

Comité scientifique de l'ANCCLI

**Suivi des visites décennales des installations nucléaires de base
et implication dans le suivi de leur fonctionnement**

*Guide méthodologique
à l'intention des commissions locales d'information*

Août 2014

Introduction

En France, la loi (titre III article 29 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire dite « loi TSN ») n'accorde pas un temps déterminé de fonctionnement aux réacteurs : ils doivent subir une visite approfondie tous les 10 ans pour obtenir une autorisation de fonctionnement pour 10 ans . Cette visite est préparée bien en amont par le retour d'expérience du parc.

Dans son Guide de l'implication des commissions locales d'information (2012), l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) indique : « *Le cadre de ce guide a été limité aux troisièmes visites décennales (VD3) des réacteurs de 900 MWe. Cette démarche illustre l'importance qu'accorde l'ASN à cette étape de la vie des réacteurs qui va aboutir à une prise de position concernant la poursuite d'exploitation de ces installations.* »

La Loi TSN a donné aux CLI un statut législatif et garantit notamment (titre I° art 1) « *le droit du public à une information fiable et accessible en matière sécurité nucléaire* ». Pour accomplir, de surcroît, la mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impacts des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement, les CLI peuvent « *faire réaliser des expertises* ». De plus les CLI sont obligatoirement consultées pour tout projet faisant l'objet d'une enquête publique (titre III article 23) ou avant certaines décisions administratives relatives à des changements qualifiés de « non notables » et ne donnant pas lieu à enquête publique (exemple : les autorisations de prélèvements d'eau et de rejets de l'installation) (décret du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives).

Les CLI sont donc confrontées à un travail de lecture de dossiers considérable, suivi de la rédaction d'avis. Ce travail de lecture et la rédaction de ces avis se font dans des temps très courts. Or, il faut se souvenir que les membres des CLI sont bénévoles et ne travaillent pas à temps plein au sein des commissions.

S'adresser à des experts qui ont déjà participé à des expertises de dossiers permettra aux CLI d'être mieux armées pour accomplir les missions que la loi leur a confiées.

L'évaluation et l'évolution de la sûreté des réacteurs¹

Une visite décennale (VD) est un moment important de la vie d'un réacteur. EDF réalise un check-up aussi complet que possible de l'installation, sous la houlette de l'ASN.

Les opérations principales portent sur les gros équipements, dont certains sont réglementairement auscultés tous les 10 ans (entre autres, les appareils à pression, mais aussi l'enceinte de confinement).

Naturellement, l'état général de l'installation doit également être contrôlé, car même les détails ont leur importance. Il est en effet reconnu depuis fort longtemps qu'un accident grave est généralement initié par une succession de petits incidents à très faible probabilité d'occurrence, qui s'enchaînent toujours en dehors de tout schéma logique pré-étudié.

¹ Il s'agit ici des réacteurs de puissance (centrales nucléaires)

La vérification de l'état général de l'installation est d'ailleurs un des objectifs des visites réalisées par les inspecteurs de l'ASN, Ces inspections ont lieu non seulement lors des visites décennales mais également en fonctionnement ou à l'occasion des arrêts de tranche pour rechargement. Elles peuvent faire suite à des écarts ou à des incidents survenus sur le site ou sur d'autres centrales du parc nucléaire français. Les comptes-rendus d'inspection (ou « lettres de suite ») établis par les inspecteurs comportent des informations extrêmement importantes. Ces documents sont à la disposition du « public », puisque accessibles sur le site de l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Leur analyse permet aux CLI de suivre les remarques formulées par les inspecteurs, d'interroger éventuellement l'exploitant et l'ASN sur des questions liées à la sûreté de l'installation, et d'en expliquer les enjeux aux riverains.

Par ailleurs, à l'occasion de la survenue d'écarts ou d'incidents divers, l'exploitant procède à l'analyse des causes et propose à l'ASN des mesures correctives qui doivent être acceptées par celle-ci. Des mesures correctives peuvent également être demandées par l'ASN. La copie des déclarations d'évènements ou d'incidents significatifs adressées par EDF aux autorités est communiquée aux CLI. Une synthèse des suites apportées par l'exploitant aux incidents significatifs survenus sur le site est actuellement communiquée à certaines CLI. Il est impératif que toutes les CLI aient accès à cette synthèse l'exploitant

L'analyse de toutes ces informations permet d'apprécier la qualité de la formation de la plupart des opérateurs, ainsi que la prise en compte des remarques antérieures formulées par l'Autorité de sûreté (traitement des écarts aux règles de fonctionnement...). Mais elle fait également ressortir les nombreux efforts qui sont encore nécessaires pour atteindre les meilleurs standards de sûreté (qualité de la mise en place et du suivi des chantiers, qualité de la formation, radioprotection).

