

## **Annexe 13**

### **Réexamens de sûreté et visites décennales des réacteurs à eau sous pression**

10 juin 2011

#### **Réexamens de sûreté et visites décennales (VD)**

Sur le plan réglementaire, il n'y a pas en France de limitation dans le temps à l'autorisation d'exploiter une installation nucléaire de base. En revanche, l'article 9 de la loi « Transparence et sécurité en matière nucléaire » du 13 juin 2006 (loi TSN) impose aux exploitants d'une installation nucléaire de base, telle qu'un réacteur d'une centrale nucléaire, de réaliser tous les dix ans un réexamen de la sûreté de son installation.

Le réexamen de sûreté est l'occasion d'une part d'examiner en profondeur la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et d'autre part d'améliorer son niveau de sûreté en comparant notamment les exigences applicables à celles en vigueur pour des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents et en prenant en compte l'évolution des connaissances ainsi que le retour d'expérience national et international<sup>1</sup>.

Chaque réacteur électronucléaire exploité par EDF sur le territoire national doit ainsi faire l'objet d'un réexamen de sûreté décennal, à l'issue duquel l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de cet examen, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la sûreté de l'installation et la justification de l'aptitude de l'installation à être exploitée jusqu'au prochain réexamen de sûreté dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

La réglementation française prévoit aussi qu'un exploitant procède tous les dix ans à une épreuve complète du circuit primaire principal du réacteur et de l'enceinte de confinement de façon à s'assurer de l'intégrité de ces deux barrières de confinement. Les arrêts pour visite décennale sont les arrêts au cours desquelles ces deux processus convergent. Les visites décennales (VD) sont des moments privilégiés pour mettre en œuvre les modifications issues du réexamen de sûreté.

Les trois quarts du parc électronucléaire français ont été mis en service entre 1979 et 1990 et treize réacteurs supplémentaires entre 1990 et 2000. La moyenne d'âge des réacteurs, calculée à partir des dates de première divergence, s'établissait en décembre 2010 comme suit :

- 29 ans pour les trente quatre réacteurs de 900 MWe ;
- 23 ans pour les vingt réacteurs de 1300 MWe ;
- 13 ans pour les quatre réacteurs de 1450 MWe.

---

<sup>1</sup> Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2010  
<http://rapport-annuel2010.asn.fr/>

Ainsi les troisièmes visites décennales ont commencé en 2009 pour les réacteurs de 900 MWe (réacteurs n°1 des centrales nucléaires de Tricastin et Fessenheim), tandis que les derniers réacteurs de 1 300 MWe passent en 2011 leur deuxième visite décennale. Les troisièmes visites des réacteurs de 1 300 MWe débuteront en 2015 avec le réacteur n°2 de Paluel. Les réacteurs de 1 450 MWe (N4) ont débuté leur première visite décennale en 2008.

## **Le processus de réexamen**

Le processus de réexamen de sûreté se déroule en plusieurs étapes successives :

1. **L'examen de conformité.** Il consiste à comparer l'état de l'installation au référentiel de sûreté et à la réglementation applicable. Cette étape permet de s'assurer que les évolutions de l'installation et de son exploitation respectent l'ensemble de la réglementation applicable et ne remettent pas en cause son référentiel de sûreté. Les résultats des épreuves du circuit primaire principal et l'enceinte de confinement sont des données d'entrée essentielles de cet examen. Cet examen décennal de conformité ne dispense pas l'exploitant de veiller en permanence à la conformité de ses installations.
2. **La réévaluation de sûreté.** Elle vise à apprécier la sûreté de l'installation et à l'améliorer au regard :
  - des réglementations françaises, des objectifs et des pratiques de sûreté les plus récents, en France et à l'étranger ;
  - l'étranger ;
  - du retour d'expérience d'exploitation de l'installation ;
  - du retour d'expérience d'autres installations nucléaires en France et à l'étranger ;
  - des enseignements tirés des autres installations ou équipements à risque.

L'ASN peut se prononcer, après consultation éventuelle du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires, sur les thèmes d'études envisagés par l'exploitant avant le lancement des études de réévaluation de sûreté, lors de la phase dite d'orientation du réexamen de sûreté.

3. **La remise d'un rapport de réexamen.** À l'issue des étapes précédentes, l'exploitant adresse à l'ASN un rapport de conclusions de réexamen. Dans ce rapport, l'exploitant prend position sur la conformité de son installation, et expose les modifications envisagées afin d'améliorer la sûreté de l'installation. Le rapport de réexamen est composé des éléments prévus à l'article 24 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié.

