

Sommaire



- 2** Contrôle du nucléaire : l'inspection par l'ASN



- 91** Le contrôle des installations nucléaires de base (INB)
- 126** Le transport des matières radioactives
- 130** En bref... France



- 144** Relations internationales

Depuis le numéro 144 de janvier 2002 de *Contrôle* consacré à *l'inspection des centrales nucléaires*, cette mission fondamentale de l'ASN a fortement évolué : le champ de l'inspection s'est élargi avec l'extension des responsabilités de l'ASN (nucléaire de proximité, inspection du travail, équipements sous pression nucléaires, organismes agréés), le rendu des inspections est désormais accessible avec la publication sur Internet des lettres de suite et enfin la loi TSN de juin 2006 a renforcé notablement les pouvoirs des inspecteurs de l'ASN.

Pour mesurer l'ampleur de ces évolutions et donner à voir et comprendre la complexité du champ d'intervention, mais aussi l'organisation concrète des inspections ou encore l'action menée de concert avec certains organismes extérieurs, il nous a semblé que le moment était venu de réaliser un tour d'horizon complet des activités et responsabilités des plus de 200 inspecteurs de l'ASN.

S'agissant du cœur de métier de l'ASN, une grande partie des contributions proposées émane de ces acteurs de terrain que sont les inspecteurs œuvrant dans les directions parisiennes comme dans les différentes divisions régionales de l'ASN. Leurs contributions sont consacrées tout d'abord au déroulement d'une inspection, puis à des cas concrets illustrant la variété des modalités d'inspection et des domaines d'intervention, de l'inspection réactive, à l'inspection du travail en passant par celle de la radioprotection.

La parole est ensuite donnée aux exploitants, qui présentent leur organisation interne d'inspection (EDF) ou rendent compte de leur perception du déroulement d'une inspection de revue (CEA). Parmi les nouveaux champs couverts, un secteur a pris une grande ampleur depuis 2007, celui de la radiothérapie. Un chef de service s'exprime sur son ressenti face à ce nouveau type de contrôle opéré par l'ASN.

Les échanges internationaux étant nombreux dans ce domaine, une large place est donnée à la comparaison des systèmes français et étrangers, notamment avec le modèle britannique, ou encore à l'échange de pratiques *in situ* lors des inspections croisées.

Enfin, la parole est donnée à une autre structure de contrôle menant des inspections, l'AFSSAPS, mais aussi aux parties prenantes, sous la plume de la CLI de Gravelines qui participe régulièrement à des inspections de l'ASN.

Le prochain numéro de *Contrôle*, qui paraîtra mi avril 2009, sera constitué d'une synthèse du *Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2008*.

La rédaction
Paris, le 12 janvier 2009

Contrôle du nucléaire : l'inspection par l'ASN

Nuclear inspection: ASN inspection



| | | |
|-----|---|----|
| ■ ■ | Éditorial | 4 |
| | Foreword | |
| ■ ■ | Inspecter les activités nucléaires | 5 |
| | Inspecting nuclear activities | |
| | L'INSPECTION À L'ASN | |
| ■ ■ | Le déroulement d'une inspection : de la programmation, à la préparation, à la réalisation jusqu'au traitement des suites | 11 |
| | The inspection process: from scheduling to preparation, performance and follow-up | |
| | Les inspections réactives et leurs suites possibles : le cas de l'Onera à Toulouse | 16 |
| | Reactive inspections and the possible consequences: the situation with Onera in Toulouse | |
| | Inspecteur : une fonction, des métiers. Profession inspecteur | 21 |
| | Inspector: one role, many tasks. Inspection as a profession | |
| | L'action de l'ASN en matière d'inspection du travail | 25 |
| | Labour inspection in nuclear power plant | |
| | La mise en œuvre de l'inspection de la radioprotection. L'exemple de la division de Lyon | 29 |
| | Carrying out radiological protection inspections. The Lyons division – an example | |
| | LES CONTRÔLES DÉLÉGUÉS | |
| ■ ■ | Les services "inspection" des centres nucléaires de production d'électricité d'EDF | 34 |
| | The inspection departments of EDF nuclear power plants | |
| | LES EXPLOITANTS | |
| ■ ■ | Inspection de revue du CEA de Cadarache sur le thème de la radioprotection. Le point de vue de l'exploitant | 37 |
| | Large inspection on the Cadarache site on the subject of radiological protection | |
| | Les contrôles de fabrication | 41 |
| | Production inspections | |
| | L'inspection du réacteur Flamanville 3 de type EPR | 46 |
| | ASN regulation of Flamanville 3 EPR construction | |
| | L'INSPECTION DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ | |
| ■ ■ | Point de vue d'un chef de service sur l'action de l'ASN en inspection | 52 |
| | Opinion of a department head on ASN's inspection activities | |
| | L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL | |
| ■ ■ | Le point de vue d'un inspecteur étranger à l'ASN | 54 |
| | The opinion of an inspector from outside ASN | |
| | Un inspecteur de l'ASN en immersion au Royaume de sa gracieuse majesté | 57 |
| | An ASN inspector immersed in the Kingdom of her Royal Highness | |
| | Les inspections croisées internationales | 61 |
| | The international cross-inspections | |
| | La coopération internationale pour les contrôles de fabrication | 64 |
| | International cooperation in production inspections | |
| | Comment partager les pratiques d'inspection au niveau international ? | 68 |
| | How to share inspection practices internationally? | |
| | LES PARTENAIRES | |
| ■ ■ | Améliorer la qualité et la sécurité de la radiothérapie : un objectif conjoint de l'ASN et de l'Agence régionale de l'hospitalisation Île de France. | 72 |
| | Réflexions sur une coopération féconde en Île de France | |
| | Improving radiotherapy quality and safety: a common objective of ASN and the Ile de France Regional Hospital Agency. Thoughts on successful cooperation in Ile de France. | |
| ■ ■ | L'inspection des sites mixtes par l'inspection des installations classées et par l'ASN | 77 |
| | Inspection of mixed sites by the Inspectorate of Classified Installations and by ASN | |
| | L'INSPECTION DANS UN AUTRE SECTEUR D'INTERVENTION | |
| ■ ■ | L'inspection des produits de santé | 80 |
| | Health products inspection | |
| | LES PARTIES PRENANTES | |
| ■ ■ | Commission locale d'information de Gravelines : la longue marche vers la concertation | 85 |
| | Gravelines local information commission: the long road to cooperation | |



Éditorial

par Jean-Christophe NIEL

Directeur général de l'ASN

Au nom de l'État, les inspecteurs de l'ASN conduisent des inspections exigeantes pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires.

Près de 2000 inspections seront conduites par les agents de l'ASN en France en 2009. Plus de 200 des 450 agents de l'ASN sont habilités à conduire des inspections. Ces chiffres montrent bien l'importance que l'ASN accorde à cette mission de contrôle de terrain.

En effet, l'inspection, complémentaire des autres missions de l'ASN, est le gage de l'efficacité et de la crédibilité de l'ensemble du système de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France. Elle permet de s'assurer que les responsables d'activités nucléaires assument leur responsabilité première vis-à-vis de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Elle est indissociable de tout processus d'imposition réglementaire ou d'autorisation des activités, elle est le préalable aux éventuelles sanctions et, de manière concrète, elle permet de rendre compte de l'activité de l'ASN.

Depuis 2002 et le dernier numéro de *Contrôle* consacré à ce sujet, l'ASN a fortement développé ses activités d'inspection.

Avec l'extension de ses missions à la radioprotection, l'ASN a investi des champs nouveaux, notamment le contrôle des applications médicales des rayonnements ionisants. Aujourd'hui, un peu plus de deux ans après la nomination des premiers inspecteurs de la radioprotection, la place incontestable de l'ASN dans tous les domaines de la radioprotection permet de mesurer le chemin parcouru dans ce domaine sensible.

Dans cette démarche et pour ces nouveaux domaines, l'ASN s'est référée à ses valeurs fondamentales : compétence, indépendance, rigueur et transparence.

La loi TSN, qui a créé l'ASN en 2006, a précisé le cadre de l'inspection et renforcé considérablement les pouvoirs des inspecteurs en les dotant de pouvoirs de police judiciaire ou de pouvoirs de sanction qui accroissent leur capacité à faire appliquer la réglementation.

Enfin, l'ASN a développé ses relations avec d'autres corps de contrôle et d'autres acteurs du monde de la santé et du travail pour renforcer la cohérence de l'action de l'État en matière d'inspection.

L'ASN a également renforcé son ouverture internationale dans les domaines liés aux activités d'inspection afin de partager les expériences et les pratiques des autres autorités de sûreté. Ainsi, l'ASN et certains de ses homologues étrangers mettent à disposition de manière réciproque des inspecteurs ou pratiquent des inspections conjointes.

Dans les années à venir, l'ASN devra consolider ces avancées mais aussi investir de nouveaux territoires. Ainsi, dans le domaine de la sécurité des sources, secteur qui devrait lui être confié, l'ASN devra mettre en place les modalités pratiques du contrôle, acquérir de nouvelles compétences et de nouvelles pratiques. Un nouvel enjeu pour les équipes du "gendarme du nucléaire".



Foreword

On behalf of the State, the ASN's inspectors perform stringent inspections to protect workers, patients, the public and the environment from hazards linked to nuclear activities.

Nearly 2000 inspections shall be performed by ASN agents in France in 2009. Over 200 of the ASN's 450 agents are certified to perform inspections. These figures clearly show the importance that ASN places on this monitoring mission on site.

Indeed, the inspection, in conjunction to ASN's other duties, is the guarantee of the effectiveness and credibility of the whole system of nuclear safety and radiation protection monitoring in France. It ensures that parties responsible for nuclear activities fulfil their primary responsibility with regards to nuclear safety and radiation protection. It is inseparable from all processes of regulatory imposition or activity authorisation, is a preliminary to any sanctions and, in a practical manner, permits an account of the ASN's activity to be given.

*Since 2002 and the last issue of *Contrôle* devoted to this subject, ASN has considerably developed its inspection activities.*

With the extension of its duties to include radiation protection, ASN has entered new fields, particularly monitoring medical applications of ionising radiation. Today, just over two years after the nomination of the first radiation protection inspectors, the indisputable position of ANS in all areas of radiation protection means the path we have followed in this sensitive area can be measured.

As part of this process and for the new areas, ASN has drawn on its fundamental values: competence, independence, rigour and transparency.

The TSN law, which created ASN in 2006, specified the framework of the inspection and considerably strengthened the powers of inspectors by granting them police powers or sanction powers which increase their ability to enforce regulations.

Finally, ASN has developed its relationships with other monitoring bodies and other parties involved in health and work fields, to strengthen the coherence of the State's action in the field of inspection.

ASN has also reinforced its international openness in areas linked to inspection activities in order to share experience and practices of other nuclear regulatory bodies. Thus, ASN and some of its foreign counterparts make inspectors available to each other or carry out joint inspections.

In the years ahead, ASN must consolidate these advances but also enter new territory. Thus, in the area of source security, an area which should be entrusted to it, ASN should put in place monitoring practicalities, and acquire new skills and new practices. A new challenge for the teams of the "nuclear police force"...

Inspecter les activités nucléaires

Inspecting nuclear activities

par **Julien Collet**, directeur de l'environnement et des situations d'urgence (DEU), Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

En France, l'exploitant d'une activité nucléaire est le premier responsable de la sûreté de son installation. Toutefois, compte tenu des risques générés par les activités nucléaires, il est du devoir de l'État de mettre en place un système de contrôle efficace, transparent et crédible de ces activités. La loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et la sécurité en matière nucléaire dite loi TSN a confié cette mission à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

L'inspection, moyen privilégié de contrôle des activités, est une mission fondamentale de l'ASN. Elle consiste à vérifier que l'exploitant assume pleinement ses responsabilités et respecte les exigences réglementaires et les prescriptions particulières qui lui sont applicables, au travers de contrôles *in situ*, réalisés par sondage sur l'organisation, les personnes et les moyens mis en œuvre. Près de 2000 inspections sont conduites chaque année.

Cet article présente l'organisation de l'ASN pour assurer cette mission de manière objective, équitable et proportionnée aux risques.

Le champ de l'inspection

Depuis 2002, date du dernier numéro de *Contrôle* consacré à l'inspection, le champ de responsabilité de l'ASN s'est significativement étendu. À l'époque, l'ASN était en charge du contrôle des installations nucléaires de base (INB) et des transports de matières radioactives (TMR). Le contrôle de la radioprotection était alors réalisé par l'Office de protection contre les rayonnements ionisants (OPRI). Les réorganisations de l'État ont conduit à regrouper les missions de ces organismes, confiant ainsi à l'ASN le contrôle de la quasi-totalité des activités nucléaires civiles.

Plus précisément, l'inspection de l'ASN porte sur :

- les exploitants d'installations nucléaires de base ;
- les responsables d'activité de construction et d'utilisation des équipements sous pression spécialement conçus pour les INB ;
- les responsables d'activités de transport de substances radioactives ;

- les responsables des activités comportant un risque d'exposition des personnes et des travailleurs aux rayonnements ionisants ;
- les personnes responsables de la mise en œuvre de mesures de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- les organismes qu'elle agréée dans le but de participer aux contrôles et à la veille en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

L'ASN est ainsi amenée à contrôler 125 installations nucléaires de base et plus de 50000 installations du nucléaire de proximité.

Les inspecteurs

L'inspection des activités nucléaires ne peut être réalisée que par des agents dûment habilités. Quatre corps d'inspection, disposant chacun de



Executive Summary

On behalf of the state, the role of ASN is to regulate nuclear safety and radiation protection in France. Inspection is thus one of ASN's fundamental duties. Inspection consists in checking on the field that licensees fully assumes their responsibilities and comply with the regulations. About 1900 inspections are carried out each year, the conclusions of which are published on the ASN website www.asn.fr.

The effectiveness and credibility of its action is based on the competency of its inspectors, guaranteed by comprehensive training and a rigorous empowerment of inspectors.

The stakes in nuclear safety and radiation protection are reviewed each year on the basis of the experience feedback and previous control results. They contribute to define the priorities of the annual inspection programme.



| Type d'inspecteur | Directions | Divisions | Total |
|---|------------|-----------|-------|
| Inspecteurs de la sûreté nucléaire (INB) et agents chargés du contrôle des ESPN | 81 | 88 | 169 |
| Inspecteurs de la sûreté nucléaire (Transport) | 9 | 39 | 48 |
| Inspecteurs de la radioprotection | 38 | 105 | 143 |
| Inspecteurs du travail | 0 | 12 | 12 |
| Total inspecteurs (tous domaines confondus) | 106 | 139 | 245 |

Effectifs des inspecteurs de l'ASN au 31 décembre 2008. Certains agents sont inspecteurs dans plusieurs catégories.



Carte d'inspecteur de l'ASN remise au titulaire lors de sa prestation de serment devant le tribunal de grande instance

prérogatives spécifiques, sont en charge de l'inspection des activités nucléaires :

- les inspecteurs de la sûreté nucléaire ;
- les inspecteurs de la radioprotection ;
- les agents de l'ASN en charge du contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN) ;
- les inspecteurs du travail (pour les centrales nucléaires).

Les inspecteurs disposent de pouvoirs spécifiques nécessaires à l'exercice de leur mission, notamment en termes

d'accès aux locaux et aux documents. Ils peuvent dresser procès-verbal pour constater une infraction. Pour exercer ces missions de police judiciaire, ils doivent préalablement prêter serment devant le tribunal de grande instance. Une carte professionnelle leur permet de faire valoir leurs prérogatives. Enfin, ils sont assermentés et astreints au secret professionnel.

Les inspecteurs de l'ASN sont principalement des ingénieurs des corps techniques de l'État. L'ASN fait de surcroît appel à des agents mis à disposition par d'autres organismes, notamment l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) dans le cadre des dispositions prévues par la Loi TSN.

En raison de la variété des domaines contrôlés, l'ASN a diversifié l'origine de ses recrutements. Ces dernières années ont ainsi vu l'augmentation des recrutements sur un profil santé (médecins et pharmaciens inspecteurs de santé publique, ingénieurs du génie sanitaire, radiophysiciens...). Des

recrutements spécifiques ont également été initiés pour le contrôle du chantier de l'EPR.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'ASN est amenée à inspecter de nombreux domaines différents, nécessitant des compétences spécifiques, et sur la base de plusieurs réglementations (loi TSN, réglementation applicable aux équipements sous pression, Code de la santé publique, Code du travail, Code de l'environnement). Par ailleurs, les sources de rayonnements ionisants sont utilisées dans des contextes très variés, dans des environnements souvent techniquement complexes et ayant leurs contraintes propres. La compétence des inspecteurs est donc cruciale pour la crédibilité et la pertinence du contrôle.



Inspection de la Division de Paris de l'ASN au CHU Henri Mondor à Créteil le 6 août 2008

L'ASN a donc mis en place un dispositif d'habilitation de ces agents visant à garantir que l'expérience professionnelle et les connaissances techniques et juridiques des inspecteurs soient adaptées à l'exercice des missions qui leur sont confiées. Il est basé sur :

- un référentiel de compétences qui définit les connaissances, savoir-faire et savoir-être requis. Ces compétences peuvent avoir été acquises par la formation initiale de l'agent, par des formations ou par la pratique;
- l'expérience, évaluée au travers de la carrière de l'agent, de son temps de présence à l'ASN et d'un référentiel de tâches à accomplir;
- l'évaluation par la hiérarchie des capacités de l'agent à accomplir ses missions d'inspecteur.

L'ASN mène une politique volontariste de formation de ses agents, avec un programme de formation initiale particulièrement développé, d'une durée d'environ 45 jours. Ce programme est articulé en trois composantes :

- un tronc commun de compétences communes à l'ensemble de l'ASN. Une première formation a pour objectif de donner aux agents un aperçu de l'ensemble des missions et activités de l'ASN. Il est ensuite complété par des formations de base sur les principaux métiers de l'ASN : réglementation, inspection, événements significatifs, situations d'urgence. Enfin les futurs inspecteurs sont formés, comme le prévoit la réglementation, sur le risque radiologique;
- un volet spécifique au domaine d'intervention (INB ou nucléaire de proximité), qui va former le futur inspecteur aux enjeux, à la réglementation et aux procédures applicables à son domaine d'activité. Plusieurs semaines sont également consacrées à la connaissance des activités contrôlées. Cette formation est complétée par une immersion d'une à deux semaines chez un exploitant, le plus souvent dans une installation nucléaire ou un centre hospitalier, afin de permettre au futur inspecteur de mieux appréhender le fonctionnement quotidien des installations;
- des formations identifiées pour une entité ou un poste spécifique. C'est notamment le cas pour les services centraux de l'ASN.

Cette formation initiale sera ensuite complétée tout au long de la présence de l'agent à l'ASN par des formations de perfectionnement et des recyclages. Le coût complet lié aux formations est de l'ordre de 1,5 M€ par an.

Enfin, l'ASN a mis en place un dispositif de qualification d'inspecteur "confirmé" pour ses inspec-



teurs les plus expérimentés. Il vise à valoriser au mieux les capacités de ses inspecteurs en leur confiant des tâches plus complexes, nécessitant une expérience, une capacité de synthèse et une autonomie accrues. Cette qualification s'appuie sur l'acquisition de connaissances élargies des métiers de l'ASN et sur l'avis d'une commission indépendante, qui auditionne les candidats et se prononce sur leurs aptitudes.

Organisation de l'inspection

Les activités contrôlées par l'ASN se répartissent en deux familles : d'une part les installations nucléaires de base, en nombre réduit mais générant les risques les plus élevés, et d'autre part les installations du nucléaire de proximité, beaucoup plus nombreuses mais générant des risques moindres. La stratégie d'inspection est différente pour ces deux types d'activité :

- les INB sont pour la plupart inspectées plusieurs fois par an, le nombre d'inspections dépendant du risque et la complexité de l'installation. Chaque inspection couvre une thématique précise (conduite, radioprotection, rejets, incendie...). L'objectif est de couvrir périodiquement l'ensemble des thèmes, les plus importants étant contrôlés plus fréquemment;
- compte tenu de leur nombre et des risques moindres, les activités du nucléaire de proximité sont inspectées moins fréquemment, mais l'ensemble des problématiques est abordé au cours de l'inspection. Les activités dont les enjeux sont les plus importants sont inspectées avec une périodicité de 1 à 6 ans. Les activités où les risques sont les plus faibles sont inspectées par échantillonnage.

Afin de s'adapter à chaque contexte, et en fonction de ses objectifs, l'ASN met en œuvre plusieurs types d'inspection :

- l'inspection courante : elle est réalisée par deux inspecteurs sur une journée;



- l'inspection de revue: son objectif est de réaliser un contrôle approfondi sur un thème et un site spécifiques. Elle se déroule sur plusieurs jours et mobilise une dizaine d'inspecteurs sous le pilotage d'un inspecteur confirmé;
- l'inspection avec prélèvements: cette inspection va permettre de réaliser un contrôle des rejets indépendant de celui de l'exploitant;
- l'inspection réactive: suite à la déclaration d'un événement, l'ASN peut envoyer des inspecteurs sur le terrain afin de collecter au plus tôt des éléments sur les causes et les responsabilités, et prendre si nécessaire des mesures administratives;
- l'inspection de chantier: l'ASN souhaite être présente lors de la réalisation de certaines opérations. C'est notamment le cas des travaux réalisés lors des arrêts des réacteurs. À cette occasion les inspecteurs vont assurer une présence de plusieurs jours sur le terrain;
- les campagnes d'inspection: certains secteurs d'activités sont caractérisés par des enjeux relativement faibles en termes de radioprotection et un nombre très élevé de titulaires. Ces secteurs sont contrôlés au travers de campagnes d'inspection. Sur la base d'un canevas commun, les inspecteurs vont consacrer plusieurs jours à l'inspection d'un grand nombre d'installations.

Chaque année, les enjeux des activités à inspecter sont révisés en fonction du retour d'expérience de l'année précédente (bilan des inspections, accidentologie...). Cela permet à l'ASN d'affecter prioritairement ses moyens sur les sujets à plus fort enjeu. Ces informations sont utilisées pour construire le programme annuel d'inspection de l'ASN. Ce programme est élaboré collectivement, afin d'avoir une approche homogène sur l'ensemble du territoire.

La pratique de l'inspection

Les inspections sont généralement conduites par deux inspecteurs, l'un d'eux en assurant le pilotage. Pour les inspections les plus complexes, ils sont accompagnés par un expert de l'IRSN spécialiste de l'installation ou du thème de l'inspection.

Les inspections font l'objet d'une préparation, généralement 1 à 2 mois avant l'inspection. L'objectif de cette préparation est de faire le point sur la situation du site, les évolutions de la réglementation et des référentiels, et le retour d'expérience (événements récents, constats observés sur d'autres installations similaires...). Un ordre du jour est ensuite construit avec l'ensemble des points que les inspecteurs souhaitent vérifier.

Selon ses objectifs, l'inspection peut être annoncée ou inopinée. Dans le premier cas, l'ordre du jour est transmis à l'exploitant quelques semaines à l'avance afin de lui permettre d'assurer la disponibilité des personnes concernées et de regrouper les documents demandés. Dans le cas contraire, les pouvoirs conférés aux inspecteurs leur permettent d'entrer à tout moment dans les installations.

Les inspections se déroulent en présence d'un représentant de l'exploitant. Les écarts découverts par les inspecteurs lui sont signalés durant l'inspection. L'exploitant doit communiquer aux inspecteurs tous les documents nécessaires à l'accomplissement de leur mission. L'inspection se conclut par une synthèse orale des inspecteurs aux représentants de l'exploitant. Une fiche de constats, signée des deux parties, peut être établie afin de recenser les écarts notables à la réglementation.

Une lettre de suite à destination de l'exploitant est rédigée à l'issue de l'inspection. Elle rappelle les constatations faites et liste les demandes d'actions correctives et de compléments des inspecteurs. L'exploitant dispose de 2 à 3 mois pour transmettre à l'ASN ses réponses, incluant les actions correctives qu'il mettra en œuvre pour remédier aux manquements constatés. Ces réponses sont analysées par les inspecteurs, qui peuvent relancer l'exploitant si elles se révèlent insuffisantes.

Afin de renforcer la transparence de ses actions, l'ASN a décidé de publier depuis le 1^{er} janvier 2002 les lettres de suite de ses inspections dans les INB, qui sont accessibles sur le site Internet de l'ASN www.asn.fr. Initialement limitée aux inspections réalisées dans les installations nucléaires de base et sur les transports de matières radioactives, la démarche a, en 2008, été étendue aux centres de radiothérapie et des réflexions sont en cours pour généraliser cette pratique.