Enfin, la catastrophe de Fukushima a obligé à des examens complémentaires de sûreté. Ces examens ont permis de faire le point sur les thèmes suivants : inondation, séismes, situations climatiques extrêmes, séquences accidentelles (ré-analyse des scénarios - en particulier perte de la source froide et/ou celle de l'alimentation électrique, moyens de secours, Plan d'Urgence Interne - PUI, facteur humain - prestataires et personnels). L'ASN « [a imposé en 2012 aux exploitants] un ensemble de dispositions et renforcera les exigences de sûreté relatives à la prévention des risques naturels (séisme et inondation), à la prévention des risques liés aux autres activités industrielles, à la surveillance des sous-traitants et aux traitements des non-conformités. Les décisions correspondantes de l'ASN seront publiées sur le site internet www.asn.fr. Par la suite, l'ASN s'assurera du respect par les exploitants de la centaine de prescriptions qu'elle aura édictées ».

Le suivi décrit dans les paragraphes précédents, s'il est directement applicable aux réacteurs de puissance, est également déclinable pour les autres installations nucléaires de base (INB), qu'il s'agisse de sa mise en œuvre et surtout de ses implications : possibilité de mise en demeure si les délais de réalisation des prescriptions ne sont pas tenus, possibilité de dresser procès verbal avec versement d'une amende en cas de faute avérée de l'exploitant (loi TSN).

Déroulement d'une Visite Décennale de réacteur

Une VD comporte des contrôles réglementaires, des opérations de maintenance, la mise en oeuvre de dispositions diverses dont un réexamen de la sûreté du réacteur qui entraîne une mise à niveau de certaines fonctions (contrôle-commande, changement de divers composants...).

Les **contrôles importants** sont :

- l'épreuve hydraulique du *circuit primaire principal de refroidissement*
- le contrôle de la *cuve du réacteur* : ce contrôle s'effectue au moyen de la machine MIS (Machine d'Inspection en Service) qui utilise trois techniques de contrôle (ultrasons pour l'étude de la surface et l'intérieur de la cuve, gammagraphie pour détecter des défauts dans le volume de la cuve, télévisuels pour observer l'état de surface de la peau interne de la cuve)
- l'épreuve d'étanchéité de l'enceinte du bâtiment réacteur (*enceinte de confinement*) et la vérification de son état.

En outre, la VD doit comporter un réexamen de sûreté, c'est-à-dire :

- un *examen de conformité* du réacteur par rapport à ses référentiels de sûreté.
- une *réévaluation des critères de sûreté* prenant en compte les évolutions des règles ainsi que le retour d'expérience, et donc une mise à niveau des référentiels de sûreté - sachant cependant que les réacteurs actuels ne pourront jamais atteindre le niveau des référentiels de l'EPR.

Auxquels s'ajoute le *suivi du vieillissement*, à trois niveaux :

- au niveau des *concepts* : les anciennes centrales sont construites sur des critères de sécurité aujourd'hui dépassés et leur mise à jour peut exiger des investissements importants.
- au niveau du *personnel* : le personnel vieillit, ce qui pose des problèmes de remplacement. En effet, un employé qui a travaillé vingt ans dans une centrale et la connaît à fond, n'est pas remplaçable facilement par un nouveau venu et le transfert des connaissances ne va pas sans poser de problèmes.
- au niveau des *composants et matériaux*. La plupart du temps, les autorités s'attardent sur cet aspect du vieillissement, pour lequel on considère trois groupes :
 - * les composants mécaniques,
 - * les composants électriques et électroniques,
 - * les bâtiments et constructions (génie civil).

Ce suivi débouche sur la rédaction par l'exploitant d'un dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation.

A noter que la séparation entre la maintenance/surveillance courante des centrales et la gestion du vieillissement est un peu floue. En effet, il existe des processus de vieillissement inconnus qui conduiront à la découverte de pièces défectueuses. C'est pourquoi il est pratiqué des contrôles inopinés sur des parties non « importantes pour la sûreté » (« éléments importants pour la sûreté » ou EPS), mais qui sont susceptibles d'entraîner la corrosion de canalisations et donc des fuites.

Rappelons enfin que les facteurs humain et organisationnel doivent être pris en compte globalement ainsi qu' à toutes les étapes de la visite décennale.

Importance des 3° visites décennales (VD3)

Les visites décennales des réacteurs ont commencé à la fin des années 1980. Actuellement le palier 900 MWe est concerné par les 3° visites décennales (VD3), qui débiteront en 2016 sur le palier 1300 MWe.

Les VD3 des réacteurs de 900 MWe, dont la première a débuté au mois de mai 2009 sur le réacteur n°1 de la centrale du Tricastin, sont fondamentales dans la connaissance précise de l'état des réacteurs et dans l'analyse de la capacité d'EDF à poursuivre leur exploitation. Il en sera de même des VD3 des 1300 MWe.

