



# BILAN DES ARRÊTS 2015 ET PRÉSENTATION DE LA CAMPAGNE 2016

CNPE DU BUGEY



# LA DECISION DE L'ASN

## ► Une information de la CLI sur les arrêts programmés des centrales nucléaires

- Décision n°2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 (article 1.3.1) :

*« Chaque année, avant le début du premier des arrêts de réacteur prévu sur le site, l'exploitant transmet à la Commission locale d'information instituée par l'article L.125-17 du code de l'environnement et présente à sa demande :*

- le bilan général des activités réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur de l'année précédente ;*
- les principales activités qui seront réalisées pendant le ou les arrêts de réacteur prévus au cours de l'année sur le site ».*

# TROIS TYPES D'ARRÊTS PROGRAMMÉS

## ➤ L'arrêt pour simple rechargement (ASR)

- Principalement le **renouvellement d'un tiers du combustible** dans le cœur du réacteur, et a minima les contrôles et opérations de maintenance réglementaires systématiques à chaque arrêt.
- Durée estimée : environ 30 jours

## ➤ La visite partielle (VP)

- Le **renouvellement d'un tiers du combustible** dans le cœur du réacteur et des **opérations de maintenance**.
- Durée estimée : environ 60 jours

## ➤ La visite décennale (VD)

- Le **renouvellement du tiers du combustible**, des **opérations de maintenance**, des **modifications** permettant d'améliorer le niveau de sûreté de la centrale et le **contrôle des trois composants requis tous les 10 ans** par la réglementation (circuit primaire, cuve du réacteur et enceinte du bâtiment réacteur).
- Durée estimée : environ 130 jours



# BILAN DE LA CAMPAGNE 2015

# BILAN DES 3 ARRÊTS PROGRAMMÉS 2015 – 1/3

## ◆ Arrêt pour simple rechargement de l'unité n°3 du 28 février au 4 avril 2015

■ **Durée** : 35,9 jours

■ **Principaux chantiers** :

- Contrôle de l'intégrité des assemblages combustibles
- Visite de joints sur des groupes motopompes primaires
- Visite préventive d'une turbopompe destinée à l'alimentation de secours des générateurs de vapeur
- Inspection réglementaire du réservoir de décharge du pressuriseur
- Réparation d'un clapet du circuit d'eau des générateurs de vapeur dans la partie non nucléaire
- Remplacement d'un piquage sur un système de refroidissement du réacteur à l'arrêt

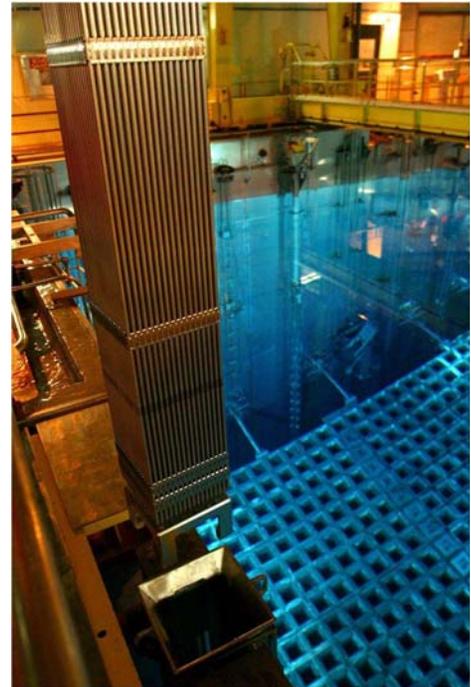
■ **Points à retenir** :

- Durée conforme à l'objectif
- Budget de 8,4 millions d'euros

# BILAN DES 3 ARRÊTS PROGRAMMÉS 2015 - 2/3

## ➤ Arrêt pour simple rechargement de l'unité n°4 du 30 mai au 5 juillet 2015

- **Durée** : 36,5 jours
- **Principaux chantiers** :
  - Contrôle de l'intégrité des assemblages combustibles
  - Visite complète d'une pompe de circulation du fluide dans le circuit secondaire
  - Visite de 6 soupapes de sécurité des générateurs de vapeur
  - Remplacement de joints d'un groupe motopompe primaire
  - Maintenance des 2 aéro réfrigérants
  - Maintenance de l'alternateur
- **Points à retenir** :
  - 1 ESS de niveau 1
  - Durée conforme à l'objectif
  - Budget de 9,9 millions d'euros



# BILAN DES 3 ARRÊTS PROGRAMMÉS 2015 – 3/3

## ► Visite partielle de l'unité n°5 : découplage le 27 août 2015

■ **Durée** : planifiée sur 90 jours. L'unité est toujours à l'arrêt suite à l'aléa sur l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur.