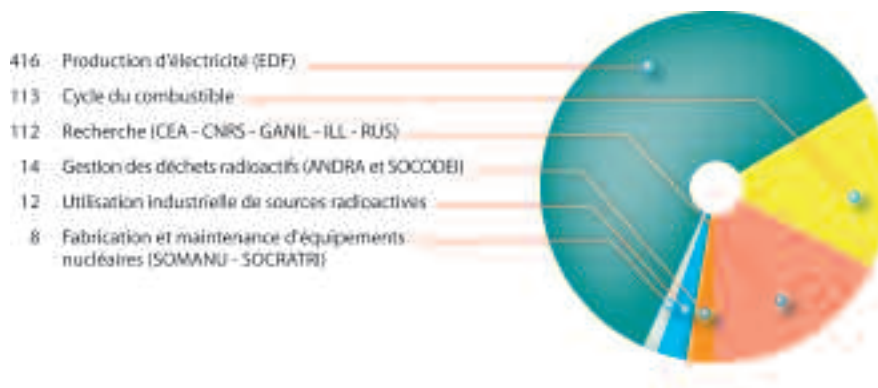
Afin de capitaliser les enseignements de l'inspection, un rapport interne est également établi. Ce document vise d'une part à conserver la mémoire de l'inspection, et d'autre part à évaluer les performances de l'exploitant sur le sujet inspecté. Il est exploité en fin d'année, lors de l'établissement de monographies, qui permettent à l'ASN de porter un jugement global sur un exploitant ou un secteur d'activité.

Enfin, en cas de manquement à la réglementation, l'ASN peut faire usage de mesures de coercition ou de sanction. Ainsi, au-delà de l'avertissement

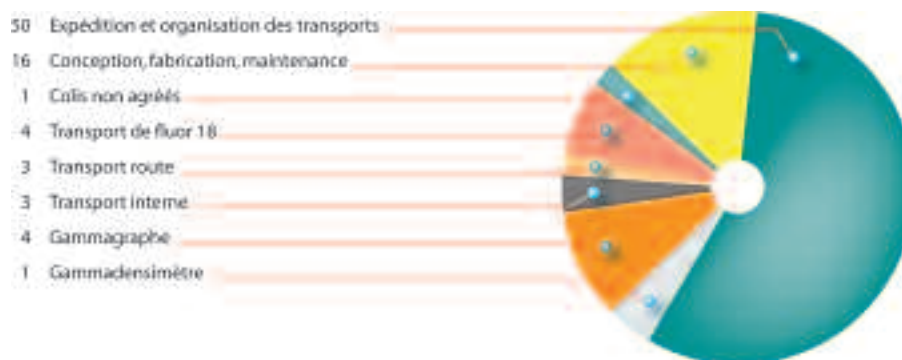
verbal ou de l'envoi d'un courrier officiel, l'ASN dispose des outils suivants :

- la mise en demeure, notifiée à l'exploitant, de régulariser une situation administrative ou de satisfaire à certaines conditions imposées dans un délai déterminé ;
- des sanctions administratives graduées prononcées après mise en demeure :

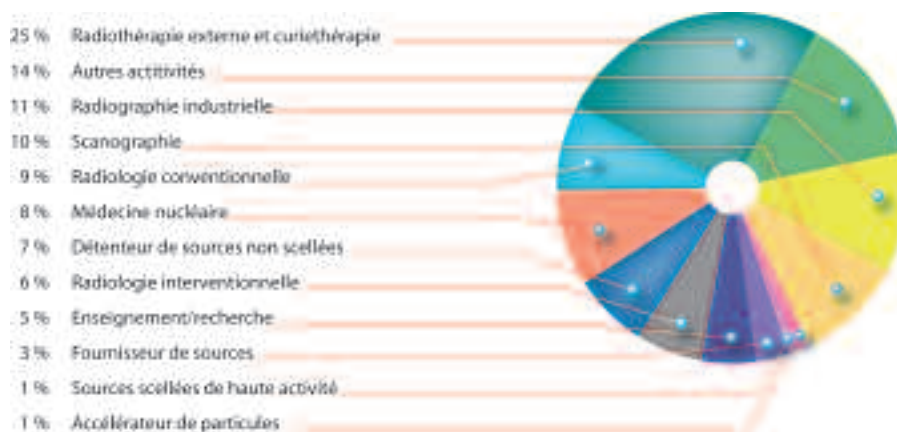
- la consignation entre les mains d'un comptable public d'une somme répondant du montant des travaux à réaliser ;
- l'exécution d'office de travaux aux frais de l'exploitant ;
- la suspension du fonctionnement de l'installation ou du déroulement de l'opération jusqu'à ce que l'exploitant se soit mis en conformité ;



Répartition des inspections réalisées en 2007 par type d'exploitant

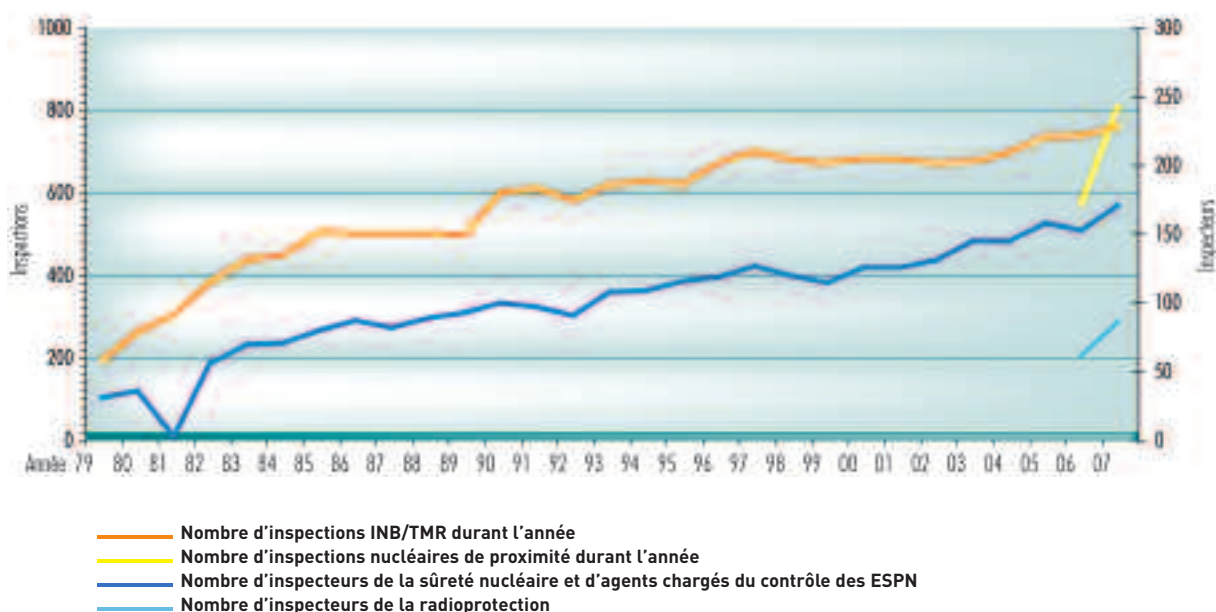


Répartition des inspections des transports de matières radioactives par thème prioritaire en 2007



Répartition, par catégorie d'activité, des inspections réalisées en 2007 dans le nucléaire de proximité





Évolution du nombre d'inspecteurs de la sûreté nucléaire et d'inspections des INB et des TMR de 1979 à 2007

– le retrait par le collège de l'ASN d'une autorisation ou d'un agrément lorsque la loi le prévoit.

La décision d'engager une action coercitive repose sur le risque constaté pour les personnes ou l'environnement et tient compte de facteurs spécifiques à l'exploitant (historique, comportement, répétitivité), de facteurs contextuels et de la nature des écarts constatés (réglementation, normes, "règles de l'art"...).

Bilan quantitatif

Les dernières années ont été marquées par le déploiement de l'inspection du nucléaire de proximité. Ainsi, suite à la nomination des premiers inspecteurs de la radioprotection en octobre 2006, 800 inspections ont été réalisées dans ce domaine en 2007, nombre qui est aujourd'hui en nette augmentation.

L'ASN a réalisé 1557 inspections en 2007. La répartition selon les catégories d'installations est précisée dans les graphiques précédents. On peut noter qu'en 2007 l'actualité en radiothérapie a amené l'ASN à modifier son programme initial pour y intégrer 136 inspections supplémentaires en radiothérapie externe et curiethérapie.

1901 inspections étaient inscrites au programme prévisionnel de l'année 2008, dont 784 dans le domaine de la sûreté nucléaire ou du transport de matières radioactives et 1117 dans le domaine du nucléaire de proximité, des organismes et labora-

toires agréés. 1950 inspections*, ont été réalisées dont 877 dans le domaine de la sûreté nucléaire (INB et TMR) et 1073 dans le nucléaire de proximité.

Conclusion

L'inspection est indissociable de la mission de contrôle de l'ASN. Elle seule permet de vérifier concrètement la mise en œuvre de la réglementation. Cette mission s'est considérablement développée ces dernières années, tant en termes quantitatifs que qualitatifs. Avec l'intégration du nucléaire de proximité dans son champ de compétence, l'ASN est désormais en charge du contrôle de la quasi-totalité des sources civiles de rayonnements ionisants. Parallèlement, l'ASN n'a cessé de poursuivre l'amélioration de son dispositif d'inspection, notamment sur le plan de la compétence de ses agents, afin de renforcer l'efficacité, la crédibilité et la transparence de son action. ■

*Sur la base des estimations réalisées le 9.01.2009.

L'INSPECTION À L'ASN

Le déroulement d'une inspection : de la programmation, à la préparation, à la réalisation jusqu'au traitement des suites

The inspection process: from scheduling to preparation, performance and follow-up

par Pascal Guillaud, adjoint au chef de la division de Nantes – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

L'inspection constitue un élément essentiel du contrôle des activités nucléaires car elle permet de vérifier, au plus près des activités nucléaires, le respect de la réglementation, des engagements pris par les exploitants et l'application des règles de l'art.

Ayant pour objectif premier de vérifier la conformité des installations à un référentiel législatif, réglementaire ou normatif, elle a évolué au fil du temps vers des thèmes à la fois plus larges et plus difficiles à appréhender, notamment sur les aspects organisationnels et humains.



Fiche d'observation utilisée par les inspecteurs de l'ASN dont les contenus sont adaptés à chaque type d'inspection

Au regard des enjeux forts en terme de crédibilité que représentent les actions de contrôle, à la fois pour les inspecteurs et pour l'institution, l'ASN a mis en place une organisation rigoureuse visant à assurer au mieux cette mission, et s'est dotée de nombreux outils méthodologiques à destination des inspecteurs afin de renforcer leur compétence et de veiller à l'harmonisation de leurs pratiques.

Les principales étapes de cette organisation reposent sur l'élaboration d'un programme pluriannuel d'inspection, l'élaboration d'outils méthodologiques, sur des modalités de préparation et de réalisation des inspections, enfin sur la réalisation d'un suivi et sur l'analyse des enseignements tirés des inspections.

Executive Summary

Inspection of nuclear activities is an essential part of the regulation process carried out by ASN. Basically, the aim of an inspection is to check that the licensee complies with legislative and regulatory requirements, but it can spread to more complex subjects, such as organisational and human factors.

The progress of an inspection begins with drawing up the multi-annual inspection programme. The frequency of inspections is determined according to the level of risks presented by the installations or activities.

Inspections can be unannounced or notified. In both cases, preparation is an important stage of the process. The purpose of this work is to set up the agenda of the inspection and to select precisely the items to check.

Inspections are generally carried out by a team of two inspectors. They are composed of a documentary part, during which inspectors check the licensee's procedures, and a visit of the installations.

The inspections give rise to factual records (anomalies, points warranting further information or deviations between the situation observed and the requirements applying to the licensee). These records are set out in a letter which is sent to the licensee.

The last stage of the process is the follow-up of the measures taken by the licensee to improve the situation of its installation.



Programmation des inspections

L'élaboration du programme annuel d'inspection commence à la fin du premier semestre par l'identification des priorités d'actions nationales sur la base des enseignements tirés des inspections réalisées et des incidents récents survenus au cours des 12 derniers mois.

Au-delà des priorités nationales, l'ASN a mis en place une approche graduée visant à adapter la fréquence des inspections aux enjeux généraux que présentent les installations et activités. Ainsi, dans le domaine du nucléaire de proximité, les services de radiothérapie font, depuis 2007, l'objet d'une inspection annuelle. Les services de médecine nucléaire ou les activités de radiographie industrielle sont inspectés tous les trois ans. En revanche, aucune périodicité n'a été fixée pour le contrôle des chirurgiens dentistes et des cabinets de radiologie: le volume d'inspection est laissé à l'appréciation des divisions territoriales.

Enfin, ce programme peut être complété par des priorités locales d'inspection en fonction du contexte particulier spécifique à chaque région.

L'exercice de programmation est engagé dès le mois septembre de l'année en cours pour l'année suivante, et s'achève en décembre avec la validation du programme d'inspection par la direction générale. Le programme d'inspection ainsi établi mentionne notamment l'installation, le thème de l'inspection et l'identité des inspecteurs. Il précise également le caractère annoncé ou inopiné de l'inspection.

Notons que ce programme constitue un socle minimal et que des inspections additionnelles peuvent également être réalisées en cours d'année, en fonction de la survenue d'événements imprévus tels que des incidents ou la survenue de nouvelles problématiques dont l'ASN n'avait pas connaissance lors de l'élaboration du programme.

Une fois le programme établi et validé, chaque inspecteur planifie ses inspections en veillant à se coordonner avec les autres agents participant à l'inspection. L'objectif de la planification est de répartir au mieux les inspections au cours de l'année à la fois pour les inspecteurs et pour les établissements inspectés, surtout ceux qui font l'objet de contrôles fréquents, comme les centrales nucléaires. Cette planification doit prendre en compte un faisceau de contraintes internes et



externes qui ne sont pas toujours compatibles entre elles. En effet, certaines inspections peuvent nécessiter que l'installation soit dans une configuration particulière, d'autres sont liées à la réalisation de synthèses régionales et nationales sur un thème particulier ce qui nécessite une réalisation suffisamment tôt dans l'année pour pouvoir être exploitée.

Pour ce qui concerne les inspections annoncées, la date définitive est fixée après consultation de l'exploitant et une lettre d'annonce est alors envoyée. En revanche pour les inspections inopinées, aucune date prévisionnelle n'est annoncée à l'avance.

Préparation de l'inspection

L'objectif de la préparation est de définir un ordre du jour détaillé de l'inspection, comportant la liste des points à examiner, des documents à consulter et des installations à visiter. Toutes les inspections, qu'elles soient annoncées ou inopinées, programmées ou additionnelles, font l'objet d'une préparation adaptée aux enjeux et à la complexité du thème abordé.

La préparation conditionne en grande partie la qualité d'une inspection. Idéalement, elle s'effectue au minimum deux semaines avant la date prévue de l'inspection. Cette préparation s'appuie sur des échanges électroniques et/ou téléphoniques entre tous les membres de l'équipe et, le cas échéant, sur une réunion les réunissant. À cette étape, des contacts peuvent être pris avec l'exploitant pour obtenir des éléments d'information sur le thème inspecté.

L'équipe d'inspection s'appuie sur le référentiel législatif, réglementaire ou normatif applicable à l'installation ainsi que sur les bonnes pratiques et les règles de l'art. Pour certaines catégories

d'installations et pour certaines thématiques, des outils d'aide à l'inspection ont été développés par l'ASN et peuvent guider le travail des inspecteurs. Ces outils d'aide à l'inspection permettent également de garantir une bonne harmonisation des pratiques des inspecteurs et facilitent, a posteriori, l'analyse des enseignements tirés de ces inspections.

L'équipe d'inspection prend également en compte l'historique et le contexte particulier de l'installation. Dans ce cadre, les inspecteurs passent en revue les réponses et engagements de l'exploitant suite aux observations formulées lors des précédentes inspections et dressent un bilan des dossiers et actions en cours. Ces points permettent d'apprécier la situation globale de l'exploitant et son évolution. Ils sont habituellement inscrits à l'ordre du jour de l'inspection.

Enfin, les inspecteurs peuvent élargir leurs réflexions en prenant en compte les enseignements tirés des inspections réalisées en France sur des installations et des thématiques similaires. Afin de favoriser le partage d'information dans ce domaine, les outils d'aide à l'inspection, les suites de toutes les inspections réalisées sont enregistrés dans le système d'information de l'ASN et sont accessibles à l'ensemble des inspecteurs. Plus généralement, les événements marquants qui se sont produits sur des installations similaires en France et à l'étranger peuvent également être pris en considération.

En fonction des spécificités de l'inspection et des objectifs poursuivis, les inspecteurs peuvent décider de communiquer les grandes lignes de l'ordre du jour à l'exploitant, afin de lui permettre de préparer les documents et ainsi gagner du temps lors de l'inspection.

La bonne qualité de la préparation d'une inspection est essentielle pour permettre un contrôle efficace, riche d'enseignements et facilite, lors de la réalisation de l'inspection, la priorisation des enjeux de sûreté et/ou de radioprotection.

Réalisation de l'inspection

La réalisation de l'inspection constitue le cœur du processus de contrôle. Fondamentalement, l'inspection consiste à examiner la conformité d'une installation par rapport à un référentiel et à un ensemble de règles de bonnes pratiques. Le référentiel est constitué par l'ensemble des documents



Inspection par la Division de Paris de l'ASN au CHU Henri Mondor à Créteil le 6 août 2008

qui ont une assise législative ou réglementaire. On y trouve bien entendu la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, le code du travail, le code de la santé publique et les textes pris pour leur application, des normes, mais également les éléments constitutifs du dossier de demande d'autorisation sur la base desquels l'ASN a été amenée à prendre ses décisions ou avis. Le référentiel comprend d'autre part un certain nombre de documents d'exploitation internes à l'exploitant, qui sont appelés par la réglementation (par exemple le plan d'urgence interne ou les règles générales d'exploitation). Les règles de bonnes pratiques sont généralement contenues dans des documents qui ont valeur de guides.

Sauf cas particuliers tels que les inspections de revue ou les campagnes d'inspection dans le nucléaire de proximité, l'inspection dure habituellement une journée et est menée par deux inspecteurs qui peuvent être accompagnés d'un expert technique de l'IRSN en fonction du thème abordé. Quasi systématique pour les inspections en sûreté nucléaire, cette participation de l'IRSN est exceptionnelle pour celles en radioprotection, sauf en cas de situations accidentelles. Dans le cas particulier des inspections de revue, une équipe composée de plusieurs inspecteurs et experts de l'IRSN intervient sur une période de plusieurs jours et permet un contrôle approfondi d'un site ou d'une thématique. Pour les campagnes d'inspection dans le nucléaire de proximité (cabinets dentaires ou de radiologie, utilisateurs de détecteurs de plomb dans les peintures...), plusieurs installations sont contrôlées chaque jour par un ou plusieurs inspecteurs durant les 3 à 5 jours que dure la campagne d'inspection.

En général, l'inspection comporte une partie documentaire (consultation de procédures, de comptes-rendus, de vérifications, etc.), et un contrôle des installations au cours duquel sont vérifiés le port



des équipements de protection individuelle, le port des équipements de surveillance dosimétrique, la matérialisation du zonage radiologique, l'aménagement des locaux, etc. Dans ce cadre, les inspecteurs peuvent être amenés à interroger le chef d'établissement et l'encadrement, mais également des opérateurs.

Certaines inspections peuvent même être consacrées exclusivement à examiner le travail des opérateurs (par exemple les inspections de chantiers en radiographie industrielle). Cette pratique permet de vérifier la bonne diffusion des consignes et procédures au sein des équipes, ainsi que leur degré de compréhension par les agents en charge de leur exécution. Dans certains cas, il est édifiant de constater que des procédures nationales sont peu connues et/ou mal appliquées par les intervenants locaux.

Les inspecteurs peuvent également effectuer des mesures de rayonnement avec les appareils de l'ASN et assister à des prélèvements destinés à être analysés par un laboratoire extérieur.

Enfin, l'inspection se termine par une réunion de synthèse au cours de laquelle sont présentées les principales conclusions et observations.

Traitement des suites

Chaque inspection donne lieu à la rédaction d'une lettre de suite adressée à l'exploitant. Cette lettre synthétise les points positifs observés et dresse la liste des écarts constatés, des points nécessitant des précisions complémentaires et des observations faites lors de l'inspection. Sauf en cas de situations d'urgence avérées, elle fixe également un délai de réponse à l'exploitant, au terme duquel celui-ci doit rendre compte des premières actions correctives engagées et fournir un échéancier de réalisation raisonnable pour les actions nécessitant plus de temps.

En fonction de la gravité des non-conformités constatées notamment en matière de sûreté des installations ou de sécurité des travailleurs et des patients, l'ASN peut également engager des suites administratives et/ou judiciaires. Pour les installations nucléaires de base et le transport de matières radioactives, la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire permet maintenant une approche graduée des sanctions. Dans le domaine du nucléaire de proximité, le code de la santé publique prévoit égale-

ment un certain nombre de dispositions pouvant conduire à la suspension et au retrait des autorisations délivrées.

Le traitement des suites constitue un point essentiel du processus d'inspection. En effet, une inspection est considérée terminée uniquement quand l'ensemble des questions a reçu une réponse acceptable, même si des actions correctives peuvent s'étaler sur plusieurs mois. La traçabilité des demandes et des réponses apportées exige donc une grande rigueur afin de garder en mémoire les informations utiles.

À cet égard, la division de Nantes a développé une pratique permettant d'adapter au mieux le suivi des réponses des exploitants par rapport aux enjeux. Dans ses lettres de suite, la division de Nantes établit une hiérarchisation de ses demandes d'actions correctives et de ses demandes de complément en trois catégories de priorités. Elle adapte son suivi en fonction des priorités retenues. Cette pratique permet de concentrer le suivi des inspections sur les points qui présentent les enjeux les plus forts. Cette pratique pourrait être étendue à l'ensemble de l'ASN en 2009.

Au-delà du traitement individuel des suites de chaque inspection, il convient d'évoquer également le travail d'évaluation globale réalisé par l'ASN. Périodiquement, l'ASN rédige des synthèses et monographies sur les installations et activités présentant les plus forts enjeux, s'appuyant largement sur les constatations faites par les inspecteurs lors de leurs visites. Ces documents permettent de dresser un état des lieux précis et d'orienter l'action de l'ASN pour les années futures, notamment en adaptant les périodicités d'inspection ou en définissant de nouvelles priorités de contrôle.

Enjeux et perspectives

La pertinence des programmes d'inspection repose sur une **connaissance exhaustive du parc d'installations à contrôler et des enjeux associés**. Actuellement, cette exigence est remplie pour ce qui concerne les installations nucléaires de base, grâce à la forte expérience acquise par l'ASN. Toutefois, dans le domaine du nucléaire de proximité, et plus particulièrement dans le secteur médical, l'ASN se situe encore dans une phase d'enrichissement de ses connaissances, ce qui peut conduire à des évolutions de la doctrine en matière d'inspections. À titre d'illustration, on peut citer le cas de la radiologie interventionnelle : ce terme

générique recouvre plusieurs types d'appareils et d'utilisations qui peuvent générer des expositions très diverses pour les patients et le personnel médical. L'ASN a engagé des réflexions visant à mieux connaître les expositions associées à ces activités, de façon à orienter les inspections sur les pratiques qui présentent les enjeux les plus forts.

Des réflexions doivent également être engagées sur la **configuration des équipes d'inspection**. Comme évoqué plus haut, les inspections sont généralement conduites par au moins deux inspecteurs et un expert technique de l'IRSN. Dans les installations nucléaires de base, cette configuration se justifie par la technicité des thèmes abordés, la complexité des installations, et les enjeux en termes de sûreté et/ou de radioprotection. L'arrivée du nucléaire de proximité dans le champ de contrôle de l'ASN rend nécessaire une adaptation de ce schéma. En effet, dans des secteurs d'activité comme la radiologie dentaire, la radiologie conventionnelle, la radiologie vétérinaire ou l'utilisation de sources pour la détection de plomb dans les peintures, les entreprises sont souvent de petite taille, avec une organisation simple, et les installations ne présentent pas un niveau de complexité nécessitant la présence de deux inspecteurs.

La **professionnalisation des inspecteurs** est également un sujet à fort enjeu pour les années futures. Cette préoccupation a amené l'ASN à mettre en place un cursus d'habilitation conduisant à la dési-

gnation d'inspecteurs seniors dans le domaine de la sûreté nucléaire. Cette démarche est en cours de transposition dans le domaine du nucléaire de proximité. Dans ce cadre, des travaux ont été engagés pour offrir aux inspecteurs de la radioprotection des formations complémentaires approfondies dans des domaines à technicité élevée, tels que la radiothérapie ou la médecine nucléaire. La mise en œuvre de cette démarche d'habilitation permettra à l'ASN d'améliorer la qualité et la pertinence de ses actions de contrôle.

L'inspection est une composante essentielle du contrôle des activités nucléaires. Afin d'assurer la maîtrise de ce processus, l'ASN a mis en place une organisation permettant d'encadrer au mieux les différentes étapes de la vie d'une inspection, depuis sa programmation jusqu'au traitement des suites.

L'expérience acquise en matière d'inspection dans le domaine de la sûreté nucléaire a permis d'assurer, dans de bonnes conditions, l'élargissement du champ de compétence de l'ASN au nucléaire de proximité. Toutefois, cette évolution appelle un certain nombre d'adaptations afin d'améliorer la formation des inspecteurs et la connaissance des enjeux.

