



# GT HCTISN *Cuve Flamanville 3*

*Réunion du 29 juin 2016*

# Sommaire

- 1. Etat des lieux des requis réglementaires**
- 2. Rôle d'EDF dans la fabrication des équipements**
- 3. Exigences exprimées par EDF en amont de la fabrication des calottes**
- 4. Synthèse des interactions avec EDF sur le sujet des ségrégations**

# 1. Etat des lieux des requis réglementaires

## Requis

### Arrêté 1974

Les matériaux doivent respecter les critères suivants :

- Allongement à rupture à la température ambiante : supérieur ou égal à 18%
- Résilience moyenne à la température de 0°C : supérieure ou égale à 40 J, portée à 56 J pour les aciers de résistance maximale à la traction comprise entre 600 et 700 N/mm<sup>2</sup>

### Règles techniques de 1999

Les règles techniques de 1999 définissent le principe de la qualification technique que l'on retrouvera dans l'arrêté ESPN, en particulier en imposant une qualification en tout point de la pièce.


Par ailleurs, elles actualisent les caractéristiques requises en valeur individuelle supérieure ou égale à :

- Allongement à rupture à la température ambiante : 20%
- Résilience à 0°C : 40 J, portée à 60 J pour les matériaux de résistance maximale à la traction comprise entre 600 et 800 N/mm<sup>2</sup>

### Arrêté ESPN

L'arrêté ESPN du 12 décembre 2005 impose les mêmes requis que les règles techniques de 1999, sans toutefois préciser qu'il s'agit de valeurs individuelles.

## 2. Rôle d'EDF dans la fabrication des équipements



**AREVA, en tant que fabricant, assure la responsabilité de la fabrication des équipements sous pression et atteste de leur conformité aux exigences réglementaires.**



**EDF, en tant qu'exploitant de l'installation nucléaire de base, spécifie ses exigences techniques et surveille les études ainsi que la fourniture de ces équipements.**

**➤ Dans ce cadre, EDF dispose d'un centre d'expertise, le CEIDRE, mandaté pour la surveillance des documents relatifs à la fabrication, ainsi que la surveillance en usine des opérations de fabrication.**

### 3. Exigences exprimées par EDF en amont de la fabrication des calottes



**Les exigences exprimées par EDF sont le respect de l'arrêté ESPN et de la STR (Spécification Technique de Référence) M2131 du code RCC-M.**



**Pour les opérations de forgeage, la STR exprime clairement qu'un chutage suffisant doit être effectué pour éliminer la retassure et la majeure partie des ségrégations.**

**Elle indique, par ailleurs, que la face intérieure de la calotte doit être située côté pied du lingot (hors de la zone de ségrégation majeure positive afin d'éviter le risque de défauts sous revêtement).**



**EDF n'a pas exprimé d'exigences complémentaires en partie centrale des calottes de Flamanville 3, en se basant sur la qualification des deux couvercles monoblocs de remplacement destinés au Parc.**

**Sur cette base : EDF a validé en 2006 le PTF (Programme Technique de Fabrication) d'AREVA**

# 4. Synthèse des interactions avec EDF sur le sujet des ségrégations



## Exigences EDF et surveillance

2005

2006

Validation par EDF de la doc. de fabrication des calottes

2006

EDF rappelle à AREVA que la qualification technique de pièce au titre de l'ESPN ne peut être réduite à une qualification au sens RCC-M, c'est-à-dire une qualification M140

Validation M140 02/2008

Surveillance EDF de la fabrication puis de la qualification M140 des calottes

Le RCC-M demande un chutage qui évite la majeure partie des ségrégations

2011

AREVA informe qu'un prélèvement dans la carotte centrale de UA sup sera réalisé à titre de complément par rapport à la SQT d'origine

07/2012

11/2012

Suivi du prélèvement de la carotte dans la calotte UA sup

2014

Communication des résultats d'essais UA sup à EDF

## Instruction de la qualification technique

2005

Arrêté ESPN

2006

Les discussions sur les modalités d'application de l'arrêté ESPN ont eu lieu entre l'ASN et le fabricant, l'ASN se positionnant dans le cadre des obligations imposées au fabricant par la réglementation ESPN. A ce titre, les courriers ne sont pas envoyés à EDF

2008

La SPN conforte EDF dans l'idée que le chapitre M140 du code RCC-M répond à la Qualification Technique demandée par l'arrêté

2008

Groupe de travail tripartite : EDF est informé de discussions ASN-AREVA concernant la Qualification Technique

2011

Tenue d'un GP sur les équipements en décote. La question des calottes FA3 n'est pas à l'ordre du jour

## Connaissance EDF des ségrégations en peau externe

Les essais menés sur les couvercles 900MW ne mettent pas en relief de problème de ségrégation

Résultats carotte UA sup

2014

EDF considère les DSR comme le seul risque inhérent à la présence de ségrégation majeure positive

## Activités physiques sur le couvercle

2006

2007

Coulée des calottes Creusot Forge (calotte sup. : sept 2006, calotte inf. : janv. 2007)

2013

Epreuve hydraulique corps de cuve

2014

Introduction cuve dans le bâtiment réacteur

Fabrication corps de cuve et couvercle