## **Les prises de position de l'ASN**

L'ASN se prononce en deux temps :

- de façon générique (par palier) sur le nouveau référentiel de sûreté proposé par EDF, et sur la capacité des modifications envisagées par EDF à maintenir et améliorer suffisamment le niveau de sûreté global des réacteurs d'un palier ;
- toutefois cette appréciation générique, qui intervient environ un an avant la première des visites décennales, ne tient pas compte d'éventuelles spécificités de réacteurs. Aussi l'ASN se prononce ensuite réacteur par réacteur environ un an après sa visite décennale.

Cet avis (individuel) que communique l'ASN aux Ministres tient compte notamment du rapport de conclusions de réexamen, de l'examen de conformité, et des résultats des programmes de suivi du vieillissement des matériels sur le réacteur en question.

## **Le réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales (VD3) des 34 réacteurs de 900 MWe**

Le réexamen de sûreté s'étale sur plusieurs années comme le montre le schéma n°1.

En juillet 2009, l'ASN a pris position sur les aspects génériques de la poursuite de l'exploitation des réacteurs de 900 MWe jusqu'à 40 ans après leur première divergence<sup>2</sup>. L'ASN n'a pas identifié d'élément générique mettant en cause la capacité d'EDF à maîtriser la sûreté des réacteurs pendant cette période. En particulier, l'ASN n'a pas identifié d'élément générique mettant en cause l'aptitude au service des cuves des réacteurs de 900 MWe jusqu'aux prochaines visites décennales.

L'ASN s'est prononcée le 4 novembre 2010 sur le cas du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin<sup>3</sup>. L'ASN considère que ce réacteur est apte à être exploité pour une durée de dix années supplémentaires après sa troisième visite décennale.

L'ASN a élaboré des prescriptions techniques applicables à la centrale du Tricastin et à son réacteur n°1 fixant de nouvelles exigences issues du réexamen de sûreté en intégrant notamment certaines exigences applicables à des installations présentant des objectifs de sûreté plus récents<sup>4</sup>.

Par ailleurs, l'ASN se prononcera en 2011 sur la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale de Fessenheim après sa troisième visite décennale, qui a eu lieu en 2010.

---

<sup>2</sup> <http://www.asn.fr/index.php/S-informer/Actualites/2009/Duree-d-exploitation-des-reacteurs-nucleaires-de-900-Mwe-jusqu-a-40-ans>

<sup>3</sup> <http://www.asn.fr/index.php/Les-actions-de-l-ASN/La-reglementation/Bulletin-Officiel-de-l-ASN/Avis-de-l-ASN/Avis-n-2010-AV-0100-du-4-novembre-2010-de-l-ASN>

<sup>4</sup> <http://www.asn.fr/index.php/Les-actions-de-l-ASN/La-reglementation/Bulletin-Officiel-de-l-ASN/Decisions-de-l-ASN/Decision-n-2011-DC-0227-de-l-ASN-du-27-mai-2011>

