [4] Knuts E. et Alexandre P. (2012) : Le séisme du 13 avril 1733 : nouvelles recherches
 - [5] Règle fondamentale de sûreté RFS 2001-01 du 31 mai 2001 : Détermination du risque sismique pour la sûreté des installations nucléaires de base de surface

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre du réexamen périodique lié aux deuxièmes visites décennales des réacteurs du palier N4 (VD2-N4), EDF a réévalué les mouvements sismiques des sites de Chooz et de Civaux, afin de tenir compte, conformément à de l'article L. 593-18 du code de l'environnement, « *de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires* ».

Les spectres de réponse du sol réévalués par EDF ont été définis en prenant en compte la Règle Fondamentale de Sûreté (RFS) 2001-01 du 31 mai 2001 relative à la détermination du risque sismique pour la sûreté des installations nucléaires de base de surface [5].

Site de Civaux

Après examen de vos propositions par l'IRSN, l'ASN considère, qu'en l'état des connaissances, le spectre de sol pour le site de Civaux est acceptable et pourra être appliqué dans le cadre du réexamen de sûreté VD2-N4.

Toutefois, l'ASN vous rappelle que les réexamens périodiques sont finalisés à l'issue des visites décennales qui auront lieu respectivement en 2021 et 2022 pour les réacteurs n° 1 et 2 de Civaux et qu'en application de l'article L. 593-18 du code de l'environnement, le réexamen de sûreté doit prendre en compte l'évolution des connaissances et les meilleures pratiques internationales.

À ce titre, l'ASN rappelle que les demandes génériques formulées dans l'annexe 2 du courrier en référence [1] visant à améliorer l'état des connaissances des données géologiques et sismique utilisées comme données d'entrée pour réévaluer les spectres et à tenir compte des pratiques internationales, en termes de caractérisation des failles, sont applicables à tous les sites du parc électronucléaires français et doivent être prises en compte dès le réexamen de sûreté VD2-N4.

Cette appréciation concernant le spectre de sol du site de Civaux ne préjuge donc pas des résultats de ces investigations complémentaires, demandées par l'ASN, qui pourraient amener à faire évoluer le spectre SMS de Civaux dans le cadre du réexamen de sûreté VD2-N4.

En particulier, l'ASN vous encourage à poursuivre votre travail de recherche afin d'améliorer la connaissance des séismes historiques mal connus, en particulier ceux de Ligueil (1704) et Parthenay (1772) et de fournir vos conclusions dans les rapports de conclusion du réexamen de sûreté (RCRS) de chacun des réacteurs de ce site.

Site de Chooz

En ce qui concerne le site de Chooz, l'ASN considère que le spectre de sol proposé par EDF n'est pas acceptable, en l'état des connaissances, dans le cadre du réexamen de sûreté VD2-N4. Après examen des éléments fournis, l'ASN estime qu'EDF doit revoir son choix de séisme de référence et prendre en compte le séisme « proche » de Clairvaux de 1733, en retenant les caractéristiques de magnitude et de profondeur fournies dans le cadre du réexamen de sûreté VD3-1300. En effet, le spectre SMS proposé par EDF, établi à partir du séisme dit « lointain » de la Manche, n'est pas suffisamment conservatif.

Vous trouverez en annexe de ce courrier la demande de l'ASN relative aux études à mener sur la réévaluation du mouvement sismique pour le site de Chooz dans le cadre du réexamen VD2-N4.

L'ASN rappelle également que, conformément à l'article L. 593-19 du code de l'environnement, elle se positionnera, pour chacun des sites de 1450 MWe, sur l'acceptabilité des niveaux de séisme après l'analyse des rapports des conclusions du réexamen périodique, transmis à l'issue des deuxièmes visites décennales.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

La directrice de la DCN,

Anne-Cécile RIGAIL

Demande de l'ASN

A. Demande portant sur le site de Chooz du palier 1450 MWe

En application de la RFS 2001-01, vous reprenez, pour la réévaluation du Séisme Majoré de Sécurité (SMS) du site de Chooz, le séisme « lointain » de la Manche (1580) qui produit l'intensité la plus forte sous le site après translation, et excluez le séisme « proche » de Clairvaux (1733).

L'ASN note que les caractéristiques magnitude/profondeur du séisme de Clairvaux fournies dans les études d'EDF, dans le cadre du réexamen de sûreté VD2-N4, ne sont pas conformes à celles déjà présentées pour ce même séisme dans le cadre du réexamen de sûreté VD3-1300. Ces caractéristiques étaient plus pénalisantes dans le cadre des études de réévaluation sismique présentées lors du réexamen de sûreté VD3-1300 et avaient été jugées acceptables par l'ASN lors de la phase générique de ce réexamen.

Dans le courrier cité en référence [3], vous avez explicité votre position quant au choix de retenir le seul séisme de la Manche (1580) comme SMHV. Vous confirmez avoir revu à la baisse la magnitude du séisme de Clairvaux (1733) par rapport au référentiel de la « VD3-1300 », en vous appuyant sur une publication récente de l'Observatoire Royal Belge (ORB) citée en référence [4]. La valeur de magnitude du séisme de Clairvaux (1733) a été recalculée par l'ORB à partir de nouvelles distributions d'intensités macrosismiques basées sur une étude historique locale.

Après instruction technique par l'IRSN, il apparaît que le calcul des caractéristiques (magnitude et profondeur) du séisme de Clairvaux (1733) présentées dans le cadre du réexamen de sûreté VD2-N4 et fondées sur l'étude de l'ORB présente des incertitudes épistémiques non négligeables. À cet égard, vous indiquez, dans votre note citée en référence [2], que « la magnitude du séisme n'a pas pu être évaluée précisément car le nombre de données d'intensité n'est pas suffisant ».

Or l'analyse de l'IRSN basée sur les distributions d'intensités publiées par l'ORB montre que la valeur de magnitude retenue par EDF apparaît trop faible, au regard des incertitudes.

En conséquence, l'ASN estime que votre choix de revoir à la baisse la valeur de magnitude du séisme de Clairvaux par rapport au référentiel VD3-1300, en vous basant uniquement sur la publication de l'ORB, n'est pas justifié.

L'ASN considère donc que le spectre SMS VD2-N4 du site de Chooz n'est pas suffisamment conservatif et doit être révisé pour tenir compte du séisme de Clairvaux de 1733 avec les caractéristiques du référentiel VD3-1300 d'EDF.

Demanda : L'ASN vous demande de réviser, sous deux mois, le spectre SMS du site de Chooz pour tenir compte du séisme de Clairvaux (1733), en retenant les caractéristiques (magnitude et profondeur) correspondant au réexamen de sûreté VD3-1300.