Des réflexions et des chantiers ont été ouverts, tant nationalement que localement, pour optimiser notre organisation et maintenir un niveau de qualité élevé dans nos contrôles. ■



L'INSPECTION À L'ASN

Les inspections réactives et leurs suites possibles : le cas de l'Onera à Toulouse

Reactive inspections and the possible consequences: the situation with Onera in Toulouse

par Jean-Christophe Luc, inspecteur de la radioprotection, division de Bordeaux – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

L'objet de cet article est de présenter le déroulement et les suites administratives et pénales de l'inspection réactive diligentée par l'ASN et l'inspection du travail à la suite de l'accident d'irradiation d'un travailleur de la société Hirex Engineering survenu le 12 mars 2008 à l'Office national d'études et recherches aérospatiales (Onera) de Toulouse. Conformément à la réglementation, cet événement a été déclaré par l'Onera, selon les modalités définies dans le guide de déclaration des événements significatifs édité par l'ASN. Des notes d'information sur cet accident ont été mises en ligne à l'époque des faits par l'ASN sur son site internet (www.asn.fr). Compte tenu de la dose reçue par le travailleur, l'ASN a classé cet événement au niveau 3 de l'échelle des événements radiologiques INES (échelle allant de 0 à 7).

L'installation d'irradiation

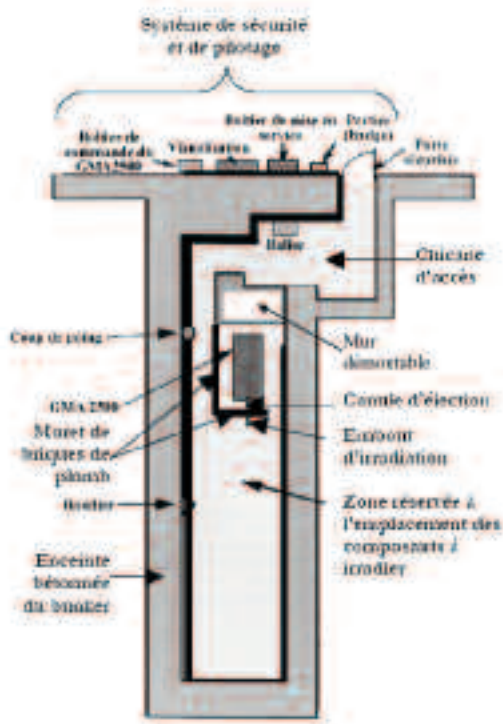
L'accident d'irradiation est survenu à l'Onera, établissement public spécialisé dans la recherche dans les domaines aéronautique, spatial et de défense, qui dispose de plusieurs moyens d'essais utilisant les rayonnements ionisants. Ces moyens sont utilisés pour évaluer les conditions d'environnement des missions spatiales. Ce parc de moyens d'essais est également mis au service des agences de programmes, des grands industriels et des PME-PMI, qui l'utilisent pour tester la tenue à l'irradiation de composants électroniques destinés à équiper des engins spatiaux.

L'installation d'irradiation de l'Onera concernée par cet accident est un bunker à l'intérieur duquel est installé un gammagraphe de type GMA 2500 équipé d'une source radioactive de cobalt-60 d'une activité d'environ 10 TBq au moment des faits. Cet appareil, utilisé comme irradiateur, est piloté électriquement depuis un pupitre de commande situé à l'extérieur du bunker. L'accès à l'installation est géré par un système de sécurité qui s'appuie notamment sur l'information délivrée par la balise de détection de rayonnements située dans la chicane d'accès au bunker. Lorsque l'installation est à l'arrêt, la source est en position de sécurité dans le corps du gammagraphe en uranium appauvri, la porte sécurisée est déverrouillée et l'accès au local est autorisé. Lors de la mise en route de l'irradiation, la source est éjectée dans l'embout d'irradiation via une canule d'éjection. Le système de sécurité interdit alors tout accès au bunker. L'accès dans le local d'irradiation tout comme la mise en service de l'installation font l'objet de vérifications de sécurité préalables, confiées par l'Onera à la société Derichebourg Sécurité. Deux murets de briques de plomb destinés à confiner les rayonnements résiduels émis par la source en position de sécurité lors des accès dans le local ont également été ajoutés.

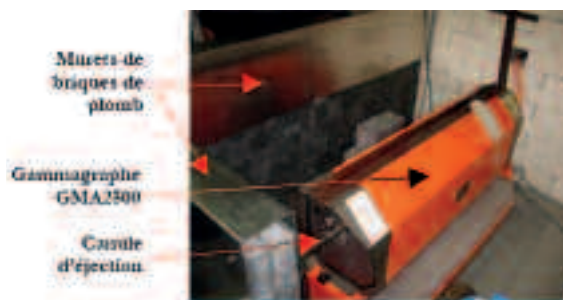
Executive Summary

Controlling the respect of occupational radiation protection rules is one of ASN's core missions. In order to achieve this, ASN realizes hundreds of inspections of nuclear activities each year. Some of them take place after an event (suspicion of incident or accident) ASN has been informed of, in order to clarify the causes and circumstances of the event. According to the severity of the faults discovered, ASN can impose administrative and penal sanctions against the person in charge of the nuclear activity: e.g. stopping the activity and informing the public prosecutor of the established infringements of the law.

This article gives a concrete illustration of a "reactive inspection" and its consequences concerning an accident which occurred on Wednesday 12th March 2008 in an irradiation installation in Toulouse. A worker of the Hirex Engineering company working for the Onera company was incidentally exposed during several minutes to a cobalt-60 source of high activity (10 TBq). The dose received by this worker was evaluated to be 120 mSv. ASN rated this incident at INES level 3. ASN's inspectors and labour inspector led a "reactive inspection" on 17th March. Many technical and organisational defaults, involving three companies, were detected. A report was sent to the public prosecutor on 20th October 2008. Moreover, ASN stopped the use of irradiation installation and asked Onera company to modify and secure the installation before restarting. As for now, the installation is still stopped.



Plan de l'installation d'irradiation de l'Onera



Gammagraphe GMA 2500

L'accident d'irradiation

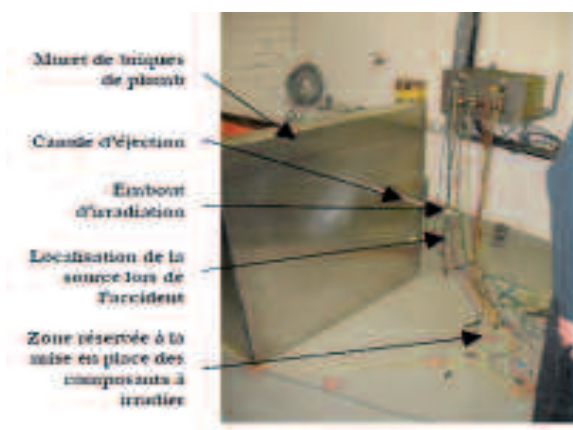
Le mercredi 12 mars au matin, un travailleur de la société Hirex Engineering, PME de la région toulousaine spécialisée dans l'expertise de composants électroniques, s'est rendu à l'Onera pour récupérer des composants irradiés. Malgré le fait que la source soit hors de sa position de sécurité, ce travailleur a pu accéder dans le bunker et n'a pas détecté de situation anormale. Il est resté dans le local pendant plusieurs minutes. La situation anormale a été détectée lors des vérifications de sécurité préalables à la remise en route de l'installation par la personne de la société Derichebourg Sécurité. Après en avoir interdit l'accès, l'Onera a remis en sécurité l'installation dans l'après-midi, avec l'appui de la société Cégélec, fournisseur du gammagraphe. En revanche, l'irradiation accidentelle du salarié de la société Hirex Engineering n'a été diagnostiquée qu'en toute fin d'après-midi. L'Onera a par la suite suspendu l'utilisation de cette installation.

Le travailleur n'étant doté d'aucun dispositif de dosimétrie lors de l'accident, la dose reçue par celui-ci n'a pu être mesurée. Une première estimation effectuée le jour même par l'Onera et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

évaluait la dose efficace reçue entre 0,5 et 1,5 gray (Gy). À ce niveau d'exposition, l'apparition d'effets sanitaires déterministes ne pouvait être écartée. Aussi, le travailleur irradié a été immédiatement pris en charge par son médecin traitant avec l'assistance de médecins de l'IRSN spécialisés dans ce type d'événement.

L'ASN a été informée de cet accident par l'IRSN le lendemain des faits. Les premières informations recueillies auprès de l'IRSN et de l'Onera ont conduit l'ASN à qualifier cet accident comme étant l'un des plus sérieux survenus en France en matière de radioprotection des travailleurs. S'agissant d'un accident du travail, l'ASN en a informé l'inspecteur du travail territorialement compétent. Compte tenu de la gravité de l'accident, de la complexité de l'enchaînement des faits ayant conduit à l'accident et de la technicité de l'installation concernée, l'ASN et l'inspection du travail ont décidé de diligenter une inspection réactive le lundi suivant 17 mars pour appréhender les circonstances de survenue de l'accident et recueillir des éléments permettant de reconstituer de manière plus précise la dose reçue par l'intervenant de la société Hirex Engineering Un ordre du jour a été établi, identifiant les points à examiner, et transmis à l'Onera le vendredi.





Zone d'irradiation de l'installation



Embout d'irradiation

L'inspection réactive

L'ASN et l'inspection du travail se sont donc rendus sur les lieux de l'événement le 17 mars. Elles étaient accompagnées d'experts de l'IRSN, saisis par l'ASN pour examiner l'adéquation des dispositifs de sécurité en place dans l'installation et pour reconstituer la dose reçue par le travailleur accidenté. Les inspecteurs de la radioprotection et du travail ont rencontré le directeur du centre de l'Onera de Toulouse, le personnel de l'Onera concerné par l'installation d'irradiation (notamment le responsable de l'installation et la personne compétente en radioprotection), un membre du CHSCT de l'Onera, la personne de la société Derichebourg Sécurité gérant les accès au bunker et la personne irradiée de la société Hirex Engineering.

Ils se sont fait présenter successivement le principe de fonctionnement de l'installation et de ses sécurités, les modalités d'accès dans le local, les procédures d'utilisation de l'appareil et la chronologie de l'accident. Ils ont ensuite effectué une visite de l'installation. Les experts de l'IRSN ont recueilli auprès du travailleur irradié des éléments permettant de reconstituer la dose reçue. Les inspecteurs ont enfin examiné les dispositions prises par l'Onera en termes de gestion du risque radiologique, de suivi et de maintenance de l'installation d'irradiation, de maîtrise des facteurs organisationnels et humains.

Les constatations

De cette inspection, il est ressorti que l'accident avait été initié par une intervention mal maîtrisée sur l'irradiateur GMA 2500, qui a généré une situa-

tion non couverte par le système de sécurité de l'installation. En effet, la mise en place d'une plaque de consolidation des murets de briques en plomb autour de l'appareil a nécessité le démontage de l'embout d'irradiation, qui comporte la butée de fin de course participant au contrôle du mouvement de la source. Cet embout n'ayant pas été remonté à l'issue de l'intervention, la source est sortie au-delà de sa position normale d'irradiation lors de la remise en service de l'irradiateur, ce qui a provoqué la disjonction de l'alimentation électrique de l'irradiateur et la perte de toute information sur la position de la source au niveau du pupitre de commande. La source s'est retrouvée au sol, au pied du muret de plomb.

Dans cette configuration, la balise de détection des rayonnements, "aveuglée" par le muret de plomb, n'a pas mesuré un niveau de rayonnement suffisant pour interdire l'accès et signaler une irradiation en cours.

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé de nombreux et importants manquements aux dispositions réglementaires de radioprotection ayant conduit à cet accident. En particulier, des défaillances des systèmes de sécurité devant normalement interdire l'accès au bunker ont été mises en évidence. L'irradiateur GMA2500 avait été installé et utilisé dans une configuration réalisée, puis modifiée à plusieurs reprises par l'Onera, sans que les dispositifs de sécurité n'aient été vérifiés de manière satisfaisante. L'Onera, en tant qu'entreprise utilisatrice faisant intervenir des entreprises extérieures, ne s'assurait pas que tout travailleur de ces entreprises accédant à son installation était bien formé à la radioprotection, disposait d'un suivi dosimétrique et était apte médicalement.

Par ailleurs, la société Derichebourg Sécurité, à qui l'Onera avait confié la gestion des accès au local d'irradiation, n'était pas dûment autorisée à l'utiliser. Son personnel n'était pas titulaire du certificat d'aptitude à manipuler le gammagraphe (CAMARI). Aucun document opérationnel décrivant les vérifications à réaliser avant tout accès au bunker n'était établi. Enfin, la société Hirex Engineering permettait à ses salariés d'accéder dans le local d'irradiation de l'Onera sans formation, suivi dosimétrique ni aptitude médicale spécifique.

Face à ces constatations, les inspecteurs de la radioprotection et l'inspecteur du travail ont décidé d'engager, chacun dans leur domaine de compétences, les démarches visant à dresser des procès-verbaux pour les nombreuses infractions aux dispositions de radioprotection des codes de la santé publique et du travail qui ont été relevées lors de l'inspection.

Avant de clôturer leurs procédures, les inspecteurs ont décidé de poursuivre leurs investigations. Les inspecteurs de la radioprotection ont pris connaissance des rapports d'expertise de l'IRSN qui leur ont été remis en mai 2008, tandis que l'inspecteur du travail a poursuivi son enquête auprès des sociétés Derichebourg Sécurité et Hirex Engineering. Les inspecteurs de la radioprotection et l'inspecteur du travail ont poursuivi leurs investigations respectives en étroite coopération et en veillant à s'échanger au fur et à mesure les informations qu'ils recueillaient.

Les résultats des expertises de l'IRSN

Le rapport de l'IRSN relatif à l'estimation de la dose reçue par le travailleur de la société Hirex Engineering, basé sur la reconstitution de l'accident par l'IRSN et sur les résultats des examens biologiques, évalue la dose efficace reçue par le travailleur irradié à 120 millisieverts (mSv). Cette valeur est bien supérieure aux limites annuelles fixées par la réglementation (20 mSv par an pour les travailleurs exposés et 1 mSv pour les personnes du public), mais nettement inférieure à la valeur de 1 Gy initialement estimée. Les doses équivalentes estimées aux organes sensibles (foie, reins, cœur, vessie, estomac, poumons, gonades) s'évaluent entre 30 et 100 mSv. Enfin, la dose équivalente maximale reçue est estimée à 1.13 Gy au niveau du pied gauche. Au regard des valeurs de dose estimées, tout risque d'effet déterministe localisé ou généralisé (nausées, vomissements, brûlures, etc.) a pu être exclu.

Le rapport d'expertise de l'installation réalisé par l'IRSN a mis en évidence des défaillances au niveau du système de sécurité de l'installation. Le gammagraphe GMA 2500 a été construit selon les dispositions de la norme française NF M 60-551 et installé selon les dispositions de la norme française NF M 62-102. Toutefois, l'expertise a montré que l'installation n'était plus conforme aux exigences de ces normes suite aux modifications apportées par l'Onera. L'information donnée par le gammagraphe sur la position de la source n'était pas exploitée par le système de sécurité de l'installation. Ainsi, aucune information à l'extérieur du bunker ne permettait à l'opérateur de constater un dysfonctionnement du gammagraphe. Enfin, la balise de détection des rayonnements était mal positionnée à l'intérieur du bunker et devenait inopérante en cas de coupure de son alimentation électrique.

Les investigations de l'inspecteur du travail

L'inspecteur du travail a poursuivi ses investigations au-delà du champ de la radioprotection des travailleurs du code du travail. Il a ainsi constaté que le sous-traitant n'était pas suffisamment autonome et que les compétences apportées étaient présentes au sein de l'Onera, ce qui va à l'encontre des règles de sous-traitance. Il a également mis en demeure l'Onera de faire procéder à la vérification par un organisme agréé de l'état de conformité du gammagraphe GMA 2500 en tant qu'équipement de travail. Deux non-conformités ont été mises en évidence. Celles-ci, auxquelles il convient d'ajouter que l'absence de l'embout sur la canule d'éjection de l'irradiateur n'interdisait pas la sortie de la source (défaillance à l'origine de l'accident), ont conduit l'inspecteur du travail à procéder le 17 octobre 2008 à un signalement de cet équipement non conforme auprès du ministère du Travail.

Le procès-verbal

À la lumière des écarts relevés lors de l'inspection du 17 mars et à l'issue des investigations menées par la suite, les inspecteurs de la radioprotection et l'inspecteur du travail ont chacun finalisé leur procès-verbal. L'inspecteur du travail a relevé les infractions pénales au code du travail. Les inspecteurs de la radioprotection ont relevé les infractions pénales aux dispositions de radioprotection des codes de la santé publique et du travail. Les deux procès-verbaux ont été remis conjointement au Parquet de Toulouse le 20 octobre 2008.



Les sanctions administratives

Au-delà des pouvoirs de police judiciaire mis en œuvre, l'ASN a exercé des sanctions administratives. Le 13 mars 2008, dès la prise de connaissance de l'accident, l'ASN avait immédiatement interdit l'utilisation de l'installation d'irradiation. En outre, à la suite de l'inspection du 17 mars et de la prise de connaissance des rapports d'expertise de l'IRSN, l'ASN avait adressé à l'Onera deux courriers faisant état de demandes de modifications techniques et organisationnelles à mettre en œuvre avant tout redémarrage de l'installation.

En vue de la remise en service de l'installation, l'ASN et l'inspection du travail ont réalisé une nouvelle inspection annoncée le 7 octobre 2008 à l'Onera à Toulouse. Il est ressorti de cette visite que les actions engagées n'apportaient pas toutes les garanties en termes de sécurité et de conformité pour envisager une remise en service de l'installation en l'état. L'ASN a adressé à l'Onera un courrier récapitulant toutes les actions restant à mener. À l'heure actuelle, l'installation n'a toujours pas été remise en service.

Les autres installations en France

Il existe une dizaine d'installations de ce type en France utilisées pour diverses applications industrielles. L'ASN a demandé à tous les détenteurs de ce type de gammagraphe de France de vérifier

l'efficacité des dispositifs de sécurité de leur installation sur la base d'une procédure spécifique établie par la société Cégélec. Chaque détenteur devait faire parvenir avant la fin de l'année 2008 à l'ASN un bilan des dispositions techniques et organisationnelles mises en place pour prévenir les risques d'irradiation accidentelle dans leur installation.

Conclusions

Cet exemple illustre l'intérêt de diligenter une inspection réactive lorsqu'un accident est signalé à l'ASN. Elle permet de rencontrer "à chaud" les protagonistes des événements, de se rendre compte de la disposition des locaux et de l'installation et de recueillir les éléments permettant d'engager par la suite une démarche de sanction. Les suites d'une telle inspection peuvent être la mise à l'arrêt de l'installation si les risques sont avérés ou la mise en demeure. Elle peut également être suivie d'autres investigations afin de tirer tout le retour d'expérience de cet accident.

En outre, un procès-verbal peut être dressé si certains faits constatés sont susceptibles de constituer une infraction pénale.

Cette inspection à l'Onera est également un cas concret de coopération avec l'inspection du travail, dans le respect de l'indépendance des deux corps d'inspection, afin de faire progresser la radioprotection des travailleurs. ■

L'INSPECTION À L'ASN

Inspecteur : une fonction, des métiers. Profession inspecteur

Inspector: one role, many tasks.

Inspection as a profession

Interviews croisées réalisées par **Nicolas Reynaud**, journaliste

Plus de 200 inspecteurs travaillent pour l'ASN. La variété des installations à contrôler (125 INB et plus de 50 000 installations de proximité), la technicité du nucléaire impliquent une nécessaire spécialisation de ces agents sur des thèmes précis, sur certains types d'installations... Le métier n'est pas le même selon que l'on travaille en direction ou en division, que l'on est en charge de la radioprotection ou du démantèlement. Pour illustrer la diversité des missions et des parcours, sept inspecteurs ont accepté de parler de leur perception du métier, de la façon dont ils l'exercent au quotidien.

"Ce poste m'a ouvert d'autres horizons"

Mis à disposition par le CEA, Olivier Klein est chargé d'affaires à la division de Strasbourg. Il suit le fonctionnement de la centrale de Fessenheim.

Les impératifs des exploitants, la manière dont ils perçoivent les inspections, Olivier Klein les connaît. Il a officié "de l'autre côté de la barrière". Avant de rejoindre la division de Strasbourg en 2004 dans le cadre d'une mise à disposition, ce trentenaire a travaillé pendant plusieurs années au CEA comme technicien supérieur puis comme responsable radioprotection dans une INB après avoir complété sa formation initiale par un master de physique et de technologie des rayonnements. Aujourd'hui il est en charge du suivi de la centrale de Fessenheim. Entre les arrêts de tranche et les contrôles sur des sujets prédéfinis comme les déchets, l'environnement, les systèmes de sûreté etc., Olivier Klein qui s'occupe aussi des transports à la division de Strasbourg, réalise une douzaine d'inspections par an.

Pourquoi ce détour par le monde de la sûreté? "Si on est curieux, c'est très enrichissant: quand on est en charge du suivi d'une centrale nucléaire, on aborde des domaines aussi variés que la mécanique, l'électricité, la ventilation, la radioprotection, explique Olivier Klein qui a suivi de nombreuses formations complémentaires et assisté à des inspections croisées en Suisse et en Allemagne pour élargir son champ de compétences et confronter ses pratiques à celles de ses homologues étrangers.

L'inspecteur a également participé à un groupe de travail international sur la sûreté des réacteurs. "Avant je travaillais dans des installations de type laboratoire ou usine. Je n'avais pas toutes ces opportunités. Le travail était moins riche, explique-t-il. Ce poste m'a ouvert d'autres horizons, permis de développer des compétences techniques dans des domaines nouveaux pour moi mais aussi de prendre du recul. Quand on gère plusieurs dossiers à la fois, il faut se concentrer sur les points essentiels, savoir moduler son discours sans pour autant lâcher sur ce qui doit être fait." Olivier Klein n'a pas de doute: ce qu'il a appris en exerçant le métier d'inspecteur lui servira quand il reprendra un poste au CEA. Pour le moment, cependant, il compte bien rester encore quelques années à l'ASN, histoire d'avoir fait "le tour de la question sur les centrales nucléaires."



Olivier Klein lors d'une inspection d'épreuve hydraulique à la centrale nucléaire de Cattenom - Juin 2008





Séverine Sowinski lors d'une inspection dans le domaine du transport sur l'aéroport de Roissy – Mai 2007

“Je traite des dossiers très différents”

Inspectrice à la direction des activités industrielles et du transport (DIT) depuis 6 ans, Séverine Sowinski assure avec ses collègues le suivi des colis de transport de matières radioactives.

Comment êtes-vous arrivée à l'ASN ?

J'ai un profil un peu atypique puisque j'ai intégré le corps des ingénieurs de l'industrie et des mines lors de la campagne de recrutement exceptionnelle de 2003. Le concours était ouvert aux personnes qui avaient un diplôme universitaire scientifique de niveau bac+5. Comme j'avais une maîtrise de physique nucléaire et un DESS de physique appliquée, j'ai pu me présenter.

Travailler uniquement sur le transport, n'est-ce pas un peu monotone ?

Le cœur de métier, c'est la délivrance d'agrément pour le transport de matières radioactives. À première vue, cela peut paraître rébarbatif mais ça ne l'est pas. En fait, nous instruisons des dossiers très différents : les demandes peuvent émaner de gros exploitants comme

Areva ou le CEA mais aussi d'acteurs qui n'évoluent pas vraiment dans l'industrie nucléaire mais sont amenés à envoyer des colis soumis à réglementation. Par ailleurs, le transport ne concerne pas que l'acheminement. Cela comprend aussi la conception des colis, le chargement, le déchargement. On peut réaliser des inspections sur tous ces points. En outre, je m'occupe aussi du suivi des incidents pour la partie transports. C'est aussi très varié.

Qu'envisagez-vous pour la suite ?

Je commence à regarder ce qui se fait ailleurs à l'ASN et dans d'autres administrations. J'aimerais continuer à travailler dans la sûreté nucléaire sur un poste du même type que celui que j'occupe aujourd'hui, qui permet d'aborder des sujets transverses, d'être en contact avec des exploitants différents. C'est très stimulant. Cela oblige à se former en permanence pour être à niveau sur les questions techniques, à suivre de près l'évolution de la réglementation mais aussi à échanger avec les collègues de la direction et des divisions pour valider ses propres interprétations des textes.

“Des formations pointues réalisées par des spécialistes de référence”

En poste à l'ASN depuis 2 ans, Henry de Saxce, 24 ans, est chargé d'affaires à la direction des équipements sous pression (DEP) à Dijon. Il suit les questions de détérioration des matériaux et les opérations de maintenance sur certaines catégories d'équipements sous pression nucléaires.

Est-ce que vous connaissiez le domaine du nucléaire avant d'entrer à l'ASN ?