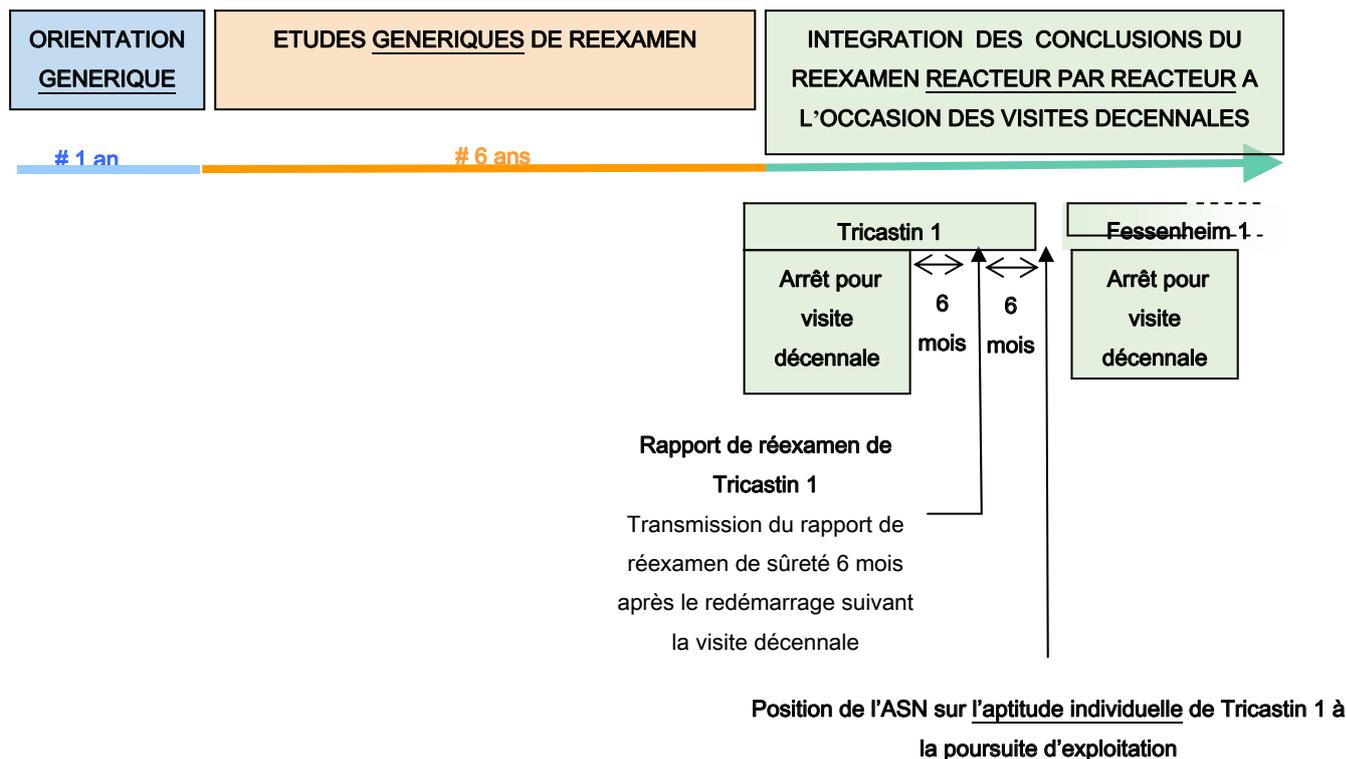


Schéma n°1 – Processus d'instruction du réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales des réacteurs de 900 MWe.

On peut citer, à titre d'exemple, quelques modifications issues du réexamen :

- les renforcements d'ouvrages, structures et équipements pour assurer leur tenue au séisme, suite à la réévaluation des spectres sismiques issue de l'application de la RFS (Règle Fondamentale de Sûreté) 2001-01 ;
- l'amélioration de la fiabilité des diesels de secours ;
- des modifications de conception du réacteur afin de réduire les risques de rejet dans l'environnement en cas de vidange rapide de la piscine de désactivation où sont entreposés les assemblages de combustible usagés avant leur évacuation. Ces modifications ont porté en particulier sur le système de mesure du niveau d'eau de la piscine de désactivation et sur l'automate de gestion des pompes de refroidissement ;
- l'installation dans l'enceinte de confinement du réacteur de capteurs de détection d'hydrogène et de percée de cuve par le corium afin de disposer, en cas d'accident grave, d'informations quant à la progression de la situation.

### Le réexamen de sûreté associé aux VD3 des 20 réacteurs de 1300 MWe

L'ASN a défini les orientations des études génériques du réexamen de sûreté associé aux troisièmes visites décennales des réacteurs de 1300 MWe. Le réacteur n°2 de Paluel sera le premier à effectuer sa troisième visite décennale, en 2015. L'ASN veille à ce que ce réexamen de sûreté, qui est le premier dont la préparation est postérieure à la loi TSN, réponde scrupuleusement aux exigences de la loi.

**Les réacteurs de 1450 MWe (palier N4)**, beaucoup plus récents, passent quant à eux leur première visite décennale en ce moment. Leur construction plus récente a permis d'intégrer, dès leur conception, certaines améliorations de sûreté issues du retour d'expérience sur le parc de 900 et 1300 MWe.

## **Conclusion**

À l'issue du réexamen de sûreté et de la visite décennale du réacteur, l'ASN prend position sur l'aptitude à la poursuite d'exploitation du réacteur.

Mais cette prise de position n'est pas un chèque en blanc donné à EDF. L'ASN exerce un contrôle continu de l'installation au travers des inspections de terrain qu'elle réalise, du suivi des arrêts de réacteur, de l'analyse des événements significatifs et de l'instruction des dossiers réglementaires, relatifs notamment aux modifications des installations. Elle peut à tout moment arrêter une installation en fonction du résultat de ses contrôles.

Les réexamens de sûreté constituent l'une des pierres angulaires de la sûreté en France, en imposant à l'exploitant non seulement de maintenir le niveau de sûreté de son installation mais aussi de l'améliorer.