L'arrêt des réacteurs pour leur VD3 est l'occasion d'effectuer de nombreux contrôles visant à s'assurer du bon état des équipements, de réaliser les épreuves du circuit primaire principal de refroidissement ainsi que de l'enclaustrage de confinement, et de mettre en œuvre les modifications définies à la suite du réexamen de sûreté et destinées à améliorer le niveau de sûreté de l'installation.

Si la VD3 se déroule selon le planning prévu, l'ASN autorise le redémarrage du réacteur pour environ un an dans l'attente des diverses analyses de l'état du réacteur suite à sa VD3. Ce redémarrage est autorisé après un contrôle très strict de l'état du réacteur.

En effet, six mois après le redémarrage du réacteur, EDF remettra à l'ASN et aux ministres chargés de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions du réexamen de sûreté, qui inclura des éléments concernant le plan de gestion du vieillissement mis en place par EDF. L'ASN fera ensuite part (6 mois plus tard environ) de sa position sur l'aptitude du réacteur à la poursuite d'exploitation, en conservant toutefois la possibilité de proposer à tout moment au Gouvernement de suspendre l'exploitation d'une installation pour des motifs de sûreté, voire de l'imposer en cas de risque grave et imminent.

En ce qui concerne les autres INB : à part pour de grands centres comme AREVA LA Hague, Saclay ou Cadarache, réalisaient déjà des visites décennales, la notion de revue régulière s'est imposée en 2006 (Loi TSN). La durée de vie de ce type d'installations (réacteurs de recherche, fabrication du combustible, enrichissement, stockage de déchets) obéit à des critères semblables : maintenance, vieillissement, rejets éventuels. Cela oblige à effectuer une révision régulière des règles de sûreté et à effectuer un suivi de leur état.

La réalisation par les CLI d'une expertise indépendante à l'occasion d'une visite décennale

Préalablement à tous travaux, une convention doit être établie entre l'exploitant (AREVA, CEA, EDF.....), l'Autorité de Sûreté et son appui technique l'IRSN, la CLI (par l'intermédiaire d'un groupe de travail) et le groupe d'expertise retenu par la CLI. Cette convention doit assurer l'accès à toute documentation technique indispensable à l'exécution de l'expertise, et en définir les modalités. Il faut de plus que l'accès à cette documentation ait lieu dans des délais permettant de finaliser l'expertise dans le temps imparti pour la réalisation de la VD (de l'ordre de 3 mois, 7 mois si la VD est couplée à une maintenance lourde comme le changement d'un générateurs de vapeur). Ce qui implique d'entamer le processus 6 à 18 mois avant le début de la VD selon le niveau d'expertise retenu par la CLI (cf. ASN, Guide de l'implication des commissions locales d'information)

Ensuite, le déroulement se fera en rendez-vous successifs autour de l'analyse des documents auxquels les experts de la CLI auront eu accès :

- réunions avec le Comité de pilotage de la CLI ;
- réunions de travail avec l'exploitant (en présence du comité de pilotage de la CLI) pour analyser le dossier ou les synthèses réalisées à sa demande ;
- envoi de questions portant sur les dossiers fournis afin de préparer des réunions avec des spécialistes de l'exploitant. ;
- détermination des visites (groupe d'expertise et Comité de pilotage) si le dossier examiné le demande ;
- si nécessaire, réunions de calage des rapports : rapport d'étape puis rapport final.

Où trouver les documents

thème	Documents ASN, IRSN, exploitants
Cuve Non remplaçable	Dossier cuve accessible auprès de l'ASN, rapports de l'IRSN, des Groupes permanents de l'ASN, rapports « cuve » d'EDF, avis de la section permanente nucléaire de la commission centrale des appareils à pression
Enceinte de confinement Non remplaçable	Maintenance, essais, spécialistes des bétons précontraints : rapports IRSN et avis ASN...
Circuits primaire (CPP) et secondaires (CSP) principaux de refroidissement Réparables	Programme de maintenance, bilan de la comptabilisation des situations (solicitations des circuits CPP et CSP), avis de l'ASN...
Générateurs de vapeur Changement possible	Avis de la Section permanente nucléaire de la Commission centrale des appareils à pression, rapports de l'IRSN, avis de l'ASN...
Gestion du vieillissement	Fiches d'analyse du vieillissement, dossiers d'aptitude à la poursuite d'exploitation, rapports de l'IRSN, avis de l'ASN...
Réexamen de sûreté des réacteurs	Rapport de réexamen, dossier de suffisance des modifications, rapports de l'IRSN, avis de l'ASN...
Aléas sismique	Guide ASN 2008 (anciennement RFS 2001-01)
Radioprotection	Avis ASN, suivi IRSN, Groupe permanent d'experts dans le domaine de la radioprotection (GPRADE), Groupe permanent d'experts dans le domaine médical (GPMED)
Environnement	Bilan EDF, suivi IRSN, Réseau National de mesures
Facteurs Organisationnels	Etudes IRSN, INSERM, sociologues, ASN, syndicats, CHSCT