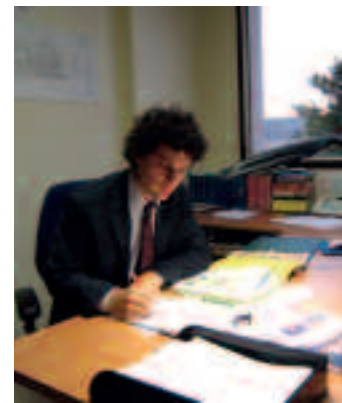
Non, pas vraiment. J'ai passé le concours d'ingénieur de l'industrie et des mines à la fin de mes études à l'école des Mines de Douai. J'ai été un peu surpris à mon arrivée, je ne le cache pas. Je m'attendais à avoir plus de responsabilités, plus de dossiers à traiter. Or, pendant près de six mois, comme toutes les nouvelles recrues, j'ai suivi beaucoup de formations. Finalement, cela s'est avéré très utile. Il n'y a pas beaucoup de structures où l'on a accès à des enseignements aussi pointus avec des spécialistes de référence, qui sont directement en lien avec le métier qu'on va exercer.

Pouvez-vous préciser en quoi consiste votre poste ?

Lors des arrêts de tranche, l'exploitant fait des contrôles sur les équipements sous pression pour déterminer entre autres s'il n'y a pas de fissures, de discontinuités qui pourraient poser problème, en particulier au niveau des soudures. Je fais partie du SIRAD, le département de la DEP qui suit ces interventions et les opérations de maintenance qui en découlent. Une partie de ma mission consiste à répondre aux questions des divisions durant les périodes d'arrêt de tranche. Il existe des méthodes spécifiques pour définir ce qui est acceptable ou non en matière de défauts dans les matériaux. Une fois la phase de contrôle achevée, j'instruis les dossiers d'intervention de maintenance notable pour les ESPN dont j'ai la charge.

Réalisez-vous des inspections sur le terrain ?

Je fais environ cinq inspections par an sur des sites où sont mises en œuvre des interventions de maintenance. Il s'agit de vérifier que les essais de qualification sont menés de façon satisfaisante ou que le process validé est bien respecté. C'est aussi ce qui fait l'intérêt du métier d'inspecteur. Je compte bien encore rester au moins deux ans dans ce poste. Après je verrai les opportunités qui se présenteront. Le nucléaire est plutôt considéré comme une bonne école dans le domaine de la maîtrise du risque. Je pense que je pourrai utiliser les compétences acquises à l'ASN dans d'autres postes.



Henry de Saxce est chargé d'affaires à la direction des équipements sous pression de l'ASN

“Un métier en lien avec ma formation initiale”

Chargée d'affaires à la division de Marseille depuis 4 ans, Magalie Escoffier, 35 ans, suit le fonctionnement de trois réacteurs expérimentaux.

Pourquoi vous être orientée vers la sûreté nucléaire ?

Au cours de ma formation initiale à l'École nationale de chimie de Montpellier, j'ai fait deux stages longs dans des installations nucléaires dont un sur la dépollution des sols au centre du Tricastin. J'ai apprécié la technicité des technologies mises en œuvre. J'ai aussi pu m'apercevoir que le nucléaire était un secteur innovant, où la recherche était très dynamique. Pour des raisons personnelles, je me suis orientée vers l'informatique après ces deux expériences. Mais quand j'ai voulu revenir vers un secteur plus en lien avec ma formation initiale, j'ai tout de suite pensé au nucléaire. Cela m'a amenée à passer le concours exceptionnel de l'ASN en 2004.

Quelles sont vos missions à la division de Marseille ?

Je suis trois réacteurs expérimentaux : PHÉNIX, CABRIS et PHÉBUS. J'instruis les autorisations dont ils ont besoin. Je fais aussi chaque année une vingtaine d'inspections en pilote ou en copilote sur des thèmes aussi variés que la radioprotection, la ventilation, les règles de sûreté... Cela peut être d'un point de vue technique ou organisationnel. C'est ce qui fait l'intérêt du poste à mon sens : on traite de sujets très variés. Cela oblige à beaucoup échanger avec les exploitants mais aussi les collègues. Si on est ouvert, on apprend énormément tant sur le plan humain que technique.

Vous êtes aussi chargée de l'inspection du travail...

En effet, en plus de l'aspect sûreté, je m'occupe du volet inspection du travail sur l'installation PHÉNIX. C'est une des spécificités du travail d'inspecteur en division. C'est intéressant : cela permet d'appréhender une même installation selon deux points de vue différents. Il y a souvent des liens entre sûreté et conditions de travail. Parfois, on comprend mieux certains problèmes techniques quand on sait comment sont organisées les équipes, la façon dont elles sont managées...



Magalie Escoffier au cours d'une inspection dans le bâtiment réacteur de CABRI à Cadarache – Mai 2007



Florent Matouk mesure avec un AD6 de Saphymo les débits de dose liés aux dépôts naturellement radioactifs d'un site géothermique de Soultz – Décembre 2008

“Je découvre le travail partenarial”

Inspecteur à la direction des rayonnements ionisants et de la santé (DIS) au siège parisien de l'ASN, Florent Matouk travaille à la construction de la doctrine en matière de radioactivité naturelle renforcée et de post accidentel nucléaire.

Florent Matouk, 25 ans, apprécie son travail de “défricheur” sur des dossiers plutôt complexes, à composante technique, confiés peu de temps après la période de formation. En premier lieu, le jeune homme est chargé de suivre l'application d'un arrêté rédigé par son prédécesseur sur la radioactivité naturelle renforcée. Sont concernées des industries qui utilisent des matériaux contenant naturellement des radionucléides. “En collaboration avec les divisions, je dois faire l'analyse des premières études menées par les exploitants sur l'exposition des travailleurs et des populations habitant aux alentours des industries concernées, et construire la doctrine d'application de la réglementation avec un groupe de travail”, explique cet ingénieur passé par l'École des mines de Nantes. Ce rôle de “chef de chantier” l'amène à être en contact avec des collègues qui travaillent en division mais aussi des experts de l'IRSN, des représentants de la direction générale du travail, du ministère de l'Environnement... “Je découvre avec beaucoup de plaisir le travail partenarial”, explique Florent Matouk qui va aussi sur le terrain réaliser des contrôles avec des collègues de division, puisqu'il n'existe pas encore de guide d'inspection bien établi pour la radioactivité naturelle renforcée.

Ces visites lui permettent d'alimenter le premier bilan sur l'application de la réglementation qu'il est en train de rédiger et qu'il espère boucler avant la fin de l'année 2008 “dans le meilleur des cas”. Car Florent Matouk est également chargé, avec deux collègues, du dossier post-accidentel nucléaire (CODIRPA) sur lequel planchent des groupes de travail qui regroupent administrations, experts mais aussi des représentants de la société civile. “Il s'agit d'analyser la situation et de préparer là encore, comme l'exige la directive interministérielle de 2005, une doctrine sur le sujet, explique le jeune inspecteur qui intervient pour coordonner les travaux. Il faut cerner le rôle de chacun dans le cas d'un accident : élus, pompiers, experts... C'est aussi un très bon exercice. À l'école, on fait surtout des stages en entreprise sur un sujet donné avec un nombre d'acteurs plutôt limité. Là, j'assure le suivi de sujets qui nécessitent une vraie ouverture d'esprit, qui me permettent de mieux appréhender les systèmes qui mettent en jeu de nombreux acteurs”.





Olivier Lareynie travaille à Fontenay-aux-Roses pour la direction des installations de recherche et des déchets de l'ASN

“Dialoguer avec mes homologues étrangers”

Olivier Lareynie, 28 ans, travaille pour la direction des installations de recherche et des déchets (DRD) à Fontenay-aux-Roses sur le sujet complexe du démantèlement des installations nucléaires après leur exploitation.

Olivier Lareynie n'est pas déçu. Quand il est entré à l'ASN il y a 4 ans et demi après être passé par l'école des mines de Nantes, cet ingénieur de 28 ans avait envie d'un poste ouvert sur l'international. Son souhait a été exaucé. Spécialisé dans le démantèlement des installations de recherche et des usines qui fabriquent ou retraitent le combustible, il échange régulièrement avec des homologues étrangers pour confronter les pratiques, réfléchir à des problématiques nouvelles. Il participe aussi plusieurs fois par an à des groupes de travail de l'AIEA afin de rédiger des guides de référence sur le démantèlement et le déclassement des installations nucléaires. D'ailleurs, pour poursuivre ce travail de benchmarking et renforcer son expertise, le jeune homme va être détaché auprès de l'autorité de sûreté espagnole début 2009 dans le cadre d'un programme d'échange. “La question du démantèlement est beaucoup plus complexe et intéressante qu'il n'y paraît. On gagne beaucoup à dialoguer avec nos homologues étrangers

sur ce sujet qui monte en puissance à mesure que les installations de première génération arrivent en fin de vie, note Olivier Lareynie qui suit tout au long de l'année plusieurs sites qui ne sont plus en activité. Le démantèlement d'une grosse installation, comme un réacteur de puissance ou une usine de retraitement, peut durer plusieurs décennies. Durant toute cette période, la nécessité de réaliser des inspections est aussi importante que sur une installation en fonctionnement, afin de s'assurer que la sûreté est garantie.” Le jeune ingénieur va donc régulièrement sur le terrain pour vérifier que tout se passe selon les règles de l'art et dans le respect de la réglementation. Fort de cette expérience, il participe depuis deux ans à l'élaboration de la doctrine de l'ASN sur le sujet du démantèlement, une mission qui nécessite un regard transverse : la problématique n'est pas la même concernant le démantèlement d'installations complexes, comme les réacteurs de puissance, ou des installations de taille et de complexité plus modestes, comme certains laboratoires de recherche “J'ai pu prendre ce dossier parce je me sentais plus à l'aise mais aussi parce qu'il y a une vraie politique de formation à l'ASN, note Olivier Lareynie. Cela fait partie des raisons qui m'ont amené à choisir ce poste après avoir passé le concours d'ingénieur de l'industrie et des mines.”

“Le champ des missions s'est élargi”

Inspecteur des INB depuis 22 ans au sein de la division territoriale de Caen, Thierry Canler, est en charge d'une mission d'appui technique après avoir longtemps suivi les activités de l'usine de retraitement de La Hague.

Comment êtes-vous arrivé à l'ASN ?

J'ai été mis à la disposition de l'ancêtre de l'ASN par le CEA qui venait de m'embaucher en 1986 après avoir travaillé plusieurs années sur le chantier de SUPERPHÉNIX en tant que consultant rattaché au cabinet Veritas puis comme salarié de Novatom. J'avais notamment été responsable de l'assurance qualité pour la fabrication de plusieurs types de composants. Cette expérience m'a été utile pour la suite puisqu'à l'époque où je suis entré à l'ASN les chargés d'affaires faisaient essentiellement des inspections. Nous étions peu nombreux et nous suivions l'ensemble des activités nucléaires. Personnellement, j'ai beaucoup travaillé sur l'usine de retraitement de La Hague et plus particulièrement sur les ateliers de haute activité, mais aussi sur le traitement des incidents.

Le métier d'inspecteur a-t-il évolué depuis votre arrivée ?

Le champ des missions s'est beaucoup élargi depuis la fin des années 80. Les divisions territoriales ont pris en charge le traitement des incidents, le suivi du transport de matière radioactive, l'instruction des dérogations... Cela a ouvert de nouveaux horizons dans le travail. L'accroissement des effectifs a aussi permis de se spécialiser et d'assurer un suivi sur des questions plus pointues. C'est d'autant plus appréciable qu'il y a une vraie place pour l'initiative et la persuasion à l'ASN. Pour donner un exemple, suite aux conclusions de mes inspections sur le confinement en situation accidentelle, les fondamentaux ont été repris dans la réglementation.

Le fait d'être confronté à de nombreux sujets techniques quand on est inspecteur n'est-il pas un handicap ?

Je ne crois pas. Le fait de ne pas être un spécialiste de tous les sujets permet d'avoir un œil indépendant, de voir aussi le contexte dans lequel la technique est mise en œuvre. Le facteur organisationnel joue souvent un rôle important. Cela permet aussi d'éviter la routine sans forcément changer de poste. Si on a besoin d'éclaircissements, de conseils, on peut toujours se tourner vers l'IRSN, vers des référents en interne qui travaillent au sein des directions, ou des collègues plus aguerris. Avec l'expérience, les formations dispensées, on finit par avoir beaucoup de connaissances techniques. Si je n'avais pas été chargé d'affaires pendant longtemps, je n'aurais certainement pas pu prendre le poste que j'occupe aujourd'hui puisqu'il s'agit d'une mission d'appui technique sur des thématiques transverses qui vise à faire progresser la sûreté dans les installations de la région.



Thierry Canler (à gauche) lors d'une inspection en zone contrôlée dans l'Atelier T1 de l'usine UP3-A à La Hague - 2003

L'INSPECTION À L'ASN



L'action de l'ASN en matière d'inspection du travail

Labour inspection in nuclear power plant

par Jérémie Vallet et Christophe Polge, inspecteurs à la division de Lyon – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Historiquement, dans certains établissements et ouvrages situés sous le contrôle du ministre chargé de l'Énergie, compte tenu des contraintes techniques spécifiques, les attributions des inspecteurs du travail ont été exercées par les ingénieurs ou techniciens, précisément désignés à cet effet par les directeurs régionaux de l'industrie, de la recherche et de l'environnement parmi les agents placés sous leur autorité.

Les établissements concernés sont :

- les centrales de production d'électricité d'origine nucléaire ;
- les aménagements hydroélectriques concédés, y compris les barrages et les téléphériques de services qui leur sont associés ;
- les ouvrages de transport d'électricité.

Ces attributions étaient exercées sous l'autorité du ministre chargé du Travail.

Depuis la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'article R. 8111-11 du code du travail stipule désormais que dans les centrales de production d'électricité comprenant une ou plusieurs installations nucléaires de base au sens du titre III de la loi, les attributions des inspecteurs du travail sont exercées par les ingénieurs ou techniciens, précisément désignés à cet effet par le président de l'ASN parmi les agents placés sous son autorité. Ces attributions continuent à être exercées sous l'autorité du ministre chargé du Travail.

Ainsi, par décision, chaque centrale de production d'électricité, ainsi que la majeure partie des anciennes unités de production en démantèlement, se sont vues attribuer un inspecteur du travail titulaire et un suppléant assurant son intérim. Ces inspecteurs, au nombre de quinze, ne sont pas des inspecteurs du travail au sens statutaire du terme. Ce sont tous des fonctionnaires de contrôle assimilés aux inspecteurs de travail. Ils assurent ces missions, pour la grande majorité, à temps partiel.

L'inspecteur du travail de l'ASN est compétent pour toutes les activités qui se déroulent dans le périmètre du centre nucléaire de production d'électricité. Il est donc chargé du contrôle du respect des exigences du code du travail pour l'ensemble des activités que réalise l'exploitant (aujourd'hui uniquement EDF), mais également pour l'ensemble des sociétés prestataires lors de leurs interventions sur le site nucléaire.

En périphérie des centrales, l'inspecteur compétent reste l'inspecteur du travail de droit commun.

Cadre réglementaire

Les inspecteurs du travail ont tous le statut de fonctionnaire de contrôle assimilé aux inspecteurs de travail. Ils ont donc les mêmes droits, pouvoirs et obligations que les inspecteurs du travail de droit commun. De fait, la réglementation à laquelle se réfère l'inspecteur du travail de l'ASN est identique à celle qu'utilise tout inspecteur du travail de droit commun. Les prérogatives et les pratiques de l'inspection du travail de manière générale sont régies par un texte supra national, à savoir la convention n° 81 de l'Organisation internationale du travail.

Executive Summary

The French nuclear safety authority is in charge of labour inspection in nuclear power plants due to historical reasons. Thus, fifteen agents of ASN are acting simultaneously as nuclear inspectors and labour inspectors: they fulfil in the fifty eight reactor operated by EDF.

ASN labour inspectors have the same rights and duties than labour inspectors who fulfil in other French administrations. The regulatory domain is exactly the same. The work of ASN labour inspectors is divided in two main parts checking, on the one hand health and safety regulation requirements and on the other hand, social laws requirements.

ASN labour inspectors assume, on their own, most of the decision they have to bring out. Nevertheless, ASN labour inspectors meet each other four times a year in order to share experiences.

ASN labour inspectors and nuclear safety inspectors work together in the nuclear power plant. It's the principal benefit of this organisation. A high nuclear safety level can not be reached without a good work conditions and social dialogue with labour unions.



À ce titre, l'inspecteur du travail est chargé, d'une part, d'une activité de contrôle de l'application des dispositions légales relatives aux conditions de travail et à la protection des travailleurs dans l'exercice de leur profession et, d'autre part, d'une activité d'information et de conseils techniques aux employeurs et aux travailleurs sur les moyens les plus efficaces d'observer ces dispositions.

Au quotidien, l'inspecteur du travail se rapporte au code du travail et aux textes réglementaires qui en découlent. Les conventions collectives, les accords d'entreprise ou d'établissement, le règlement intérieur ainsi que les contrats de travail font également partie des sources du droit social qu'utilise l'inspecteur.

Les thématiques associées à l'inspection du travail

L'activité d'inspecteur du travail s'articule autour de deux grandes thématiques : l'hygiène et la sécurité et les lois sociales.

Pour les inspecteurs du travail de l'ASN, ces deux thèmes font l'objet d'une formation spécifique à l'Institut national du travail et de la formation professionnelle qui est le centre national de formation des inspecteurs du travail. Le temps de formation d'un inspecteur du travail de l'ASN n'est bien entendu pas comparable avec celui alloué à un inspecteur de droit commun qui suit un cursus de formation de deux ans.

Compte tenu de leur profil, ingénieurs de formation ou titulaires d'un mastère universitaire scientifique, les inspecteurs du travail de l'ASN sont naturellement plus à l'aise avec la réglementation liée à l'hygiène et à la sécurité. La connaissance théorique et pratique des lois sociales nécessite un investissement important en termes d'acquisition et de mise à jour des connaissances : elles sont en effet complexes et évoluent fréquemment.

Il est ainsi important de souligner ici qu'un grand nombre d'inspecteurs de droit commun ont suivi un cursus scolaire orienté vers le droit.

À la lumière de ces observations, la volonté de l'ASN est, à brève échéance, de définir au mieux les besoins en formation de tout nouvel inspecteur du travail et ainsi, en coopération avec la direction générale du travail (DGT), élaborer un cursus de qualification à l'inspection du travail dans les centrales nucléaires de production d'électricité.



Agents du CEA intervenant au sein de l'installation ATUE (INB 52) à Cadarache

Les différents outils à disposition de l'inspecteur du travail

L'inspecteur du travail assume seul la majorité des décisions qu'il prend et doit être conscient des conséquences, éventuellement juridiques, que ces dernières peuvent induire. De plus, son activité s'articule sur un ensemble de textes législatifs, dont une grande quantité au titre du droit social, qui s'applique à de nombreuses entreprises diversifiées. Ces deux aspects de l'exercice de la mission de l'inspecteur du travail les distinguent des modalités d'exercice de la mission des inspecteurs de la sûreté nucléaire.

Pour les inspecteurs de la sûreté les possibilités de sanctions administratives et pénales n'existent que depuis 2006 avec la publication de la loi sur la transparence et la sécurité nucléaire et de ses décrets d'application. Les outils à disposition des inspecteurs de la sûreté sont moins nombreux. Ils se composent essentiellement de l'établissement d'un procès-verbal et de la mise en demeure. La verbalisation est de la responsabilité de l'inspecteur, même si elle est souvent employée dans un cadre collégial avec avis de la hiérarchie. La mise en demeure est proposée par l'inspecteur au collègue de l'ASN et fait l'objet d'une homologation ministérielle. Enfin, l'interlocuteur de l'inspecteur de la sûreté nucléaire est une entreprise unique.

En résumé, les fonctions d'inspecteur du travail et celles d'inspecteur de la sûreté correspondent à des cultures administratives différentes. Et pourtant, sur les centres nucléaires de production d'électricité, elles sont souvent exercées par un seul et même individu.

Pour l'inspecteur du travail exerçant au sein de l'ASN il existe également une autre caractéristique pouvant être source de difficulté: celle d'exercer son métier en dehors de la "maison mère" du ministère du Travail. Éloigné de la source de jurisprudence naturelle et ne bénéficiant pas du contexte professionnel de partage avec ses homologues, l'inspecteur du travail de l'ASN peut parfois éprouver des difficultés pour obtenir certaines informations nécessaires à son travail, que ce soit des informations réglementaires, notamment les circulaires du ministère du Travail, ou bien des avis sur des questions bien précises.

Il est alors primordial de se rapprocher des services du ministère du Travail de l'Emploi et de la Formation professionnelle, de connaître les inspecteurs de droit commun qui peuvent être amenés à travailler dans la même zone géographique et de se rapprocher de la cellule pluridisciplinaire de la Direction générale du travail qui possède en son

sein des experts sur des thématiques précises. Ces rapprochements existaient par ailleurs pour les autres missions de l'ASN. Par exemple, l'inspecteur du travail d'AREVA NC Pierrelatte participe à la réunion bilan annuelle de la sûreté du site organisée par l'ASN.

Conscients de ce besoin, la Direction générale du travail et l'ASN ont décidé de se réunir périodiquement. Ces réunions, auxquelles participent les services centraux respectifs ainsi que les inspecteurs du travail des deux entités, permettent, dans un premier temps, de se connaître et, dans un second temps, d'harmoniser les pratiques dans le respect de la spécificité de l'activité nucléaire. En plus de ces réunions nationales des rapprochements locaux se mettent en place. Un inspecteur de la division de Lyon va, par exemple, effectuer une immersion au sein de la Direction départementale du travail de la Drôme, afin de compléter sa formation.

Il a également été créé un réseau au sein de l'ASN qui regroupe l'ensemble des inspecteurs du travail de l'ASN qui exercent dans les divisions régionales de l'ASN. Ce réseau se réunit à intervalles réguliers afin de s'informer mutuellement et de discuter des différents problèmes et événements qui se sont déroulés sur les sites. Ce partage d'expérience peut déboucher sur l'identification d'actions à mener auprès des services centraux d'EDF.

Le travail de ce groupe est d'autant plus nécessaire que la spécificité de l'inspection du travail à l'ASN est d'intervenir sur des sites qui appartiennent au même exploitant EDF. Ainsi, les rencontres périodiques permettent d'avoir une approche homogène sur les différentes centrales.

Synergie inspection du travail – inspection sûreté nucléaire

Nous venons d'évoquer les spécificités qui compliquent l'exercice du métier d'inspecteur du travail au sein de l'ASN. Mais, il convient de souligner que la synergie avec la sûreté nucléaire et radioprotection constitue le point fort du système qui justifie l'organisation retenue.

Le code du travail donne l'opportunité au directeur départemental voire régional du travail de solliciter l'avis de l'inspecteur en préalable à certaines décisions lui incombant. L'intérêt est que tout inspecteur du travail de l'ASN est en capacité de fournir un avis technique plus pertinent au vu de sa connaissance du site. Sur les installations



Convention n° 81 de l'Organisation internationale du travail sur l'inspection du travail



nucléaires, à l'exception des centrales nucléaires, les synergies sont à rechercher sur les problématiques liées à la sûreté nucléaire, aux facteurs humains ou à la radioprotection. D'ailleurs, une collaboration entre l'inspection de la sûreté nucléaire et l'inspection du travail doit être mise en place afin d'améliorer la circulation de l'information. En outre, pour ce qui concerne la radioprotection, les deux corps d'inspecteurs sont chargés de faire appliquer la même réglementation. Afin de coordonner les actions en la matière, la DGT et l'ASN ont élaboré une circulaire commune fixant les prérogatives de chacun.

Sur les centrales nucléaires de production d'électricité, la collaboration entre les inspecteurs de la sûreté nucléaire et du travail se fait naturellement. En terme d'hygiène et sécurité le travail les deux inspections possèdent des similitudes. Cela est d'autant plus notable lors des visites de chantier réalisées durant les arrêts de réacteur, visites qui, dans certaines divisions, se réalisent en binôme constitué d'au moins un inspecteur sûreté et d'un inspecteur du travail. Lors de ces visites, les problématiques liées aux différents chantiers que ce soit notamment en terme de propreté, de sécurité ou de radioprotection, amènent régulièrement les inspecteurs à la même conclusion.

L'inspecteur du travail apporte une vision large de l'état de l'installation, y compris pour les activités

non nucléaires qui ne sont pas le cœur de métier des inspecteurs sûreté. La connaissance des relations sociales apporte, quant à elle, un éclairage complémentaire sur l'évaluation des sites. L'inspecteur du travail peut être plus à même de porter un jugement d'ensemble sur la composante humaine dans le domaine de la sûreté. Par exemple, en cas d'incident lié au facteur humain, l'inspecteur du travail pourra examiner les horaires réalisés par l'opérateur dans les jours précédents, ce qui peut éclairer les conditions dans lesquelles s'est produit l'événement.

Ainsi les actions de contrôles de l'inspecteur du travail sur le volet hygiène et sécurité ou sur le volet social s'articulent de manière cohérente avec celle de l'inspecteur de la sûreté nucléaire, sur la sûreté, la radioprotection et le facteur humain.

