



## **Avis n° 2010-AV-0100 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 04/11/2010 sur la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin après 30 années de fonctionnement**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment le III de son article 29,

A analysé le rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin accompagné du bilan de l'examen de conformité ainsi que du dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation adressé par EDF à l'ASN et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire le 19 février 2010,

Estime, sur la base des documents transmis par EDF sus-mentionnés et des résultats de l'exercice de sa mission de contrôle, que le référentiel de sûreté applicable au réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin à l'issue de sa troisième visite décennale est satisfaisant au regard des objectifs qu'elle avait fixés pour le réexamen de sûreté,

Considère, sur la base des éléments annexés au présent avis et développés dans l'analyse de l'ASN du 4 novembre 2010 communiquée aux ministres chargés de la sûreté nucléaire et à l'issue d'une procédure entamée en 2003, que le réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin **est apte** à être exploité pour une durée de dix années supplémentaires après sa troisième visite décennale.

Fait à Paris, le 04/11/2010.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire<sup>1</sup>,

**André-Claude LACOSTE    Marie-Pierre COMETS    Jean-Rémi GOUZE**

**Signé**

**Michel BOURGUIGNON**

**Marc SANSON**

---

<sup>1</sup> Commissaires présents en séance

**ANNEXE A L'AVIS N° 2010-AV -0100 DE L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE DU  
04/11/2010 SUR LA POURSUITE D'EXPLOITATION DU REACTEUR N°1 DE LA  
CENTRALE NUCLEAIRE DU TRICASTIN**

L'article 29 de la loi « Transparence et sécurité en matière nucléaire » du 13 juin 2006 (loi TSN) impose que l'exploitant d'une installation nucléaire de base, telle qu'un réacteur d'une centrale nucléaire, réalise 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.

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.

S'agissant du réexamen de sûreté des réacteurs de 900 MWe ayant fonctionné pendant trente ans après leur première divergence, la standardisation des installations qu'il exploite a conduit EDF à adopter une approche comprenant une première phase générique, c'est-à-dire traitant des aspects communs de tous ces réacteurs, et une seconde propre à chaque installation.

Concernant la phase générique, l'ASN a indiqué à EDF par un courrier du 1<sup>er</sup> juillet 2009 à la suite d'une délibération de son collège, qu'elle n'a pas identifié d'éléments mettant en cause la capacité d'EDF à maîtriser la sûreté des réacteurs de 900 MWe jusqu'à quarante ans après leur première divergence. Cependant, cette appréciation générique ne tient pas compte d'éventuelles spécificités des réacteurs. L'ASN doit par conséquent communiquer aux ministres chargés de la sûreté nucléaire son analyse du rapport du réexamen de sûreté de chaque réacteur de 900 MWe ayant fonctionné pendant trente ans après sa première divergence.

Le réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin constitue le premier réacteur du parc nucléaire français à faire l'objet d'un réexamen de sûreté trente ans après sa première divergence, dont le rapport a été communiqué par EDF le 19 février 2010.

Le réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin a comporté deux phases, l'examen de conformité et la réévaluation de sûreté, ainsi que des examens particuliers portant sur la maîtrise du vieillissement et le renouvellement des compétences.

## **1. Examen de conformité**

Dans le cadre du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, EDF a tout d'abord procédé à un examen de conformité destiné à examiner en profondeur l'état de l'installation afin de vérifier que l'ensemble des règles qui lui sont applicables, comprenant notamment le décret d'autorisation de création, l'ensemble des prescriptions de l'ASN ainsi que le référentiel de sûreté en vigueur, sont respectées.

L'examen de conformité a pris la forme de contrôles documentaires ou *in situ* et porté sur dix thèmes sur lesquels l'ASN a donné son accord en septembre 2005 : le retour d'expérience de l'inondation de la centrale nucléaire du Blayais en 1999, le risque d'incendie, le génie civil, la tenue du tube transfert du combustible entre les bâtiments réacteur et combustible, les ancrages, le supportage des chemins de câbles, la ventilation, le séisme, l'opérabilité des matériels mobiles appelés dans les procédures de conduite incidentelle et accidentelle et le risque de criticité.

L'ASN considère comme satisfaisantes les dispositions prises par EDF à la suite de l'examen de conformité. Des études complémentaires seront néanmoins nécessaires concernant le génie civil et la tenue au séisme de certains équipements sans toutefois remettre en cause l'aptitude à la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin.