### ■ Principaux chantiers :

- Epreuve enceinte
- Visite approfondie des organes du circuit primaire principal et du circuit secondaire principal
- Visite des groupes motopompe primaire dédiés à la circulation du fluide primaire
- Remplacement des cannes chauffantes du pressuriseur
- Extraction d'une capsule d'irradiation, dispositif destiné à vérifier le vieillissement des matériaux de la cuve du réacteur
- Permutation de deux tubes guides de grappes de contrôle neutronique
- Générateur de vapeur : nettoyage de la plaque de séparation entre le fluide primaire et secondaire, contrôle des tubes, examen télévisuel d'une plaque de maintien des tubes, remplacement des amortisseurs
- Modifications des barrières thermiques des groupes motopompes
- Amélioration des supportages des circuits primaires

- Epreuve hydraulique des capacités du poste d'eau
- Remplacement de deux corps basse pression sur la turbine
- Visite de l'alternateur
- Remplacement de 100 m de tuyauterie sur un système de refroidissement de l'installation
- Remplacement de 4 vannes sur le circuit de refroidissement des matériels situés en zone contrôlée
- Remplacement du pôle du transformateur principal et de soutirage
- Remplacement d'un tableau source destiné à alimenter des matériels de sûreté pour améliorer sa performance en période « grand chaud »

■ **Points à retenir :**

- Purification approfondie du circuit primaire principal (baisse de la dosimétrie)
- Prolongation de l'arrêt, consécutive à un défaut d'étanchéité de l'enceinte de confinement (bâtiment réacteur)

La proposition de traitement est en cours de consolidation par EDF et en préalable à sa mise en œuvre, l'accord de l'ASN est requis.



# PRESENTATION DE LA CAMPAGNE 2016

# LA CAMPAGNE D'ARRET 2016



▶ 3 arrêts programmés en 2016 :

	Type d'arrêt	Date de début d'arrêt	Durée de l'arrêt	Budget
<b>Unité 2</b>	VP	27/02	75 jours	23 M€
<b>Unité 3</b>	VP	04/06	70 jours	24, 6 M€
<b>Unité 4</b>	VP	27/08	80 jours	26, 5 M€
<b>Unité 5</b>	Fin de la visite partielle débutée le 27 août 2015			

# UNITE N°2 : VISITE PARTIELLE

## ▸ Les principaux chantiers programmés :

### ■ Dans la partie nucléaire :

- Inspection réglementaire des échangeurs thermiques du circuit de refroidissement à l'arrêt
- Maintenance périodique du pont de manutention du bâtiment réacteur
- Maintenance d'une des pompes de circulation du circuit de refroidissement du fluide primaire réacteur à l'arrêt
- Maintenance de la visserie des éléments de structure interne de la cuve du réacteur
- Remplacement des câbles du système de pilotage des grappes de commande du réacteur

### ■ Dans la partie non-nucléaire (principalement en salle des machines) :

- Visite d'un tableau électrique alimentant des gros matériels électriques primaires et secondaires
- Maintenance de l'alternateur
- Remplacement du transformateur de soutirage et d'un pôle du transformateur principal
- Echange standard du moteur et de l'alternateur d'un des groupes électrogènes de secours
- Visite complète d'une des turbopompes d'alimentation des générateurs de vapeur

**Début le 27/02**

**Durée : 70 jours**

**Travaux robinetterie: 24000 h**

# UNITE N°3 : VISITE PARTIELLE

## ▸ Les principaux chantiers programmés :

### ■ Dans la partie nucléaire :

- Permutation des tubes guides de grappes
- Remplacement d'une chaîne de mesure neutronique
- Maintenance d'une pompe destinée à l'alimentation en eau du circuit primaire
- Echange standard d'une des trois pompes destinée à l'alimentation en eau sur le circuit primaire
- Epreuve hydraulique : test de la résistance du système de refroidissement à l'arrêt
- Maintenance de la pompe de secours destinée à la lubrification des joints des pompes primaires

### ■ Dans la partie non-nucléaire (principalement en salle des machines) :

- Remplacement des tuyauteries d'un système de refroidissement
- Visite approfondie du circuit secondaire principal
- Remplacement d'un tableau source destiné à alimenter des matériels de sûreté pour améliorer sa performance en périodes « grand chaud »
- Remplacement du transformateur de soutirage
- Echange standard d'un rotor basse pression du groupe turbo alternateur
- Visite complète des turbopompes assurant l'alimentation en eau des générateurs de vapeur

*Ce document est la propriété exclusive d'EDF et ne saurait être utilisé, reproduit, représenté, transmis ou divulgué sans son accord préalable et explicite.*

**Début le 04/06**

**Durée : 70 jours**

**Travaux robinetterie: 21500 h**

12

# UNITE N°4 : VISITE PARTIELLE

## ◆ Les principaux chantiers de maintenance programmés :

### ■ Dans la partie nucléaire :

- Maintenance de la visserie des éléments de structure interne de la cuve du réacteur
- Remplacement d'une chaîne neutronique de puissance, appareil de mesure de la puissance nucléaire
- Modification des supportages des tuyauteries des circuits d'injection de secours et de refroidissement à l'arrêt
- Rénovation globale de la détection incendie dans le bâtiment réacteur
- Epreuve Hydraulique : test de la résistance du système de refroidissement à l'arrêt
- Échange standard d'une des pompes d'alimentation en eau du circuit primaire

### ■ Dans la partie non-nucléaire (principalement en salle des machines) :

- Remplacement des tuyauteries d'un système de refroidissement
- Remplacement d'un tableau source destiné à alimenter des matériels de sûreté pour améliorer sa performance en périodes « grand chaud »
- Visite complète du circuit secondaire principal avec épreuve hydraulique des générateurs de vapeur
- Remplacement d'un pôle du transformateur principal
- Echange standard de deux rotors basse pression du groupe turbo alternateur
- Permutation du stator de l'alternateur

**Début le 27/08**

**Durée: 80 jours**

**Travaux robinetterie : 24000 h**

13