Une communication étroite entre le chargé de site et l'inspecteur du travail, est un atout essentiel pour proposer une vision globale du niveau de sûreté et de sécurité d'un site nucléaire. Cette organisation permet à l'ASN de développer un contrôle intégré de la sûreté nucléaire et apparaît particulièrement adaptée aux années à venir qui verront se mêler les questions de sûreté et de compétitivité.

Bien entendu, un niveau exemplaire de sûreté ne peut être atteint sans de bonnes conditions de sécurité et un dialogue social de qualité. ■

L'INSPECTION À L'ASN



La mise en œuvre de l'inspection de la radioprotection. L'exemple de la division de Lyon

Carrying out radiological protection inspections. The Lyons division – an example

par **Benoît Zerger**, adjoint au chef de la division et **Charles-Antoine Louët**, chef de division de Lyon – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

La mission “repérage”

La division de Lyon a été choisie, avec la division de Caen, pour mener une mission de repérage dans le domaine de la radioprotection. L'objectif était de décrire le paysage des activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants en termes de quantité, de qualité, de risques et de proposer une organisation territoriale adaptée pour leur contrôle. Une petite équipe de trois personnes fut montée en 2003 et la mission dura jusqu'au début de l'année 2004.

Le premier défi à relever était d'identifier les activités susceptibles de mettre en œuvre des rayonnements ionisants. À la division de Lyon, deux agents ayant étudié la radioprotection ont été recrutés très rapidement, ainsi qu'un médecin inspecteur de la santé publique. C'étaient des profils qui n'avaient jamais été vus auparavant à l'ASN, habituée jusqu'ici au contrôle des installations nucléaires de base. Il s'est avéré plus facile de passer à côté d'un appareil à rayons X enfoui au fond d'un atelier dans une zone industrielle que de passer à côté d'une centrale nucléaire! De longues séances ont été consacrées à l'épluchage des pages jaunes, mais nous avons également pleinement tiré profit du travail de nos prédécesseurs à l'Office de protection contre les rayonnements ionisants (OPRI). Le fichier national de suivi des sources radioactives a également été extrêmement précieux. Les inspecteurs ont progressivement découvert la gammagraphie de chantier, les générateurs électriques de rayons X utilisés dans l'industrie, les jauges de niveau utilisant des sources, les activités de recherche utilisant des sources non scellées, la médecine nucléaire, les multiples techniques d'imagerie médicale, la radiothérapie, les appareils de détection de plomb dans les peintures...

La prise de contact avec les responsables de ces activités s'est faite jusqu'au milieu de l'année 2006

sous la forme de “visites”. L'ASN était bien responsable du contrôle, mais n'avait pu encore désigner d'inspecteurs de la radioprotection. Les inspecteurs décrochaient leur téléphone et recherchaient un interlocuteur prêt à les écouter et à accepter de prendre rendez-vous. Il est arrivé qu'après avoir écouté les inspecteurs exposer les raisons de leur appel le responsable d'une structure hospitalière réponde sèchement, “*Non merci, nous ne sommes pas intéressés!*” avant de raccrocher. Nous avons donc pris l'habitude de systématiquement préciser que c'était non seulement réglementaire mais en plus gratuit, ce qui nous a ouvert plus de portes!

À l'époque de la mission repérage, les autres divisions n'étaient pas encore opérationnelles et les dossiers d'autorisation étaient donc instruits par les services des directions parisiennes de l'ASN. Jusqu'au début de l'année 2006, la mission prioritaire des inspecteurs en division a été de repérer les enjeux en radioprotection sur le terrain. Parmi toutes les activités à contrôler, très rapidement, deux activités se sont distinguées par les fortes doses de rayonnements mises en jeu, des conditions économiques très tendues et des rythmes de travail importants. La radiothérapie et

Executive Summary

ASN became responsible for regulation and inspection of radiation protection by ministerial decree on the 22nd February 2002. Since then inspection teams were progressively set up in each of the 8 regional divisions of ASN and three new divisions were created. Of course, many regulatory steps have been taken since, but the creation of radiation protection of patients by decree on the 23rd March 2003 and the creation of radiation protection inspectors by decree on the 13th June 2006 are among the most important milestones. Today, the work of the radiation protection inspectors at ASN is based on solid regulation and thorough guidance provided by central offices for each of the inspected activities and is now recognised by those who are inspected and by the media. What a long journey since 2002! This paper will take you through the steps that have lead ASN to today's inspection system and practices in the field of radiation protection.





Contrôle radiologique de l'extérieur des colonnes pulsées, après assainissement et avant démontage dans le bâtiment 91 de l'INB 57. Chantier de démantèlement assuré par la société SOGEDEC, site de Fontenay-aux-Roses

la radiographie industrielle, notamment de chantier.

Un exemple concret de la mise en place d'un système d'inspection : la radiothérapie

La mission repérage s'est achevée sur l'ouverture du champ de la radioprotection des patients. L'inspection de la radioprotection dans le milieu industriel était finalement très proche d'inspections portant sur les risques qui pouvaient être faites dans les installations nucléaires ou dans les sites industriels contrôlés par la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE), où beaucoup d'agents de l'ASN ont fait ou feront une partie de leur carrière. L'inspection de la radioprotection des patients constituait un champ rigoureusement nouveau pour l'ASN.

Les débuts de ce contrôle n'ont pas été faciles. Nous avons découvert lors de la mission repérage que les équipes soignantes qui utilisent les rayonnements n'avaient pas l'habitude d'être inspectées. Les inspecteurs de l'ASN sont essentiellement des ingé-

nieurs accoutumés au monde industriel alors que les inspectés font généralement partie des équipes soignantes. Cette différence de parcours et de culture a conduit aux débuts du processus d'inspection à un certain nombre de malentendus. Nous nous sommes fréquemment heurtés à des personnes qui n'acceptaient pas notre contrôle au motif que leurs connaissances dans le domaine médical étaient supérieures aux nôtres. Un inspecteur s'est vu opposer : "Qui êtes-vous pour m'inspecter ? Je ne peux être inspecté que par mes pairs !". Les malentendus ont porté également sur de simples questions de vocabulaire : "assurance de la qualité" signifie pour un inspecteur une description précise de l'organisation d'un service et la rédaction et la mise en œuvre de procédures alors qu'un médecin peut comprendre "qualité des soins" et un radiophysicien "qualité du matériel". Ces difficultés ont demandé aux inspecteurs de l'ASN de faire des efforts d'adaptation à un milieu qu'ils ne connaissaient pas ainsi que des efforts d'explication de leur démarche et de leurs demandes. Elles ont également entraîné une tendance des inspecteurs à faire porter leurs inspections sur des domaines hérités des actions de contrôle de l'OPRI et qui soulevaient

moins de réticences de la part du contrôlé, à savoir le matériel et la radioprotection des travailleurs. Ces contrôles étaient en fait associés au processus de délivrance d'une autorisation et étaient réalisés au moment de la mise en service des appareils.

La nomination formelle des inspecteurs de la radioprotection au milieu de l'année 2006 a contribué à clarifier et légitimer les missions des inspecteurs, mais c'est surtout la cascade d'événements indésirables déclarés en radiothérapie à partir de 2005 et jusqu'aux événements d'Épinal et de Toulouse, fortement médiatisés, qui conduisirent les inspecteurs et les équipes soignantes à un dialogue plus régulier et plus approfondi qui a mené à la compréhension et à l'acceptation du contrôle comme outil essentiel pour améliorer la maîtrise du risque présenté par les traitements de radiothérapie. Ces événements étaient pour la très grande majorité le résultat de défaillances humaines et organisationnelles au sein des services concernés.

L'ASN a décidé de focaliser son action sur ces aspects. Les médecins qui ne souhaitaient être évalués que par leurs pairs ont pu constater que notre action ne portait pas sur la qualité de la prescription ou de la pratique médicale, mais bien sur les dispositions d'organisation mises en place par le chef de service et permettant de garantir la délivrance d'un traitement conforme à la prescription : vérifications croisées, qualifications de procédés, partage des responsabilités, définition des rôles, modalités de communication des informations... En bref, les outils organisationnels de la maîtrise des risques sur lesquels l'ASN travaille et accumule du savoir faire depuis trente ans dans le contexte du contrôle des installations nucléaires.

Au cours de l'année 2007, l'ensemble des services de radiothérapie de France a été inspecté, ce qui constituait une première mondiale. Les informations récoltées et les constatations faites sur le terrain par les inspecteurs de l'ASN en division ont été regroupées et analysées par la Direction des rayonnements ionisants et de la santé de l'ASN qui en a déduit des directives de contrôle plus ciblées et plus adaptées aux enjeux mis en évidence. L'ASN s'est mise en capacité de porter un jugement étayé sur la radioprotection des patients dans l'ensemble des centres de radiothérapie en France. Ce bilan de l'ASN a permis de mettre en évidence une situation contrastée : il existe des centres dont la démarche de sécurisation des traitements est bien initiée, voire bien avancée ; d'autres centres, moins nombreux, cumulent par contre des faiblesses organi-

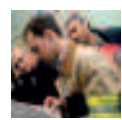
sationnelles. Être capable de parvenir à un tel diagnostic constitue en soi un des objectifs principaux de la mise en place d'un système de contrôle. Cet objectif a pu être atteint dans le domaine de la radiothérapie en l'espace de trois ans.

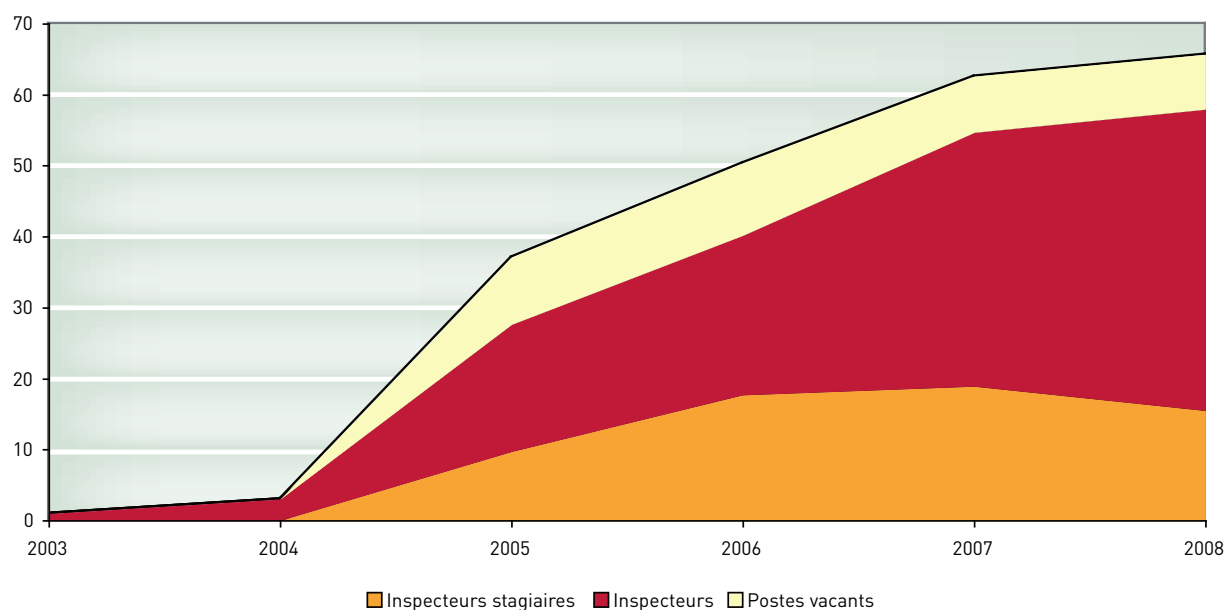
Une étape supplémentaire a été franchie en 2008, avec la mise en ligne des lettres de suite d'inspections de radiothérapie. Elle marque le succès de la mise en place de l'inspection dans le domaine de la radiothérapie, pour l'ASN puisque cela constitue un engagement de qualité et de pertinence sur le contenu de ces lettres, mais également pour la profession, qui montre en participant à cette transparence sa volonté de prendre en compte les remarques et d'y remédier afin de faire progresser la sûreté des traitements.

L'évolution de l'action des inspecteurs de l'ASN dans le domaine de la radiothérapie depuis 2004 est un cas d'école de la mise en place d'un système d'inspection. D'une visite tous les trois ans arrachée aux services de radiothérapie nous sommes passés à une inspection au moins annuelle. Dans le même mouvement, l'inspection s'est focalisée sur un domaine de la maîtrise des risques encore inexploré, la radioprotection des patients, et a permis d'aboutir à un diagnostic pertinent de la situation et à la mise en place de mesures d'amélioration partagées par l'ensemble des acteurs. L'action de l'ASN dans ce domaine est désormais légitime et reconnue par tous. Le travail des inspecteurs sur le terrain, où ils sont désormais accueillis par des interlocuteurs désireux de répondre à leurs questions, en a été grandement facilité.

L'inspection de la radiologie industrielle

Dans le domaine industriel, il n'y a pas eu de "choc des cultures" avec les professionnels, qui étaient pour la plupart habitués aux contrôles effectués par la DRIRE. Toutefois, nous étions porteurs de nombreuses exigences et faisons face à des sociétés parfois de petite taille. Il a été extrêmement important d'aborder la radioprotection par le terrain, avec pédagogie, et de ne pas braquer les utilisateurs en évoquant d'emblée les détails de la réglementation. Dans certaines entreprises, le sujet de la radioprotection était déjà suivi par une personne désignée, qui suivait en général également d'autres aspects de la sécurité au travail. Nous avons le sentiment, au-delà des remarques techniques ou réglementaires que nous faisons, que nos inspections contribuaient à renforcer la position de cette





Nombre d'inspecteurs de la radioprotection en division

personne au sein de l'entreprise. Dans d'autres entreprises, il apparaissait que beaucoup de choses restaient à faire et que personne ne semblait disposé à s'en occuper. Aujourd'hui encore, il reste de nombreux générateurs électriques de rayonnements ionisants utilisés dans le milieu industriel qui ne sont pas déclarés à l'administration. La mise en place d'une inspection efficace de la radioprotection dans de telles conditions représente un véritable défi. C'est pourquoi dans ce domaine où les entreprises sont nombreuses, où les enjeux de radioprotection ne sont pas toujours connus, l'ASN complète son action de contrôle par de la sensibilisation.

La gammagraphie est une technique de radiologie industrielle qui met en œuvre une source de très forte activité transportée dans un château de plomb (qui est en fait en uranium appauvri) portatif. Le secteur est soumis à une forte concurrence. Les personnes qui effectuent les clichés travaillent sur les chantiers, en général de nuit, dans des conditions difficiles et sont faiblement qualifiées. Les divisions de l'ASN ont pris le parti de réunir les donneurs d'ordre, que ce soit les grands groupes industriels qui exploitent des raffineries ou des usines chimiques ou des entreprises plus petites qui réalisent des prestations d'assemblage et les entreprises qui pratiquent la gammagraphie afin d'échanger sur la réglementation et de parvenir à un consensus sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre de part et d'autre afin de faire progresser la sécurité des interventions. Charge au donneur d'ordre de ne pas donner de contrat aux entreprises

ne respectant pas ces conditions et aux entreprises de gammagraphie de ne pas proposer de telles prestations. L'ASN peut alors se servir de ce recueil de bonnes pratiques en inspection pour vérifier sa mise en œuvre et faire progresser le système.

L'ASN a obtenu des intervenants que les moments où sont programmés les tirs de gammagraphie lui soient communiqués, afin qu'elle puisse réaliser des actions de contrôle inopinées. Là encore, cela n'est cohérent qu'à partir du moment où le contrôle est accepté par le contrôlé ! Mais l'objectif de la sensibilisation est bien de faire comprendre à l'assujetti que se soumettre à la réglementation et aux actions de contrôle est bénéfique non seulement sur le plan moral, mais également pour son activité. Ces débuts sont encourageants mais le chemin qui reste à parcourir est encore long !

L'inspection de la radioprotection en chiffres

En termes d'organisation de l'ASN, la fin de la mission "repérage" fut marquée par le transfert en division de l'instruction des autorisations à mettre en œuvre des rayonnements ionisants et le grément rapide des équipes de l'ensemble des divisions. Les divisions connurent des crises de croissance qui virent leurs effectifs passer de 62 inspecteurs début 2004, essentiellement consacrés au contrôle de la sûreté des installations nucléaires, à 146 inspecteurs consacrés au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection fin 2007. Le nombre d'inspections a crû progressivement bien que le nombre

de visites par inspecteur ait fortement diminué du fait de la nécessité d'instruire les demandes d'autorisation en division.

L'ASN dispose désormais des capacités nécessaires pour réaliser un millier d'inspections de la radioprotection par an. Elle a réalisé en 2007 800 inspections de la radioprotection dont 500 dans le domaine médical. Depuis 2007, les divisions réalisent régulièrement des actions "coup de poing" au cours desquelles elles inspectent une proportion significative des utilisateurs d'un domaine particulier. Les entreprises de détection de plomb dans les peintures, de plus en plus nombreuses, ont fait l'objet de ces contrôles dans la plupart des régions. La division de Lyon a réalisé en septembre plus de 50 inspections inopinées de cabinets de radiologie en Rhône-Alpes et en Auvergne. Cela paraissait impensable au temps du "repérage" !

Conclusions et perspectives

L'ASN est maintenant bien intégrée dans le paysage médical, industriel et de la recherche où sont utilisés des rayonnements ionisants. Depuis les débuts de la mission "repérage" en 2003 puis de la montée en puissance des divisions de 2004 à 2007, elle a choisi sa politique d'inspection de façon à obtenir, compte tenu des compétences dont elle dispose et de la hiérarchie des enjeux, l'améliora-

tion la plus rapide possible de la radioprotection dans les différents domaines. Ses missions d'inspection de la radioprotection ont été progressivement légitimées par un cadre réglementaire approprié. Mais l'ASN a toujours considéré que la montée en puissance des inspections doit être accompagnée d'une action pédagogique, pour faire comprendre la finalité des inspections qu'est l'amélioration de la radioprotection. C'est cette ligne de conduite qui guide le travail des inspecteurs de la radioprotection sur le terrain. L'ASN est une Autorité qui dispose de pouvoirs, mais la différence fondamentale entre l'autorité et le pouvoir, c'est que l'autorité est acceptée par celui qui s'y soumet.

Le programme d'inspection a atteint désormais sa vitesse de croisière et le grément des divisions se rapproche de sa cible. Toutefois, de nouveaux défis attendent les inspecteurs de la radioprotection. Après ces premières années de prise de contact et de mise à plat des enjeux, il faut désormais insuffler une démarche où les utilisateurs de rayonnements ionisants s'améliorent d'eux-mêmes sans attendre les demandes d'actions correctives lors des inspections. Les conditions d'exposition au radon, gaz radioactif dégagé par la croûte terrestre, par exemple, sont encore insuffisamment contrôlées. Enfin, l'ASN devrait se voir confier une extension de ses missions dans le domaine de la sécurité des sources. Bientôt un nouveau "repérage" ? ■



LES CONTRÔLES DÉLÉGUÉS

Les services "inspection" des centres nucléaires de production d'électricité d'EDF

The inspection departments of EDF nuclear power plants

par Françoise Morin, expert réglementation ESP – Division production nucléaire (EDF)

Dans le cadre de la prévention du "risque pression", la Direction de la Division production nucléaire (DPN) d'EDF a confirmé, dès le début des années 2000, sa volonté de mettre en place sur l'ensemble de ses sites nucléaires des services inspection et de les faire reconnaître par l'administration en vertu de l'article 19 du décret 99-1046 du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression. Cette volonté s'est appuyée sur le retour d'expérience des groupes industriels tels que les pétroliers et les chimistes mais également des premiers services inspection reconnus des centrales thermiques à flamme d'EDF. De plus, elle répond à l'évolution de la réglementation française qui vise globalement au renforcement de la responsabilité des exploitants et du contrôle par l'ASN.

Mise en place des services inspection sur les CNPE

Les services inspection d'EDF sont mis en place en s'appuyant sur les structures et les organisations

existantes de l'entreprise. Ainsi, tout en assurant pleinement leurs responsabilités, les services inspection peuvent s'appuyer sur les unités nationales d'ingénierie pour profiter de leurs compétences et de l'"effet parc". En outre, il a été convenu que les services inspection peuvent faire appel, pour certaines activités et selon des modalités définies, aux services opérationnels des CNPE ou des prestataires qualifiés. Les services d'inspection sont donc dimensionnés en conséquence: de trois à six agents en fonction du nombre de tranches.

Reconnaissance des services inspection des CNPE

Pour obtenir la reconnaissance de son service inspection, l'exploitant doit respecter les exigences figurant dans la décision ministérielle DM-T/P 32510 du 21 mai 2003.

Sans énumérer ici l'ensemble des critères requis pour lesquels EDF a mis en place les dispositions pour y répondre, sont développés ci-après trois axes qui nous ont paru essentiels pour la réussite de la reconnaissance, compte tenu du vécu de l'entreprise: – l'engagement de la direction du CNPE en matière d'inspection: le directeur de la centrale nucléaire établit sa politique de maîtrise du risque pression souvent incluse dans la politique sécurité du site. Il délègue à son service inspection la mise en œuvre de sa politique et lui donne autorité pour statuer sur le maintien en service ou non d'un équipement sous pression. Il valide les besoins en personnel et les moyens nécessaires du service inspection pour assurer sa mission;

Executive Summary

In the context of the pressure risks' warning, the Nuclear Operations Division's Direction of EDF confirmed its wishes to settle some User Inspectorates on all its nuclear sites and to drive them to be recognized by the French Administration (application of the December the 13th, 1999, taken in application of the European directive: 97/23/EC).

Actually, this was a real opportunity for each CNPE managers to ensure their responsibility about the pressure risks' warning. Because of a permanent relation with its equipments, the User Inspectorate is a major vector to improve as well the people, the goods and the environmental security. The User Inspectorate provides a great strictness on the looking at the pressure equipments and allows integrating more and more the operational services on the care of the Pressure Equipments. The modalities of the in-service follow-up, described in the inspection plans, are defined by potential or effective degradation modes linked to each equipments and integer local, national and international available experience returns.

Today, only the Pressure Equipments in the frame of the decree of 2000, the 15th March, may be inspected through these plans.

Glossaire

CNPE: Centre Nucléaire de Production d'Électricité.
CNRC: Commission Nationale de Reconnaissance des Compétences.
COCL: Conditions Opératoires Critiques Limites.
DPN: Division Production Nucléaire.
ESP: Équipement Sous Pression
ESPN: Équipement Sous Pression Nucléaire



Visite de contrôle à la station de pompage de Golfech dans le cadre du projet OEEI (Obtenir un état exemplaire des installations), novembre 2007

– les compétences des inspecteurs: les services inspection d'EDF sont créés par des agents disposant de compétences dans les domaines de la réglementation ESP, des matériaux, des méthodes de contrôle, des procédés de fabrication (soudage...), des modes de dégradation et du fonctionnement des centrales. Proposés par leur hiérarchie, les agents soumettent leurs dossiers de compétence à la Commission nationale de reconnaissance des compétences (CNRC) et passent devant un jury de cette instance. La CNRC est seule habilitée à prononcer la qualification d'un inspecteur. La direction de la centrale nucléaire peut, après qualification, habilitier un inspecteur sur son site selon des critères internes définis;

– l'indépendance et l'autorité du service inspection : le responsable du service inspection est désigné par le directeur du site. Son service dépend hiérarchiquement de la direction du site; il n'est en aucun cas sous la responsabilité d'un directeur exploitation ou maintenance. Les différentes responsabilités sont décrites dans le système qualité du service inspection et du CNPE.

C'est à travers l'information de la part de tous les services contributeurs à la maîtrise du risque pression, à travers ses préconisations et ses activités de supervision sur les activités sous-traitées que le service inspection exerce notamment son autorité.

Par ailleurs, la reconnaissance des services inspection permet à ceux-ci d'élaborer et mettre en

œuvre des plans d'inspection selon le guide professionnel EDF D4008.27.02 BAT/PRT/03.049 approuvé par la DM-T/P 32936. Ceux-ci concernent les équipements sous pression relevant des titres III et V de l'arrêté du 15 mars 2000, à l'exclusion de ceux classés "Importants pour la Sûreté".

La réflexion menée pour élaborer ces plans d'inspection a permis d'optimiser le choix des zones à contrôler et les contrôles à réaliser compte tenu des modes de dégradation. Elle a également conduit à y intégrer quelques COCL (Conditions Opératoires Critiques Limites) qui s'ajoutent au respect par l'exploitant des conditions maximales admissibles de service des équipements. L'élaboration des plans d'inspection, de la responsabilité du service inspection, s'est faite de manière collective en intégrant l'ensemble du retour d'expérience des différents paliers et international quand il existe, et en prenant en compte les spécificités du site. Elle a fait également l'objet de concertations avec les différents services du site tant au niveau exploitation que maintenance. Le retour d'expérience de tous les contrôles issus des plans d'inspection fait l'objet d'une analyse structurée qui enrichit l'évolution des plans d'inspection.