La centrale nucléaire du Tricastin est actuellement protégée contre une crue correspondant au débit de dimensionnement de l'aménagement hydraulique de Donzère – Mondragon. Toutefois l'ASN note que des travaux doivent être engagés afin d'assurer une protection adaptée de la centrale nucléaire du Tricastin contre le risque d'inondation en cas de crue millénale majorée. Ces travaux portent sur l'aménagement hydraulique de Donzère – Mondragon et ont suscité de nombreuses discussions entre son concessionnaire et EDF. Si une issue semble avoir été récemment trouvée, l'ASN considère néanmoins qu'à ce stade la protection de la centrale nucléaire du Tricastin en cas de crue millénale majorée n'est pas assurée. Celle-ci devra être achevée avant le 31 décembre 2014.

## **2. Réévaluation de sûreté**

Dans le cadre du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, EDF a également procédé à une réévaluation de sûreté visant à apprécier la sûreté de l'installation et à l'améliorer au regard des exigences pour des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents, de l'évolution des connaissances ainsi que du retour d'expérience national et international.

En octobre 2003, l'ASN a demandé à EDF de faire porter les études de la réévaluation de sûreté sur vingt et un thèmes techniques couvrant les principaux domaines suivants : la gestion des accidents graves, les études probabilistes de sûreté, le confinement des réacteurs, les risques associés à l'incendie et à l'explosion à l'intérieur des sites, les agressions internes et externes, les études d'accidents et de leurs conséquences radiologiques, la conception des systèmes ainsi que des ouvrages de génie civil et la gestion du vieillissement des installations.

Après examen des études réalisées par EDF et des modifications engagées dans le cadre de la réévaluation de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, l'ASN considère que le nouveau référentiel de sûreté applicable à ce réacteur à l'issue de sa troisième visite décennale est satisfaisant au regard des objectifs qu'elle avait initialement fixés pour le réexamen de sûreté.

## **3. Maîtrise du vieillissement**

Lors du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin, EDF a également dû démontrer que le réacteur pourrait être exploité dans des conditions de sûreté satisfaisantes pendant une période minimale de dix années après sa troisième visite décennale.

S'appuyant sur le caractère standardisé du parc nucléaire français, une démonstration de maîtrise du vieillissement a ainsi été réalisée par les centres d'ingénierie d'EDF pour les réacteurs de 900 MWe vis-à-vis de l'ensemble des mécanismes de dégradations pouvant affecter des composants importants pour

la sûreté de l'installation, en tenant compte du retour d'expérience d'exploitation, des dispositions de maintenance et de la possibilité de réparer ou de remplacer les composants concernés.

Le 20 septembre 2010, l'ASN a considéré que l'aptitude au service des cuves des trente quatre réacteurs de 900 MWe comprenant le réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin est démontrée pour une durée de dix ans après les troisièmes visites décennales de ces réacteurs. Cette démonstration n'exclut pas des contrôles intermédiaires. Compte tenu de la présence de défauts sous revêtement, la cuve du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin fera l'objet d'un examen complémentaire dans un délai de cinq ans maximum après sa troisième visite décennale afin de confirmer que ces défauts n'évoluent pas. Par ailleurs, la température de l'eau du circuit d'injection de sécurité sera maintenue en permanence à une température permettant de limiter l'ampleur des sollicitations thermiques auxquelles la cuve pourrait être soumise en cas d'accident.

En outre, le bilan des actions de maintenance réalisées pendant la troisième visite décennale du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin confirme que l'usure et le vieillissement des composants du réacteur sont conformes aux prévisions et ne présentent pas de singularité particulière.

Enfin, afin de prévenir et surveiller les effets du vieillissement en complément de la démonstration de maîtrise du vieillissement des réacteurs de 900 MWe apportée par ses services d'ingénierie, EDF a proposé des actions spécifiques de maintenance et de contrôle pour les dix prochaines années concernant la cuve du réacteur, les grappes de commande, certains groupes frigorifiques ainsi que certains câbles électriques.

#### **4. Renouvellement des compétences**

L'ASN a également rappelé à EDF que certains phénomènes sont susceptibles de remettre en cause au fil du temps sa capacité à maintenir ses installations conformes aux exigences de sûreté réévaluées, en insistant notamment sur le renouvellement des compétences. L'ASN considère que, sur ce point, les réponses apportées par EDF sont globalement satisfaisantes.



**Sur la base de ces éléments, développés dans l'analyse du rapport de conclusions du réexamen de sûreté du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin communiquée par l'ASN aux ministres chargés de la sûreté nucléaire, l'ASN considère que le réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin est apte à être exploité pour une durée de dix années supplémentaires après sa troisième visite décennale.**

En application du III de l'article 29 de la loi « Transparence et sécurité en matière nucléaire » du 13 juin 2006, l'ASN imposera par ailleurs à EDF des prescriptions techniques fixant de nouvelles conditions d'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin issues du réexamen de sûreté et intégrant notamment les exigences applicables à celles en vigueur pour des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents.

En outre, en application de ses missions permanentes, l'ASN continuera d'exercer un contrôle continu de l'exploitation du réacteur n°1 de la centrale nucléaire du Tricastin.