Pour les équipements sous pression nucléaires relevant du titre III de l'arrêté ESPN et de son annexe 5, EDF a développé un projet de guide professionnel d'élaboration des plans d'inspection basé sur l'expérience de l'industrie et avec une



démarche identique à celle utilisée pour les équipements sous pression de ses centrales soumis à l'arrêté du 15 mars 2000. Les exigences de la DEP jugées excessives ont conduit EDF à renoncer à la démarche, au détriment, de son point de vue, de la maîtrise du risque pression.

Point d'avancement des reconnaissances des services inspection des CNPE

À ce jour, chaque CNPE a mis en place un service inspection sur son site.

Dix-sept services inspection sur dix-neuf sont reconnus par le Préfet de leur lieu d'implantation. Ces reconnaissances se sont échelonnées de 2004 à 2008.

Deux sites (Fessenheim et Flamanville) sont en attente de leur audit de reconnaissance.

Les reconnaissances de trois sites (Dampierre, Saint-Alban, Tricastin) ont été renouvelées en 2007 et 2008.

Conclusion

La mise en place des services inspection sur les sites nucléaires d'EDF et leur reconnaissance ont

été une réelle opportunité pour permettre à chaque direction de CNPE d'assurer sa responsabilité d'exploitant dans la prévention du risque pression.

Au contact permanent avec ses équipements, le service inspection est un vecteur majeur pour renforcer la sécurité des personnes, de l'environnement et des biens. Il apporte une grande rigueur dans la surveillance des équipements sous pression et a permis d'impliquer davantage les services opérationnels dans le suivi des ESP.

Les modalités de suivi en exploitation des ESP décrites dans les plans d'inspection sont basées sur les modes de dégradation avérés ou potentiels liés à la criticité de chaque équipement et intègrent l'ensemble des retours d'expérience disponibles locaux, nationaux, internationaux. À ce jour, seuls les équipements sous pression relevant de l'arrêté du 15 mars 2000 et couverts par le guide professionnel peuvent faire l'objet de plans d'inspection, les discussions sur le guide professionnel lié aux ESPN n'ayant pu aboutir malgré l'intérêt fort qu'EDF y attache, compte tenu de l'impact démontré sur la meilleure maîtrise du risque pression passant par une connaissance approfondie par le service inspection des équipements sous pression de sa responsabilité et du contrôle exercé par l'ASN à travers ses visites de surveillance du SI. ■

Les SIR vus par l'ASN

La reconnaissance par le préfet d'un service d'inspection (SIR) permet à un exploitant d'assurer le suivi en service des équipements sous pression (ESP) qu'il exploite, en aménageant, sur la base d'une analyse de criticité (appréciation du couple probabilité d'occurrence/gravité de la défaillance), les périodicités des inspections réglementaires exigées par les textes. Elle est prononcée sur la base d'audits réalisés par des auditeurs de l'ASN et des DRIRE. Cette reconnaissance, qui est valable 3 ans, nécessite un nouvel audit au moment de son renouvellement.

Entre deux actions d'audit de reconnaissance ou de renouvellement, chaque service d'inspection reconnu fait l'objet d'une surveillance de la part de l'ASN qui se traduit par un minimum de deux inspections par an. Ces inspections ont pour objet de s'assurer que ces services respectent les exigences du référentiel de reconnaissance.

Être autorisé à ménager les périodicités de contrôle des équipements suppose de la part des services d'inspection le respect de plusieurs exigences essentielles telles que l'indépendance, la compétence, la maîtrise des procédures qualité, les ressources suffisantes, la capacité décisionnelle, etc. Les préconisations de ces services visant à garantir la sécurité des équipements peuvent affecter la disponibilité de l'outil de production. Compte-tenu des enjeux industriels, il est essentiel que la reconnaissance interne et l'indépendance de ces services soient garanties.

L'ASN est particulièrement attentive à l'établissement et au maintien de ces dispositions.

**Par Sébastien Limousin directeur des équipements sous pression nucléaires (DEP)
Autorité de sûreté nucléaire (ASN)**

LES EXPLOITANTS

Inspection de revue du CEA de Cadarache sur le thème de la radioprotection. Le point de vue de l'exploitant

Large inspection on the Cadarache site on the subject of radiological protection

par Patrick Marcone, chef du service de protection contre les rayonnements ionisants et
Henri Maubert, service de communication – CEA de Cadarache

L'ASN, division de Marseille, a mené entre le 1^{er} et le 4 juillet 2008 une "inspection de revue du site du CEA de Cadarache, sur le thème de la radioprotection". Il s'agissait pour le centre de Cadarache d'une inspection d'ampleur exceptionnelle. Elle a mobilisé une équipe de seize inspecteurs et experts, de l'ASN, des ICPE, de l'ASND et de l'IRSN. Cette inspection a donc été très différente d'une inspection classique, par sa durée, le nombre d'inspecteurs et les thématiques abordées.

Le site de Cadarache est riche d'installations nucléaires très variées par leurs activités et leur statut administratif, INB civiles ou secrètes, ICPE nucléaires ou non nucléaires. Les objectifs poursuivis concernent essentiellement la recherche, mais on y trouve aussi des activités de production, des supports comme l'entreposage de matières et de déchets et enfin le traitement des effluents. La dimension des installations varie depuis le laboratoire de biologie ou d'analyse jusqu'au réacteur de puissance d'AREVA TA. Le milieu de travail est aussi très diversifié avec des personnels du CEA, d'AREVA ou d'entreprises extérieures, présentant toute une palette de compétence, chercheurs, ingénieurs et personnels d'exploitation et de maintenance. De ce fait, sur le Centre de Cadarache, la problématique radioprotection est large avec une gamme très variée de risques d'exposition, tant par les situations rencontrées que par la diversité des radionucléides et des rayonnements : risque de contamination, α , γ , exposition externe gamma, neutron, etc.

Le Service de radioprotection contre les rayonnements (SPR), Unité d'environ 130 salariés dont près de 90 radioprotectionnistes, assisté dans certains cas de radioprotectionnistes appartenant aux entreprises extérieures, assure la radioprotection sur le site. Cela passe par les études de prévention, les études ALARA, le contrôle et la surveillance dans les installations, la dosimétrie des salariés et la prise en compte du retour d'expérience. Pour effectuer cette surveillance, le SPR s'appuie, d'une part, sur un référentiel qualité exigeant, et d'autre part, sur une longue expérience acquise au fil du temps dans des situations variées. Cette expérience se traduit en particulier par une connaissance détaillée des Installations et des problématiques de radioprotection associées.

Pour 19 INB et plus de 3000 salariés classés A ou B au titre de la radioprotection, 23 incidents

Executive Summary

A large inspection on the topic of radiological protection took place on the Cadarache Centre early in July, 2008. Sixteen inspectors were involved in this four days inspection. The aim was to check the organisation of the radiological protection on the Centre. In the paper a short outline of the nuclear facilities as far as radiological protection is concerned is given. The preparation work to the inspection done by the Health Physics Service (Competent Service in Radiological Protection) is described.

The topics covered during the inspection are listed. The paper ends with the main conclusions. A number of satisfactory practices are given, among them the strong commitment of the specialised teams of the Centre to meet the recent regulatory changes concerning mainly the radiological zoning and the periodical survey program. Some points should be improved or defined concerning the surveys performed by an approved external organisation, the calibration check on some equipments and finally the communication procedures between CEA and his contractors.

The opinion of the Nuclear Safety Authority is positive and confirms the involvement of CEA in the pursuit of excellence in the fields of Quality, Safety and Environmental Protection.

Glossaire

ICPE: Installation classée pour la protection de l'environnement.

ASND: Autorité de sûreté nucléaire de défense.

IRSN: Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.





Ferme du service de radioprotection contre les rayonnements (SPR) du groupe environnement du CEA

relatifs à la radioprotection ont été déclarés à l'ASN entre 2004 et 2007, mais aucun entraînant un dépassement des limites de dose réglementaires. Le référentiel de radioprotection a été complètement remis à jour à la suite des dernières évolutions réglementaires, et fait l'objet d'un suivi permanent en interne, visant surtout à son partage et son application au sein des installations. En moyenne les activités du SPR sont auditées 2 fois par an, et ce service fait l'objet d'un contrôle de second niveau effectué par la Cellule de sûreté et des matières nucléaires (CSMN).

Des conventions qui lient le SPR aux installations, aux Personnes compétentes en radioprotection (PCR) des Entreprises extérieures ou à d'autres Unités du CEA, Service de santé au travail,



Exercice radiologique sur le site de Cadarache

Services d'intervention et de secours permettent d'organiser l'ensemble du dispositif de radioprotection.

La planification des activités de radioprotection, l'initiation des évolutions à apporter dans les pratiques et plus fondamentalement le partage du retour d'expérience (REX) s'effectue lors de la réunion hebdomadaire du Service et de ses déclinaisons dans les trois Laboratoires de radioprotection des installations (LRI), et dans des réunions périodiques avec les responsables de l'exploitation des installations.

En outre, la participation régulière du SPR à de nombreux groupes de travail avec d'autres partenaires du nucléaire, et la réunion trimestrielle des Chefs SPR du CEA et d'AREVA NC, sont d'autres occasions d'échanges sur les pratiques.

Cette inspection exceptionnelle a nécessité de la part du SPR une forte mobilisation des équipes et un travail préalable de vérification interne du dispositif de radioprotection. Quelques mises à jour documentaires et quelques révisions mineures de procédures et modes opératoires ont été effectuées à partir du REX le plus récent, sans entraîner toutefois de changement important. Compte tenu du délai très court de préparation, les salariés du SPR se sont organisés pour pouvoir effectuer cette revue tout en continuant leurs activités quotidiennes. Près de vingt personnes ont été ainsi sollicitées, organisées en binômes.

Dans ce but, un canevas a été défini, selon une liste de thèmes classiques en radioprotection :

- organisation de la radioprotection ;
- démarche ALARA, demandes d'intervention en milieu radioactif, évaluation des risques au poste de travail ;
- formation des salariés classés A et B et accès en INB ;
- gestion des visiteurs ;
- zonage des locaux ;
- contrôles périodiques ;
- fixation des seuils des balises de radioprotection.

Les binômes, constitués d'un salarié du SPR et d'un chargé d'affaires de la Cellule de sûreté nucléaire de la Direction du Centre, ont ainsi effectué cette révision du dispositif de radioprotection. Ils se sont réunis pour s'informer mutuellement de la progression de leurs tâches et échanger les informations recueillies lors de leurs "enquêtes".



Par endroit, quelques points ont été éclaircis, reprecisés, des pratiques recentrées et quelques erreurs mineures rectifiées.

Au bout du compte, bien qu'ayant ajouté une charge de travail conséquente, cette préparation a permis d'effectuer un grand nombre "d'instantanés" du système de radioprotection.

Fin juin, soit quelques jours avant l'inspection, des informations complémentaires de l'ASN sont parvenues au SPR relatives au déroulement de la revue d'inspection et aux installations qui feraient l'objet de visites. En conséquence, la disponibilité des effectifs du SPR et des installations à visiter a été planifiée de façon à accompagner au mieux les inspecteurs et leur appui technique, tout en poursuivant les missions quotidiennes de recherche, d'exploitation et de radioprotection. Ce surcroît d'activité a nécessité un fort engagement des personnels concernés.

Les grandes lignes du programme prévisionnel comprenaient :

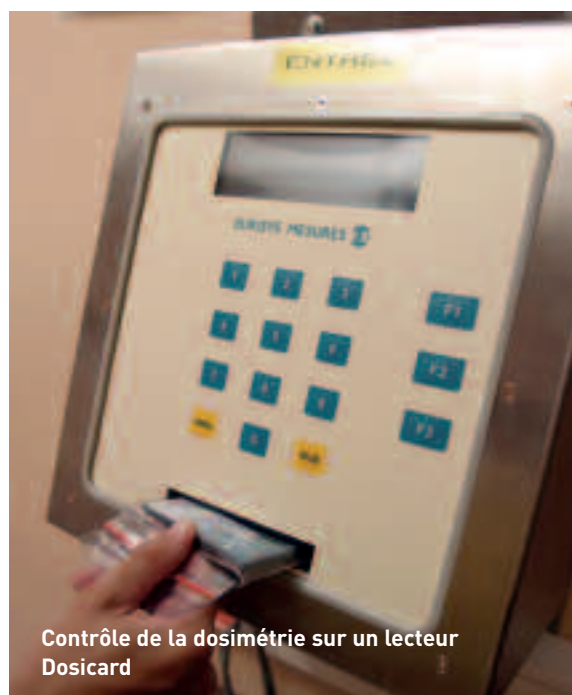
- le management de la radioprotection : organisation générale et axes de travail pour l'amélioration de la radioprotection ;
- l'application des directives et objectifs nationaux du CEA au niveau du centre ;
- l'intégration de la radioprotection dans le management de la Sûreté ;
- les relations entre le SPR et les installations ;
- les modalités de formation et d'information des agents, de suivi de la de la dosimétrie ;
- la gestion de la radioprotection chez les prestataires et interfaces avec leurs PCR ;
- la gestion du zonage de radioprotection (application de l'arrêté "zonage") ;

- la maintenance des équipements (application de l'arrêté "contrôle") ;
- la surveillance et l'assistance en heures non ouvrables et la gestion des situations d'urgence ;
- le retour d'expérience et les indicateurs.

L'ensemble des thèmes abordés avait une importance toute particulière, tant pour les inspecteurs que pour les "inspectés", notamment dans le cadre de la rénovation complète et récente de l'ensemble des textes réglementaires applicables en radioprotection, et de l'ouverture aux regards extérieurs qu'impose la "loi TSN". Compte tenu du nombre d'inspecteurs, chaque thème listé ci-dessus a été abordé et examiné en profondeur

Parmi les aspects ayant fait l'objet d'un examen approfondi, on peut indiquer que :

- les relations avec les entreprises extérieures, leur PCR ainsi que leurs Techniciens qualifiés en radioprotection (TQRP) ont fait l'objet d'un examen très attentif. En effet le partage des responsabilités de sécurité concernant les salariés d'entreprises extérieures entre l'entreprise utilisatrice et l'employeur implique une organisation rigoureuse, ainsi que l'échange et la codification des flux réciproques d'information ;
- les procédures d'accès en zone rouge ont été un autre sujet important ; les inspecteurs se sont attachés à vérifier les pratiques en la matière et la robustesse de la procédure d'accès en vigueur à Cadarache ;
- l'examen de la procédure du zonage radioprotection a été effectué au plus près de l'arrêté





zonage, notamment les modalités des contrôles techniques d'ambiance, qui servent à vérifier la pertinence du zonage ;

– la dosimétrie, en particulier les relations avec les PCR des entreprises extérieures et avec le Service de santé au travail (SST) est un domaine qui a fait l'objet d'un examen attentif, le suivi dosimétrique des salariés n'admettant aucun écart.

Lors de l'inspection de revue, l'application pratique concernant ces sujets a été examinée au sein de neuf INB et de quatre ICPE.

La "palette" des installations inspectées a permis d'appréhender l'ensemble des problématiques de radioprotection. Pour mémoire, les installations suivantes ont été inspectées :

Les INB :

- recherche sur le combustible irradié : LECA-STAR ;
- fabrication de combustible, actuellement en phase préparatoire au démantèlement : AREVA NC comprenant ATPu et LPC ;
- réacteurs dédiés aux études d'accidents graves : CABRI, PHÉBUS ;
- réacteur de recherche : MASURCA ;
- anciens réacteurs en démantèlement (RAPSO-DIE) ou réutilisés en entreposage (PÉGASE).

Les ICPE :

- Comir : Étude du combustible irradié, en démantèlement ;
- Totem : Boucles d'essais ;
- MMB : Magasin des Matières Brutes ;
- Rhodia : Entreposage de terres rares radifères.

Chaque soir, après le départ des inspecteurs, un rapide "débriefing" interne était réalisé et les principales remarques, demandes ou points de discussion ayant été débattus avec l'ASN et ses appuis techniques étaient passés en revue. Tout cela allait certainement être repris en réunion de clôture, et déjà, un plan d'actions pour répondre à

ces remarques et autres demandes était envisagé.

Les conclusions de l'inspection de revue ont été présentées conjointement par le Chef de la Division de Marseille de l'ASN et le pilote de l'inspection.

L'ASN a conclu que l'organisation et le référentiel de radioprotection du site de Cadarache étaient satisfaisants. Un certain nombre de bonnes pratiques a été relevé, notamment par rapport à des contrôles antérieurs portant sur le même thème. Les inspecteurs ont également constaté une forte mobilisation du Centre pour appliquer les dernières évolutions réglementaires :

- l'application de l'arrêté zonage radioprotection et notamment la méthode et l'accompagnement du personnel de façon à limiter encore davantage les risques d'exposition des salariés ;
- la mise en œuvre de la communication interne entre le SPR et les installations du Centre ;
- la mise en œuvre du système d'information en cas d'événement radiologique ;
- la création d'une équipe dédiée aux contrôles externes agréés ;
- la vérification d'aptitude pour accéder en zone contrôlée ;
- la radioprotection des salariés prestataires.

Certains points d'amélioration subsistent ; deux constats ont été mentionnés sur le procès-verbal de fin d'inspection concernant pour le premier les contrôles de radioprotection réalisés par un organisme externe agréé, et pour le second la procédure de vérification d'étalonnage de certains appareils. Enfin, il a été noté que les interactions et échanges d'information entre le SPR et les entreprises extérieures intervenant sur le centre demandaient à être précisées.

Cette inspection de revue a permis d'effectuer un tour complet de la radioprotection des installations du site de Cadarache et marque l'extension à la radioprotection du champ d'inspection de l'ASN. En effet, la réglementation récente en matière de radioprotection est très précise et quasi prescriptive. Dans ce contexte les inspections sont plus détaillées et couvrent un domaine élargi.

Le CEA est fortement engagé dans une démarche qualité-sûreté-environnement (QSE). La sécurité radiologique et le respect de l'environnement sont des valeurs majeures du CEA, et dans ce contexte, le SPR contribue pour son domaine à un nucléaire durable. ■

LES EXPLOITANTS

Les contrôles de fabrication

Production inspections

par **Thierry Zumbihl**, directeur qualité du secteur réacteurs, **Pascale Levivien**, responsable de l'entité d'inspection du secteur réacteurs et **Roland Lambs**, responsable de l'interface avec la Direction des équipements sous pression nucléaires de l'ASN – AREVA NP

La construction et la maintenance des centrales nucléaires font appel à de nombreux composants et équipements dont les caractéristiques techniques et la qualité de réalisation jouent un rôle déterminant dans la sûreté et la performance de l'installation. Compte tenu du lancement de nouveaux programmes de centrales EPR™ notamment en Finlande (Olkiluoto), en France (Flamanville) ou en Chine (Taishan), la maîtrise de la qualité des fabrications est un enjeu croissant pour un constructeur comme AREVA NP mais aussi pour l'ensemble des acteurs et parties prenantes : Autorité de sûreté nucléaire, propriétaire/exploitant.

Dans le cadre d'une centrale EPR™ comme celle de Flamanville 3, AREVA a notamment la responsabilité de fournir l'ensemble des composants de la chaudière nucléaire qui portent les exigences techniques et qualité les plus élevées. Ces composants sont réalisés aussi bien dans les usines du groupe AREVA que par de nombreux fournisseurs, sous-traitants et partenaires. Afin d'assurer et de vérifier la conformité des fabrications aux exigences, des dispositifs s'inscrivant dans des cadres réglementaires précis sont mis en place. Ces cadres réglementaires sont fixés principalement par les textes suivants :

- l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base. Cet arrêté s'adresse en premier lieu à l'exploitant d'une installation nucléaire de base. Il lui demande de veiller à ce qu'une qualité soit définie, obtenue et maintenue pour les équipements et matériels en rapport avec l'importance de leurs fonctions pour la sûreté. Cet arrêté affirme la responsabilité de l'exploitant pour toutes les activités réalisées par les prestataires quelle que soit leur position dans la chaîne des sous-contractants ainsi que la nécessité d'une surveillance formalisée de tous les fournisseurs ;
- l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires (ESPN). Son

champ d'application couvre les équipements sous pression dont la défaillance pourrait conduire à des émissions radioactives. Cet arrêté concerne donc la majorité des équipements sous pression de la chaudière nucléaire. Il exige la mise en œuvre par le fabricant d'un système d'assurance de la qualité pour la conception, la fabrication, l'inspection finale et les essais. Ce système fait l'objet d'une surveillance par un organisme réalisant des inspections sur les opérations réalisées par le fabricant.

L'inspection au service de la maîtrise qualité des fabrications

La maîtrise de la chaîne de sous-traitance est un réel enjeu pour AREVA. La mondialisation a aujourd'hui bouleversé les schémas industriels classiques en allongeant la chaîne de sous-traitance et en dispersant les sites de production aux quatre coins du monde.

Executive Summary

The construction of nuclear plant requires numerous components. The inspection of the components manufacturing plays a major role in securing the highest quality level and the compliance of these components with regulatory and technical requirements.

There is two major types of manufacturing inspection:

The first is related to the control of the quality which is the responsibility of all actors of the supply chain and mainly of the nuclear power plant vendor. AREVA has a long experience in quality oversight of suppliers and in the frame of the construction of several EPR™ nuclear power plants has elevated its own requirements by the formal accreditation of the inspection entity based on a world wide internationally recognized standard.

The second type is implemented by the regulator as part of the evaluation of the conformity of the pressure components. A new regulation is now applied in France, which increases the inspection performed by the regulator and third party bodies and which support a comprehensive process for evaluating the conformity of the nuclear pressure components

These two types of inspection are complementary and the recent evolutions demonstrate the importance given to inspection by all nuclear industry stakeholders to obtain the highest quality components and therefore to contribute to elevate the overall safety level of nuclear plants.





Bigornage d'un lingot creux pour virole de cuve. AREVA, Creusot-Forge, Le Creusot

AREVA NP a la responsabilité de s'assurer que tous les équipements réalisés par les fournisseurs et destinés à être installés sur un site nucléaire ont été réalisés conformément aux exigences contractuelles (qu'elles soient techniques, issues d'un code ou d'une réglementation ou relatives au système qualité).

Un des outils mis en place par AREVA NP pour assurer cette maîtrise est l'inspection de fabrication. Celle-ci est fonction de l'importance notamment au sens de la sûreté de la pièce ou de l'opération réalisée et s'exerce quel que soit le niveau de sous-traitance sans jamais se substituer aux contrôles réalisés par le fournisseur lui-même.

L'inspection de fabrication n'est donc pas, pour AREVA, uniquement une obligation réglementaire mais bien une nécessité pour garantir la qualité des produits et des installations livrés aux clients.

Dès la construction de la première centrale et donc pour les premières fabrications d'équipements, AREVA - ou plutôt FRAMATOME à l'époque - s'est structuré au niveau de son service Qualité en créant un département dédié à l'inspection des fabrications. Les premières méthodes d'inspection ont été mises en place dès la fin des années 70. AREVA possède donc une expérience reconnue de plus de trente années dans l'inspection de fabrication.

L'expérience acquise et l'évolution des exigences contractuelles qui s'appuient de plus en plus sur un cadre normatif ont encouragé l'entité d'inspection du secteur Réacteurs d'AREVA à s'appuyer sur un référentiel internationalement reconnu : l'ISO17020. Cette norme de métier a pour objectif de promouvoir la confiance dans la façon dont l'inspection des produits est effectuée. Elle définit les exigences que doit appliquer un organisme d'inspection pour être reconnu comme compétent et fiable.

À la suite du processus d'évaluation, l'entité d'inspection du secteur Réacteurs (appelée EIRA) a obtenu son accréditation en janvier 2006 par le Comité français d'accréditation (COFRAC). Cette accréditation couvre l'ensemble des équipements mécaniques ou électriques nécessaires à la construction d'une centrale. EIRA a donc le statut d'organisme d'inspection dont la vocation est d'assurer la maîtrise qualité des fabrications réalisées pour le compte d'AREVA incluant la vérification du respect des exigences techniques, contractuelles et réglementaires sans pour autant se substituer à l'évaluation réglementaire de la conformité telle que décrite dans le paragraphe suivant.

Le fonctionnement d'EIRA repose sur trois principes fondamentaux : l'organisation, les méthodes et les compétences.

Organisation

Un système qualité spécifique a été mis en place en cohérence avec le système de management qualité d'AREVA incluant un manuel qualité et des procédures associées qui définissent le fonctionnement d'EIRA. L'entité est périodiquement auditée et une revue de direction contribue à la démarche d'amélioration continue des activités d'inspection.

L'organisation est structurée autour d'une équipe d'encadrement incluant les fonctions méthodes et qualité et les inspecteurs sont répartis dans des unités géographiques. Cette organisation est directement rattachée au Directeur Qualité du secteur Réacteurs qui lui assure ainsi l'autonomie de décision nécessaire à sa mission. L'entité bénéficie aussi de toute l'expertise des équipes techniques pour apporter le support nécessaire aux inspecteurs.

Méthodes

Fruit de son expérience dans le domaine de l'inspection, EIRA dispose de méthodes structurées et éprouvées. L'un des outils essentiels est le plan d'inspection qui est établi dès la passation d'une commande à un fournisseur et qui liste l'ensemble des opérations d'inspection à réaliser. Pour réaliser ses missions, l'inspecteur s'appuie sur des guides d'inspection qui sont régulièrement enrichis du retour d'expérience. Une traçabilité complète des opérations est garantie par un compte rendu systématique et formalisé des vérifications effectuées et des problèmes rencontrés. Ils sont archivés dans un outil informatique dédié à cet usage permettant de consulter à tout moment l'historique lié à un équipement.

Compétences du personnel

Chaque inspecteur est qualifié après un cursus qui associe formations théoriques et compagnonnage. Les formations couvrent un large spectre allant des formations métiers (qualité, inspection...) aux formations techniques sur le fonctionnement d'un réacteur, le soudage ou les contrôles non destructifs. Ce cursus donne donc une place importante au tutorat par des inspecteurs expérimentés. 4 à 6 mois seront nécessaires pour obtenir le premier niveau de qualification inspecteur.

Tous les mois, les rapports d'inspection sont vérifiés par le responsable hiérarchique et les inspecteurs sont régulièrement supervisés en situation réelle sur le terrain. L'efficacité de l'inspection



Fabrication d'un générateur de vapeur EPR pour le site finlandais d'Olkiluoto. Test helium sur tubes. AREVA, usine de Chalon Saint-Marcel

repose en grande partie sur le professionnalisme du personnel (connaissance des équipements et des exigences nucléaires) et naturellement sur leur forte implication personnelle. Des règles déontologiques et éthiques véhiculent auprès des inspecteurs les valeurs indispensables à ce métier.

Le rôle de l'inspection dans le cadre de l'évaluation réglementaire de la conformité

Généralités

Dans le cadre du nouvel arrêté ESPN, l'ASN est en charge de l'évaluation de la conformité des équipements sous pression constitutifs d'une chaudière nucléaire.

La volonté de calquer cette réglementation sur l'organisation de la Directive européenne des équipements sous pression, a conduit le fabricant à adapter l'organisation de la documentation technique pour répondre au processus induit par cette Directive.

Il en ressort une modification du champ couvert par l'évaluation de la conformité des équipements de la chaudière et également une modification du vocabulaire utilisé pour définir les acteurs et le contenu de la documentation technique.

L'application de l'arrêté ESPN conduit à définir le domaine évalué par l'ASN comme étant celui des équipements de niveau N1, dont la défaillance est exclue. Les autres équipements constitutifs de la chaudière nucléaire pouvant contenir du fluide radioactif font l'objet d'une classification complémentaire (niveau N2 et N3) qui conduit à une évaluation de la conformité par un organisme notifié et agréé par l'ASN pour attester de la conformité aux exigences résultant de l'arrêté ESPN.





Montage d'un mécanisme de commande de grappe de contrôle destiné à la centrale nucléaire de Ling Ao 3 (Chine). AREVA, usine JSPM, Jeumont

Inspections réglementaires N1

L'application de l'annexe 1 de l'arrêté ESPN conduit le fabricant à organiser la transmission de la documentation technique vers l'ASN / DEP (Direction des équipements sous pression nucléaire) calée sur des jalons adaptés à l'avancement de la fabrication.

Ainsi plusieurs étapes ont été définies, avec l'identification de la documentation requise qui doit être dans une forme jugée "recevable" pour autoriser le passage du jalon.

Ces étapes concernent :

1. L'approvisionnement des pièces soumises à qualification technique.

Il s'agit essentiellement des grosses pièces de forge ou de fonderie pouvant, par leur mode d'élaboration, présenter des hétérogénéités physiques ou de propriétés, et dont la représentativité des essais de recette doit être justifiée. La documentation inclut un document de suivi récapitulant les étapes de l'élaboration du matériau jusqu'aux essais de recette afin que l'ASN puisse identifier les opérations qu'elle souhaite inspecter.

2. Préalables à la fabrication.

L'évaluation de la conformité d'un équipement porte sur les opérations de fabrication, afin de véri-

fier que les exigences réglementaires essentielles de sécurité sont respectées. Cette inspection de la fabrication est fondée sur le respect des choix de conception résultant eux-mêmes d'une analyse de risques qui porte sur les conditions de fonctionnement demandées par l'exploitant.

Après avoir adressé à l'ASN une demande d'évaluation de la conformité de l'équipement à fabriquer, précisant ses limites physiques, le fabricant doit transmettre la documentation spécifique avant d'engager les opérations de fabrication. Un document de suivi à l'état initial permet de collecter les points de notification de l'ASN pour planifier les inspections des opérations de la fabrication de l'équipement.

3. Les opérations de fabrication.

Ces opérations, généralement réalisées dans les ateliers du fabricant, peuvent également, pour une part, être réalisées chez des sous-traitants. Cela implique que les opérations réalisées chez tous les fournisseurs doivent être aisément identifiées afin de permettre leur inspection au même titre que si elles étaient réalisées dans les ateliers du fabricant. Toutes les procédures (de fabrication ou de contrôle) mises en œuvre dans l'atelier doivent donc avoir été transmises au moins 15 jours avant l'opération considérée afin que l'ASN puisse prendre connaissance de leur contenu technique et vérifier leur adéquation et leur conformité aux exigences réglementaires. Ces opérations, nécessairement très nombreuses pour un équipement de niveau N1, nécessitent une organisation bien rodée pour assurer d'une part la transmission dans les délais des documents applicables et d'autre part, les convocations aux opérations retenues pour les inspections. Compte tenu du grand nombre d'opérations pouvant être mises en œuvre de façon concomitante chez plusieurs sous-traitants, le règlement prévoit la possibilité que l'ASN mandate un organisme agréé pour réaliser une ou plusieurs inspections à sa demande et ainsi ne pas entraver la fluidité de la production.

4. La vérification finale.

Cet acte formel, bien défini dans la Directive européenne (et dans le décret 99-1046), comporte avant la réalisation de l'épreuve hydraulique, une inspection (visuelle) des surfaces internes et externes de l'enveloppe sous pression de l'équipement. Dans un certain nombre de cas, cette inspection doit être réalisée plus en amont du processus fabrication car ces surfaces ne seront plus accessibles ultérieurement.

La bonne planification de cet acte réglementaire est essentielle.

Avant de convoquer l'ASN pour procéder à l'examen final, le fabricant doit s'assurer que les derniers documents techniques requis pour finaliser l'évaluation de la conformité ont bien été transmis et validés.

Parmi ceux-ci, nous identifions toutes les notes de calcul justifiant le comportement de l'équipement pour chacune des situations de conception, et la notice d'instruction que le fabricant doit fournir à l'utilisateur de l'équipement.

À ce stade, les écarts enregistrés et instruits en cours de fabrication doivent avoir été validés et acceptés par l'ASN, et tous les rapports d'essais et de contrôles doivent être disponibles dans le "Rapport de Fin de Fabrication" qui est traditionnellement constitué pour les fabrications de matériels nucléaires.

Sur cette base, la DEP (ou son éventuel mandataire) va pouvoir assister à l'épreuve hydraulique finale,

préalable à la délivrance de l'attestation de conformité, constituant le dernier jalon de la fabrication d'un ESPN.

Les principes décrits ci-dessus pour les équipements niveau N1 s'appliquent de façon similaire aux équipements de niveau N2 et N3 avec des exigences modulées. La principale différence réside dans l'évaluation de la conformité qui est sous la responsabilité des organismes.

Tout ESPN disposant d'une attestation de conformité pourra être livré à un exploitant français d'une Installation Nucléaire de Base pour y être installé. La construction d'une nouvelle installation nucléaire, composée de nombreux ESPN, suivra les mêmes règles pour évaluer la conformité de la fabrication de cet ensemble d'ESPN.

La complémentarité des inspections de fabrication

La surveillance des fabrications et plus largement des fournisseurs est un enjeu majeur pour AREVA. Le renforcement de l'inspection est une préoccupation constante que ce soit par le renforcement des compétences ou par l'amélioration des méthodes. L'adoption d'un référentiel internationalement reconnu comme la norme ISO17020 est un gage de cette volonté de continuellement progresser.

L'inspection réalisée par l'ASN et les organismes a sa propre logique qui s'inscrit dans le cadre de l'évaluation réglementaire de la conformité des équipements. L'arrêté ESPN qui reprend les principes de la directive européenne des équipements sous pression - bien connue des industriels - en la complétant par des dispositions spécifiques au nucléaire, se traduit également par un renforcement des inspections réalisées par l'ASN et les organismes.

Ces deux approches ne font pas double emploi mais sont complémentaires en accroissant la couverture des contrôles réalisés par des équipes et des méthodes d'inspections différentes. Elles démontrent aussi la volonté partagée par l'ensemble des parties prenantes: autorité de sûreté nucléaire, constructeur mais aussi exploitant de renforcer continuellement la sûreté des installations. ■



AREVA, usine de Chalon Saint-Marcel, la travée lourde. Juin 2007





Vue générale du chantier de la construction du réacteur Flamanville 3 – Septembre 2008

LES EXPLOITANTS



L'inspection du réacteur Flamanville 3 de type EPR

ASN regulation of Flamanville 3 EPR construction

par **Sébastien Limousin**, directeur des équipements sous pression, en collaboration avec la division de Caen et la direction des centrales nucléaires (DCN) – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Executive Summary

The EPR authorisation decree for Flamanville 3 was issued by the French government (decree n° 2007-534) on the 10th April 2007. The construction activities are going on in the manufacturer workshops and at Flamanville site. The decree published in November 2007, and related to the so called "TSN law" (the nuclear transparency and safety nuclear law published in 2006), specifies that the commissioning licence (the agreement for first fuel load) has to be granted by an ASN decision on the basis of the assessment of the demonstration of the plant safety.

In this aim, one part of ASN's work is to review, with its technical support organisation (IRSN), the reactor construction in order to appreciate the safety level of the construction activities. This paper describes ASN's strategy for the regulation of Flamanville 3 EPR construction activities, endorsed by ASN commission at the end of November 2007, and the main events which have occurred on Flamanville site since the beginning of the construction. The article presents the main ASN conclusions of this regulation at this time.

En mai 2006, après une dizaine d'années sans chantier de construction de réacteur électronucléaire en France, EDF a déposé, auprès du gouvernement, une demande d'autorisation de création d'un réacteur de type EPR sur le site de Flamanville, déjà équipé de deux réacteurs d'une puissance de 1300 MWe.

Le réacteur électronucléaire EPR présente une conception dite "évolutionnaire" répondant à des objectifs de sûreté renforcés fixés par l'ASN dès 1993. En septembre 2006, l'ASN a achevé, avec ses appuis techniques, dont l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et le groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires, l'examen de la sûreté du projet de réacteur objet de la demande d'EDF. L'ASN a alors rendu un avis

favorable pour le projet de décret d'autorisation de création du réacteur Flamanville 3. Le décret d'autorisation de création (DAC) a été signé par le premier ministre le 10 avril 2007.

Après les travaux de préparation du site commencés à l'été 2006, puis la délivrance du DAC et du permis de construire, les travaux de construction du réacteur ont débuté au mois de septembre 2007, pour une durée estimée à environ 5 ans. Les premiers travaux de bétonnage du bâtiment du réacteur ont eu lieu en décembre 2007. Depuis, les travaux de génie civil se poursuivent. Parallèlement, les approvisionnements et la fabrication des équipements constitutifs des circuits primaire (cuve, pressuriseur) et secondaire (générateurs de vapeur) sont en cours dans les ateliers des fabricants.

EDF prévoit de déposer auprès de l'ASN une demande de mise en service de son installation à l'échéance de 2011, pour un fonctionnement à puissance nominale d'ici mi-2012.

Le décret du 2 novembre 2007¹ prévoit que l'introduction du combustible nucléaire dans le périmètre de l'installation et le démarrage de cette dernière seront soumis à l'autorisation de l'ASN. Aussi, dans la perspective de se prononcer sur la qualité et l'aptitude de l'installation à remplir les exigences définies, l'ASN exerce sa mission de contrôle dès le stade de la construction.

Les enjeux et principes du contrôle de la construction

Au sens de l'ASN, la construction d'un réacteur recouvre la conception détaillée, dont les études définissent les exigences nécessaires à la réalisation, et les activités de réalisation sur les chantiers de la construction. Compte tenu du champ de compétence de l'ASN, le contrôle réalisé porte également sur la maîtrise du risque généré par les activités de construction sur les installations nucléaires voisines (réacteurs dénommés Flamanville 1 et 2) et sur l'environnement. S'agissant en outre d'un réacteur électronucléaire, l'ASN a en charge l'inspection du travail sur le chantier de Flamanville 3.

L'exploitant de l'installation (le titulaire du décret d'autorisation de création) est le premier responsa-

ble de la qualité des activités de construction, hormis pour la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN), pour laquelle la responsabilité relève du fabricant. L'objectif du contrôle de l'ASN est de s'assurer que ces derniers exercent pleinement leur responsabilité première et maîtrisent la conformité de la construction. À cette fin, l'ASN opère, avec le soutien de ses appuis techniques, un contrôle proportionné aux enjeux de sûreté, de radioprotection et de protection de l'environnement.

En pratique, le contrôle se décline par un examen documentaire et la réalisation d'inspections. Par ses inspections, l'ASN s'assure, au niveau de chaque étape de la construction, de la rigueur et de la qualité d'exécution, et, au niveau du projet de l'exploitant, de la cohérence de l'ensemble.

Des études de conception détaillée à la réalisation sur les chantiers

La phase de conception détaillée, précédant les activités de réalisation sur les chantiers, fait l'objet d'un programme d'inspections menées chez les responsables de la construction (exploitant ou fabricant), au sein des bureaux d'ingénierie, des prestataires et/ou fournisseurs.

Le but de ce programme est de contrôler le système de management de la qualité au sein du projet considéré dans son ensemble, c'est-à-dire, depuis les études jusqu'à la réalisation.

Il s'articule en deux temps :

1. une phase générale comprenant des inspections dédiées aux principes fondamentaux encadrant le projet de l'exploitant ou du fabricant : à ce titre, l'ASN contrôle la déclinaison des exigences de l'arrêté du 10 août 1984² dans les systèmes de management de la qualité d'EDF et de ses fabricants et évalue la place accordée à la sûreté dans le projet ;
2. une phase thématique constituée d'inspections visant à s'assurer de la correcte déclinaison des principes fondamentaux du projet au niveau de sujets techniques spécifiques, tels que le contrôle-commande, le génie civil, les équipements sous pression nucléaires (ESPN)...

Dans le but d'assurer la cohérence du contrôle, l'ensemble des entités de l'ASN impliquées dans le

1. Décret n° 2007-1557 du 02 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

2. Arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.





Groupe d'inspecteurs de l'ASN et du STUK (Finlande) lors d'une inspection le 23 mai 2008 sur le chantier de Flamanville

contrôle de la construction de Flamanville 3 participe à ces inspections, à savoir la division territoriale de Caen, la direction des équipements sous pression nucléaires (DEP) et la direction des centrales nucléaires (DCN).

Les activités de réalisation

Le programme d'inspections menées chez le responsable de la construction et sur les lieux de la réalisation (chantier de Flamanville 3 ou ateliers du fabricant) couvre la préparation du site, depuis la délivrance du DAC, la fabrication, la construction, et le montage des structures, systèmes et composants, ainsi que l'impact du chantier sur l'environnement ou les installations voisines.

Dans l'attente de l'arrivée des ESPN sur le chantier de Flamanville 3, la direction des équipements sous pression nucléaires est en charge du contrôle de la fabrication des ESPN, la direction des centrales nucléaires et la division territoriale de Caen, du contrôle du chantier de Flamanville 3 et des autres fabricants. Pour les ESPN les moins sensibles en regard des enjeux de sûreté et de radioprotection, le contrôle est délégué à des organismes notifiés, agréés et contrôlés par l'ASN.

Afin de mettre en œuvre un programme d'inspections pertinent, réactif et cohérent pour le contrôle d'activités de réalisation sur le chantier, l'ASN a mis en place des dispositions particulières qu'elle améliore au vu des inspections réalisées. Les inter-

rogations auxquelles ces dispositions particulières doivent répondre sont notamment :

Que contrôler sur le chantier de Flamanville 3 ?

En fonction de l'actualité du chantier, l'ASN élabore, avec l'appui technique de l'IRSN, un ordre du jour mettant en regard des thématiques techniques, retenues au vu de leurs enjeux de sûreté, de radioprotection ou de protection de l'environnement avec les exigences à respecter (réglementation, prescriptions de l'ASN, règles de l'état de l'art). Le suivi des résultats des inspections, dont les réponses fournies par le responsable de la construction permet d'adapter l'objet des inspections en fonction des points forts ou des faiblesses de ce dernier.

Au cours de ses inspections, l'ASN est amenée à réaliser des contrôles techniques, en faisant notamment appel à des organismes indépendants.

Comment faire face à la multiplicité des activités d'un projet de construction ?

L'ASN prévoit d'adapter la fréquence de ses inspections au volume et à la diversité des activités de réalisation planifiées et au retour d'expérience tiré des inspections réalisées. L'ASN peut également procéder à des inspections réactives en réponse à la survenue éventuelle d'événements significatifs affectant la construction.

Au niveau du panel des connaissances que mobilise un chantier, la participation systématique de l'IRSN aux inspections réalisées sur le chantier permet à l'ASN de disposer de l'avis d'experts reconnus pour chaque type d'activité engagé sur le chantier.

Comment planifier les inspections ?

L'information de l'ASN relative aux activités en cours est rendue possible grâce à un dialogue continu (réunions d'avancement du projet, contacts téléphoniques hebdomadaires) avec le responsable de la construction pour disposer de la planification de la construction, d'un inventaire actualisé des chantiers en cours et des éventuelles non-conformités détectées. Par le biais de prescriptions³, l'ASN a également demandé à EDF de lui fournir trimestriellement un rapport d'avancement du projet Flamanville 3, rapport intégrant notamment une synthèse des activités réalisées, les éléments de programmation de la construction...

Afin d'assurer le contrôle des activités présentant un enjeu et difficilement réversibles ou pour lesquelles, une fois achevées, le contrôle s'avère impossible, l'ASN a instauré un système de points de notification: l'ASN demande à l'exploitant ou au fabricant de lui notifier la date prévue pour engager la réalisation de chaque activité visée dans un délai qui permet à l'ASN de réaliser une inspection dédiée à l'activité visée.

Dans le domaine des ESPN, certains points de notification s'avèrent bloquants, la présence de l'ASN étant nécessaire pour accomplir un acte réglementaire dans le but de délivrer in fine un certificat de conformité de l'équipement.

Comment être réactif ?

Réactivité et cohérence sont les caractéristiques voulues pour le contrôle afin d'intégrer les aléas et l'avancement des chantiers de construction. À ces fins, une équipe dédiée est créée au niveau de la division territoriale de l'ASN de Caen, équipe à laquelle s'ajoutent les contributions de la direction des équipements sous pression et de la direction des centrales nucléaires.

3. Décision n° 2008-DC-0114 de l'ASN du 26 septembre 2008 fixant à EDF les prescriptions relatives au site électronucléaire de Flamanville (Manche) pour la conception et la construction du réacteur "Flamanville 3" (INB 167) et pour l'exploitation des réacteurs "Flamanville 1" (INB 108) et "Flamanville 2" (INB 109). Cette décision est parue au bulletin officiel de l'ASN consultable sur le site de l'ASN: www.asn.fr

Quelle exploitation des conclusions des inspections ?

Les résultats des inspections menées sont formalisés au travers d'une lettre de l'ASN envoyée au responsable de la construction. Les lettres adressées à EDF sont mises en ligne sur le site internet de l'ASN.

S'il s'avère qu'un point technique mérite d'être approfondi, une instruction technique est engagée avec l'appui de l'IRSN. En outre, si l'ASN identifie des points non satisfaisants, tels qu'un dysfonctionnement grave ou répété du système de management de la qualité, une anomalie ou un incident significatif pour la sûreté relatif à la conception ou à la construction de l'installation, l'ASN peut imposer un point d'arrêt. Ceci se traduit par une suspension des travaux concernés, leur reprise étant conditionnée par la levée des points non satisfaisants mis en exergue (reprise d'étude, mesures compensatoires, reprise partielle ou totale de la réalisation). Les prescriptions de Flamanville 3, prises par la décision n° 2008-DC-0114 de l'ASN, encadrent ce type d'arrêt de la construction par l'ASN.

Enfin, le suivi des inspections est également assuré dans le but de capitaliser le retour d'expérience en vue des éventuels nouveaux chantiers.

Un premier retour sur les premiers mois de la construction

Depuis 2007, tous domaines confondus, l'ASN a mené 89 inspections dont 5 inspections dans les services d'ingénierie en charge de la réalisation des études de conception détaillée dans le but de contrôler la déclinaison faite des exigences de l'arrêté qualité de 1984 (gestion et surveillance des prestataires, gestion des écarts, gestion du retour d'expérience) et d'évaluer la priorité accordée à la sûreté. Afin de s'assurer de la cohérence du projet de l'exploitant, ces thèmes ont également fait l'objet d'inspection sur le chantier de Flamanville 3. Depuis l'automne 2008, l'ASN a débuté son programme d'inspections thématiques, avec une inspection dédiée aux études de génie civil et une inspection menée dans les ateliers du fournisseur du liner⁴ de l'enceinte interne du bâtiment du réacteur.

4. Liner: peau métallique recouvrant la partie interne de l'enceinte du bâtiment du réacteur afin d'en assurer l'étanchéité.



Sur le chantier de Flamanville 3, l'ASN a réalisé, avec l'appui de l'IRSN, 8 inspections en 2007 et 14 en 2008. Celles-ci ont porté en particulier sur les thèmes techniques suivants :

- le génie civil ;
- l'assemblage du liner ;
- les essais non destructifs (tirs radiographiques) ;
- l'impact du chantier sur la sûreté des réacteurs de Flamanville 1 et 2.

Pour le contrôle de la fabrication des ESPN, après 11 inspections en 2007, l'ASN a réalisé, directement ou en mandatant un organisme notifié agréé, 50 inspections en 2008 chez le fabricant AREVA NP et ses fournisseurs ou sous-traitants.

Sur la base des inspections menées à ce jour, l'ASN estime que la sûreté est effectivement prise en compte au sein du management et des activités de conception du projet. Toutefois, l'ASN a pu relever de nombreux écarts qui révèlent des difficultés de déclinaison du référentiel documentaire (règlement, code, procédure,...) sur le chantier et un manque de rigueur dans la réalisation et le contrôle des activités de construction ou fabrication. Au niveau des ESPN, les principales difficultés viennent d'une anticipation des fabrications des équipements sur leur conception détaillée. De manière transverse au projet, pour l'ASN, ces écarts sont patents d'une application perfectible des exigences liées à l'arrêté dit "qualité" et d'un manque de culture de sûreté parmi les différents intervenants du projet.

Dans les suites de ses inspections, l'ASN examine les écarts constatés par les inspecteurs ou communiqués par EDF et qu'elle estime être significatifs pour la sûreté. En 2008, l'ASN, avec son appui technique, l'IRSN, a notamment examiné les écarts suivants, relevant du génie civil, principale activité en 2008 sur le chantier :

1. *Apparition de fissures à la suite de la coulée d'un bloc de béton composant le radier de l'îlot nucléaire de l'EPR Flamanville 3.* Ce phénomène d'apparition de fissures est lié au retrait du béton lors de son durcissement et s'avère fréquent lors de la réalisation de bétonnage en grandes dimensions. EDF a traité cette anomalie et travaillé à l'amélioration des conditions de bétonnage de grandes dimensions pour éviter la reproduction de ce phénomène. L'ASN, après avis de l'IRSN, a estimé que les solutions proposées par EDF étaient acceptables.

2. *Écarts dans la disposition de certaines armatures du ferrailage par rapport aux plans de réali-*

sation. L'ASN et son appui technique, l'IRSN, ont constaté, lors de l'inspection du 5 mars 2008, des écarts dans la mise en place du ferrailage du radier du bâtiment destiné à l'entreposage du combustible. Pour l'ASN, cette situation a révélé des insuffisances tant au niveau du contrôle technique exercé par le groupement d'entreprises chargé du génie civil que de la surveillance exercée par EDF. À la suite de ces constats, EDF a défini les mesures correctives à mettre en place pour éviter le renouvellement de situations de ce type. Les écarts constatés ont pu être corrigés avant le bétonnage.

3. *Anomalie affectant le ferrailage d'une partie du radier d'un bâtiment destiné à abriter une partie des systèmes de sauvegarde du réacteur.* À la suite de l'information de l'ASN par EDF de cette anomalie en mai 2008, l'ASN a considéré que les anomalies répétées affectant le ferrailage ou le bétonnage, bien que sans conséquence sur la sûreté, mettaient en évidence un manque de rigueur de l'exploitant dans les activités de réalisation, des difficultés dans la surveillance de ses prestataires et des lacunes en matière d'organisation. Elle a estimé que les conditions de déroulement des activités de bétonnage sur le chantier ne permettaient pas d'assurer la maîtrise de la qualité requise pour une installation nucléaire. En conséquence, l'ASN a demandé à EDF, le 26 mai 2008, de suspendre les opérations de bétonnage des ouvrages importants pour la sûreté, d'analyser les dysfonctionnements observés, de mettre en œuvre des mesures correctives et, plus particulièrement, d'améliorer le contrôle et la surveillance de ses prestataires et sous-traitants.

Après 23 jours d'arrêt et sur la base d'un plan d'action transmis à l'ASN et appliqué par EDF pour améliorer la performance de son système de management de la qualité des activités de réalisation, l'ASN a estimé qu'EDF était en mesure de reprendre les activités de bétonnage relatives aux ouvrages importants pour la sûreté du futur réacteur EPR Flamanville 3.

4. *Utilisation d'un mode de soudage non autorisé dans le référentiel documentaire d'EDF.* Au cours de son inspection du 5 juin 2008 sur le chantier de Flamanville 3, l'ASN et l'IRSN ont constaté l'utilisation d'un mode de soudage des tôles du liner non autorisé par le code de construction retenu par EDF. À la demande de l'ASN, et sur la base de l'expertise de l'IRSN, EDF a proposé et mis en œuvre des contrôles complémentaires afin de garantir la qualité des soudures.

Par ailleurs, au cours de l'inspection du 08 avril 2008, l'ASN a fait procéder à des prélèvements de béton par un laboratoire indépendant afin de vérifier la conformité des caractéristiques mécaniques du matériau utilisé. Les prélèvements n'ont pas décelé d'écart.

L'intégration de la composante internationale

Dans un contexte de relance mondiale des programmes nucléaires, pour faire partager son expérience et bénéficier de l'expérience d'autres Autorités de sûreté également engagées dans le contrôle d'un tel projet de construction, l'ASN multiplie les échanges techniques autour de la conception et de la construction des nouveaux réacteurs avec ses homologues étrangers, notamment avec la Finlande engagée dans la construction du réacteur EPR Olkiluoto 3. En mai 2008, des inspecteurs de l'Autorité de sûreté finlandaise ont participé à une inspection menée sur le chantier de Flamanville 3. Une réunion préalable a permis d'échanger sur les pratiques d'inspection et les écarts détectés au sein de chaque projet EPR.

Des réflexions sont également menées dans le cadre de groupes de travail encadrés par les instances internationales (AIEA, AEN) afin d'émettre des recommandations dans le but d'améliorer, d'harmoniser les pratiques de chacun et d'intégrer de nouvelles problématiques.

Conclusion

L'ASN veille à ce que chaque étape de la construction du réacteur Flamanville 3 soit réalisée avec la rigueur d'exécution nécessaire à la construction d'une installation nucléaire. Ainsi, face à l'avancement de la construction d'EDF sur le chantier de Flamanville 3 et face aux pics d'activités de réalisation envisagés en 2009, l'ASN prévoit d'augmenter le nombre d'inspections par rapport à 2008 et en programme ainsi plus d'une trentaine.



Site Internet de l'ASN, www.asn.fr consacré à l'actualité du contrôle du chantier de construction du réacteur Flamanville 3

Par ailleurs, l'ASN continuera à être attentive au maintien des échanges internationaux autour de la construction des nouveaux réacteurs dans le but d'enrichir le retour d'expérience sur le contrôle de la construction.

À noter qu'au titre de la transparence, l'ASN publie régulièrement, sur son site internet, outre les lettres de suite des inspections menées chez EDF, des notes d'actualité du contrôle de la construction du réacteur Flamanville 3. ■



L'INSPECTION DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ

Point de vue d'un chef de service sur l'action de l'ASN en inspection

Opinion of a department head on ASN's inspection activities

par le Docteur Christian Carrie, Chef de Service de radiothérapie du Centre Léon Bérard, Lyon

Avril 2008 : je savais que ce jour allait arriver, je le redoutais et paradoxalement le souhaitais.

Depuis ce qui est devenu "l'affaire d'Épinal", nous avons mis en place toute une série de mesures de sécurité censées éviter une catastrophe. Le double calcul de la dose est en place depuis 10 ans, la double validation de la prescription par l'ensemble de l'équipe est en place depuis 1995, le comité de retour d'expérience fonctionne depuis juillet 2007, il y a deux techniciens aux postes : tout doit fonctionner parfaitement, rien ne peut nous arriver ! Et pourtant, je sais au fond de moi que l'erreur est possible et que forcément, un jour, je devrai passer par une déclaration d'incident à l'ASN.

Depuis un an environ, cette déclaration est la hantise des services de radiothérapie, non pas tant par le fait de déclarer mais par les conséquences médiatiques : être montré du doigt, son service en première page du journal local est un traumatisme pour soi, pour l'équipe, pour l'hôpital avec un goût amer d'injustice.

Et ce jour arrive : une patiente présente, 6 mois après une irradiation classique, des symptômes anormaux. La distribution de dose est revue sans que rien ne soit inquiétant. Je demande une révision du plan de traitement. Le soir même, l'un des physiciens vient me voir, livide : un filtre a été désactivé et la dose est 30% supérieure à celle prescrite. Le ciel nous tombe sur la tête !



Docteur Christian Carrie, chef de service de radiothérapie du Centre Léon Bérard, Lyon

Immédiatement, nous reprenons tous les traitements similaires effectués depuis 6 mois afin de s'assurer qu'il ne s'agisse pas d'une erreur systématique. Nous devons faire la déclaration : 2 jours de travail, envoi du dossier en 5 exemplaires à 5 institutions (ARH, DRASS, ASN, IRSN, Préfecture) sans compter la déclaration à l'assureur, les réunions avec la direction et l'ensemble de l'équipe profondément choquée.

La patiente est vue à plusieurs reprises, seule puis avec sa famille ; j'essaie de ne pas lui communiquer mon inquiétude sans cependant minimiser les risques et notre responsabilité.

Enfin, les "inquisiteurs" arrivent et là, surprise, nous avons affaire à des fonctionnaires compréhensifs, attentifs et surtout compétents : pas d'anathèmes, pas de remarques hostiles, simplement le besoin de comprendre et d'aider. Non, nous ne sommes pas des incapables, des assassins, nous avons une bonne organisation, les principales mesures de sécurité étaient en place mais nous avons failli, failli à cause d'un vieux logiciel qui nous permettait trop de souplesse et cette souplesse nous a conduits à l'erreur.

Executive Summary

The author summarizes the inspection of the ASN following an incident during a treatment of radiotherapy. The necessity of such inspection is well accepted but caution must be given regarding the widespread diffusion in the public audience. This diffusion could be an obstacle for a real declaration of incidents and so not be reach the real goal which is the improvement of quality. A suggestion for a valorisation of declarants is proposed.

J'étais soulagé, plutôt rassuré, mais attendais avec anxiété les retombées médiatiques : un niveau 2 sur l'échelle Richter de l'ASN, c'est la mise en ligne sur le site de l'ASN et la page "une" des journaux le lendemain !

L'ASN nous prévient de la date de mise en ligne, nous laissant le temps d'anticiper la communication. Rien n'y fait : deux jours plus tard, en page une du journal local, un bandeau annonce "Un patient sur-irradié au Centre Léon Bérard!". Il faut aller dans les pages intérieures pour lire qu'il ne s'agit que d'une déclaration normale et légale dans une politique de transparence, que la patiente va bien et est prise en charge de manière efficace.

Six mois plus tard, la cicatrice reste vive tant pour le chef de service que pour l'ensemble du département.

L'action de l'ASN a été positive sur plusieurs points, et en particulier sur la nécessité d'une vigilance de tous les instants, sur l'importance du CREX, et très certainement ce drame a soudé l'équipe. Cependant, certaines interrogations persistent : le but ultime du process déclaratif est d'améliorer la qualité des soins et la sécurité, il devrait être incitatif et non vécu comme une sanction, même si une mise en cause personnelle et une introspection sont toujours salutaires.

La déclaration tout azimut à 5 structures administratives est un non-sens, chacune cherchant des informations sans avoir les compétences nécessaires à leur interprétation.

La mise en ligne des incidents sur le site de l'ASN devrait, à mon sens, valoriser les déclarants : pourquoi pas un hit-parade de la transparence qui inciterait toutes les structures publiques ou privées à la déclaration, renforcerait les échanges d'expérience sur les événements et les mesures qui en



découlent. Ce serait sûrement plus efficace que les sempiternelles recommandations sur la nécessité de rédaction de procédures, certes utiles, mais qui ne règlent souvent pas les problèmes d'organisation ou tout simplement les facteurs humains. Ce hit-parade serait un pare-feu efficace au lynchage médiatique (ou du moins vécu comme tel) et à l'anxiété générée dans la population par des annonces intempestives.

La lourdeur du process de déclaration et ses conséquences ne peuvent être qu'un frein à la politique de transparence. L'anonymisation n'est certainement pas la solution pour les faits graves (en particulier les accidents liés à une erreur répétitive), mais elle permettrait une première étape importante : lever la crainte, comprendre et se rendre compte des retombées positives d'une inspection. Peut-être faudrait-il aussi changer le terme : pourquoi pas "mission d'accompagnement" car, *in fine*, c'est bien de cela qu'il s'agit.

Enfin, pour conclure, j'aurais une requête à faire à l'ASN : plutôt qu'un rôle affiché de gendarme, pourquoi ne pas vêtir un costume d'agence de qualité, provoquer des réunions avec les déclarants, échanger sur les mesures prises et à prendre ? ■



L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL

Le point de vue d'un inspecteur étranger à l'ASN

The opinion of an inspector from outside ASN

Rencontre avec **Steve Graham**, inspecteur de l'Autorité de sûreté nucléaire britannique (HSE-NII) en mission de deux ans à la direction des centrales nucléaires (DCN) de l'ASN dans le cadre d'un partenariat entre les deux autorités de sûreté



Contrôle: Pouvez-vous nous résumer votre parcours professionnel et nous expliquer dans quel cadre vous avez rejoint l'ASN pour une mission de longue durée ?

Steve GRAHAM: Je suis inspecteur de la sûreté nucléaire des INB depuis une quinzaine d'années pour l'autorité de sûreté nucléaire britannique HSE-NII (Health and Safety Executive - Nuclear Installations Inspectorate) après avoir travaillé une dizaine d'années pour des exploitants.

Avant de rejoindre l'ASN début 2007, j'étais spécialisé dans le contrôle d'un site de rechargement de combustible pour les sous-marins nucléaires, site qui était géré par un prestataire privé de la défense.

Je suis le 3^e inspecteur britannique à rejoindre l'ASN dans le cadre de l'accord d'échanges d'inspecteurs entre les deux autorités de sûreté qui vise à améliorer les pratiques des deux entités. Un inspecteur de l'ASN, Jérôme BAI, est ainsi actuellement affecté au site de Sellafield.

J'ai été affecté à la direction des centrales nucléaires (DCN) dans le cadre du contrôle du chantier de construction d'EPR à Flamanville dans la période qui a suivi le décret d'autorisation de construction (DAC) du réacteur EPR.

Je travaille plus particulièrement ces derniers mois sur une analyse comparative des bilans des programmes d'inspection français et britannique en vue d'intégrer certaines bonnes pratiques du HSE-NII dans les programmes de l'ASN.

Contrôle: Pouvez-vous nous faire part des éléments qui vous ont éventuellement surpris à votre arrivée en France, concernant pour commencer le profil de nos inspecteurs ?

Steve GRAHAM: J'ai effectivement été surpris de constater que le mode de recrutement et le déroulement de carrière sont très différents. Ainsi, le principe retenu en Grande-Bretagne est de ne recruter des inspecteurs qu'au terme d'une dizaine d'années d'expérience dans le secteur (généralement chez l'exploitant) avant de rejoindre le HSE-NII.

Autre différence importante, le HSE-NII compte en son sein l'équivalent de l'appui technique de l'ASN, l'IRSN. Les nouveaux recrutés commencent généralement leur carrière au HSE-NII comme experts techniques pour cette fonction support durant quelques années, avant de devenir inspecteurs. Ils suivent alors une première phase de formation continue durant 3 ans environ, qui est ensuite reprise périodiquement pour les sujets plus importants.

Enfin, dernière différence de taille, les inspecteurs qui rejoignent le HSE-NII y terminent généralement leur carrière. Le mode de recrutement et le plan de carrière sont donc quasiment inverses de ceux de l'ASN.

Contrôle : *Ya-t-il des différences dans les relations entre l'exploitant et l'autorité de sûreté nucléaire britannique ?*

Steve GRAHAM : La posture globale du HSE-NII est effectivement assez différente de celle de l'ASN. Le HSE-NII affecte notamment un inspecteur référent à chaque INB. Celui-ci doit passer environ 30% de son temps sur le site. L'essentiel des courriers adressés par l'exploitant à l'autorité de sûreté transite par ce point d'entrée unique avant d'être, le cas échéant, transmis à des inspecteurs spécialisés dans la thématique traitée. Pour certains thèmes particuliers, tels que les autorisations officielles de démarrage, les échanges se font néanmoins directement avec le chef de pôle ou l'adjoint d'inspection.

Ce mode de fonctionnement induit un rapport moins formel entre l'autorité de sûreté et l'exploitant. L'inspecteur dédié devient l'interlocuteur privilégié du directeur de l'exploitation qui peut solliciter auprès de lui des conseils informels avant la mise en œuvre d'un projet par exemple. L'inspecteur peut en tout lieu et à tout moment participer à une réunion, se rendre dans un point précis de la centrale, sans forcément s'annoncer. Son champ d'action est extrêmement large, il est légitime à se prononcer sur tous les aspects de la réglementation, de la sûreté nucléaire à l'inspection du travail, en passant par la radioprotection. Là encore cependant, les inspections très pointues, liées par exemple aux sujets en rapport avec le respect du code du travail, sont réalisées par un inspecteur spécialiste du thème.

Ce mode de fonctionnement met l'accent sur l'amélioration en continu des pratiques. Le rapport est moins basé sur le contrôle-sanction que sur l'accompagnement quasi pédagogique à la mise en place permanente des meilleures mesures de sûreté.

Néanmoins pour éviter une trop grande proximité induisant un risque de "mélange des genres", chaque inspecteur référent, qui est un inspecteur confirmé, ne reste généralement en poste que 3 ans.

Contrôle : *Au-delà de ce suivi particulier en continu, des inspections plus globales sont-elles menées, comme le fait l'ASN ?*

Steve GRAHAM : Oui tout à fait, avec malgré tout quelques nuances là encore. En France, les inspections annoncées donnent lieu à l'envoi d'un courrier officiel de la division de l'ASN listant les thèmes qui seront contrôlés le jour J. En Grande Bretagne,

pour les inspections classiques, cette annonce peut être faite par un simple mail, voire présentées directement sur site, cela peut être très informel. Le cadre reste semblable en revanche pour les inspections plus particulières, de type inspection de revue ou lors d'un arrêt de réacteur. Dans ce cas, comme à l'ASN, ces inspections rassemblant plusieurs inspecteurs sont préparées précisément en amont, peuvent donner lieu à des courriers de demandes d'information avant visite etc.

D'une façon générale, le HSE-NII mène des inspections qui relèvent plus de l'audit d'ensemble que de l'analyse sur des points particuliers. En effet, une fois sur site, les inspecteurs, s'ils se concentrent sur le thème central du jour, ne s'interdisent pas de contrôler d'autres éléments s'ils constatent des manquements à la réglementation au cours de leur visite. Cette attitude tient au fait qu'ils ont généralement de longues années d'expérience qui leur permettent de sortir du cadre initial pour élargir à tous les champs d'intervention.

Les pratiques divergent également en matière de suivi. J'ai noté à l'ASN une bonne pratique intéressante, celle de l'envoi systématique d'une lettre de suite 3 semaines environ après l'inspection. Dans cette lettre, les principaux points soulevés sont rappelés, sont complétés le cas échéant de relevés d'écart, lesquels sont assortis de demandes correctives avec précision d'un délai de mise en œuvre.



Site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire britannique HSE-NII, www.hse.gov.uk/nuclear/



En Grande Bretagne, l'envoi de cette lettre de suite n'est pas systématique. Parfois ce courrier a essentiellement une vocation pédagogique. Il rappelle notamment la réglementation en vigueur (ce point sert d'ailleurs de préambule à tous les courriers que nous adressons) puis décline les améliorations souhaitées pour s'y conformer sans forcément indiquer les sanctions encourues. Ce rappel n'intervient que sur les sujets d'ampleur.

Par ailleurs, contrairement à la bonne pratique de l'ASN ces lettres de suite restent à usage interne, elles ne sont pas communiquées au public. Il n'y a pas de mise en ligne de toutes les lettres sur le site Internet, comme vous le faites sur www.asn.fr. Le HSE-NII ne publie pour l'heure sur son site Internet www.hse.gov.uk/nuclear qu'un bilan trimestriel global de ses inspections reprenant une synthèse des inspections particulières.

Contrôle: *Pourriez-vous nous indiquer en quoi consiste votre activité actuelle concernant l'éventuelle application par l'ASN de certaines bonnes pratiques du HSE-NII ?*

Steve GRAHAM: Il s'agit en fait de la méthode actuellement en vigueur au HSE-NII pour assurer le suivi thématique des inspections dans les INB et pour établir un lien direct entre le bilan réalisé et les moyens de coercition à envisager. Les inspecteurs élaborent un tableau indiquant site par site les thèmes d'inspection (les thèmes ont été établis en fonction des exigences réglementaires) qui ont été menés en leur attribuant un code couleur symbolisant le niveau de conformité relevé par rapport à la réglementation en vigueur.

Des codes correspondants sont utilisés par le HSE-NII pour définir la grille des moyens de coercition (EMM¹) qui est mise en parallèle. Les inspecteurs peuvent ainsi avoir en permanence une vue d'ensemble des inspections réalisées et exploiter ces résultats pour évaluer un site au fil des mois afin, si nécessaire, d'adapter le programme d'inspections.

Ainsi, si le tableau de suivi fait apparaître un point de faiblesse sur un thème particulier, les inspections suivantes se focaliseront sur ce thème, tandis que d'autres sujets, pour lesquels les indicateurs sont favorables, seront repoussés. S'il s'avère qu'au fil des inspections renforcées le traitement par l'exploitant d'un problème récurrent ne s'améliore pas, les inspecteurs peuvent ajuster le dispositif et donner des sanctions.

À l'ASN, la direction de l'environnement et des situations d'urgence (DEU) envisage de déployer le modèle britannique (EMM) de suivi des moyens de coercition en l'adaptant à la France. L'application de l'outil du HSE-NII permettrait également à l'ASN d'ajuster ses thèmes d'inspection. Cette nouvelle pratique viendrait compléter la méthode actuelle qui consiste à réaliser des monographies annuelles des établissements, site par site, dans le cadre de l'élaboration du *Rapport annuel sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France*. Il s'agit là d'un travail considérable de compilation des diverses données, qui permet de dresser un panorama d'ensemble exhaustif sur la base duquel est défini le programme d'inspections pour l'année suivante. Son inconvénient tient au délai écoulé entre la finalisation du bilan et la mise en œuvre du nouveau programme d'inspection.

Cette démarche nouvelle de suivi permanent pourrait être testée à l'échelle d'une division à l'occasion d'un arrêt de réacteur par exemple et pourrait être déployée plus globalement si les résultats s'avéraient concluants.

Si le principe était retenu, il permettrait en outre à l'ASN de se conformer aux recommandations émises par l'AIEA suite à la mission d'audit IRRS² de l'ASN réalisée en novembre 2006. L'un des axes de progrès concernait précisément la mise en œuvre des moyens de coercition.

Contrôle: *Pour conclure, quel bilan tirez-vous de ces deux dernières années passées à l'ASN, ce type d'échange vous semble-t-il utile ?*

Steve GRAHAM: À mon avis cette expérience de longue durée offre la possibilité de s'immerger réellement dans une autre structure, de découvrir ses pratiques, ses méthodes, ce que j'ai eu l'opportunité de le faire avec le chantier EPR entre autres choses. Finalement l'aspect qui m'aura le plus intéressé au cours de ce séjour est celui de la comparaison des bonnes pratiques des deux structures, afin de permettre à chacune d'elle de se nourrir de l'expérience et des idées de l'autre. Je rédige d'ailleurs actuellement un rapport global comparant les modes de fonctionnement de l'ASN et du HSE-NII sur des thèmes aussi vastes et variés que les inspections, les instructions techniques, les lettres de suite, les fiches de suivi. J'espère qu'il pourra être utile à mes collègues des deux côtés de la Manche. ■

1. EMM – Enforcement Management Model.

2. IRRS – Integrated Regulatory Review Service.

L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL

Un inspecteur de l'ASN en immersion au Royaume de sa gracieuse majesté

An ASN inspector immersed in the Kingdom of her Royal Highness

par Jérôme Bai, mis à disposition par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) auprès de HSE/ND en Grande-Bretagne

Il n'est pas aisé de comprendre et de comparer les organisations de 2 pays sans considérer les éléments de contexte que sont l'histoire, la culture, les ressources et l'expérience. Ma mise à disposition auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire britannique m'a permis d'appréhender certains aspects de ces éléments et de découvrir une approche de l'inspection qui présente des spécificités toutes britanniques.

Le *Nuclear Directorate* (ND), l'équivalent britannique de l'ASN, est une petite entité logée au sein d'une grande organisation appelée *Health and Safety Executive* (HSE) qui a pour mission de réglementer les risques pour la santé et la sécurité induits par les activités professionnelles en Grande Bretagne, et de s'assurer, notamment par l'inspection, que ces risques sont correctement maîtrisés.

Le personnel technique de ND est appelé NII (*Nuclear Installation Inspectorate*) et constitue le corps des inspecteurs de sa Majesté. Il regroupe un peu moins de 200 personnes qui peuvent avoir la qualité d'inspecteur attaché à un site (site inspector), d'inspecteur en charge de projets (project inspector) ou bien d'évaluateur technique (assessor). Ces derniers constituent le support technique de ND, l'équivalent de l'IRSN en France. ND a pour mission d'autoriser et d'inspecter l'ensemble des installations nucléaires civiles ainsi que celles relevant de la défense nationale. Même si ND ne couvre pas les aspects environnementaux et le nucléaire de proximité, ses ressources humaines restent limitées au regard de la tâche à accomplir.

Petite par la taille, mais grande par l'expérience. Les inspecteurs recrutés possèdent au moins 10 ans d'expérience dans le domaine du nucléaire et poursuivent pour la plupart leur vie professionnelle au sein de ND. Et quand on sait que l'âge moyen de l'inspecteur est de 53 ans, il n'est pas étonnant d'entendre en réunion : "vous vous souvenez tous du séminaire de juin 1993" ! Et c'est vrai, tous s'en souviennent ! 20 ans d'expérience

nucléaire n'a rien de surprenant au sein de l'Autorité britannique.

L'inspecteur attaché à un site consacre la majorité de son temps au travail d'inspection. Mais avant d'occuper un tel poste, il est amené à suivre un programme de formation, puis à travailler dans un premier temps comme évaluateur technique ou responsable de projet. Une façon de construire son expérience nucléaire au sein de l'Autorité et de prouver qu'il possède les qualités nécessaires, techniques et humaines, pour devenir inspecteur de site, l'interface privilégié avec l'exploitant, et user à bon escient de son pouvoir discrétionnaire.

L'inspecteur de site passe environ un tiers de son temps sur site et est le point d'entrée incontournable pour tout échange entre l'Autorité et l'exploitant. Il réalise exclusivement ses inspections sur son site, ce qui offre un avantage pour le suivi et la connaissance des installations, mais peut entraîner des baisses de vigilance créées par l'habitude. Aussi, un inspecteur ne passe pas plus de 3 à 4 ans sur un même site.

Les inspecteurs de NII sont regroupés sur un site unique dans le nord ouest de l'Angleterre. Un avantage considérable lorsqu'il s'agit de communiquer et de partager des informations en interne, mais

Executive Summary

Within the context of his release by ASN to its British counterpart, Jérôme Bai was able to analyse the similarities and differences between the two safety authorities.

The Nuclear Directorate (ND), part of the Health and Safety Executive (HSE), is a small organisation with highly experienced and independent inspectors.

The HSE-ND adopts a practical strategy focusing on risk. It favours flexible inspection and an adaptable structure, based on a verbal culture and a certain level of mutual trust between the authority and the operator.

Such an organisation involves in-depth managerial inspections to avoid a lack of consistency in the approach.



qui pose l'inconvénient de l'éloignement de certaines installations nucléaires. Les inspecteurs ont donc l'habitude de se rendre sur site pour des périodes de 3 à 5 jours consécutifs et regroupent dans leur programme des inspections sur divers thèmes, des réunions techniques et des contacts avec les parties intéressés. Les inspecteurs disposent d'un bureau sur site pour faciliter leur mission.

La loi britannique prévoit que l'inspecteur peut à tout moment avoir accès aux installations. Et il dispose d'une grande liberté sur site. Le badge de l'inspecteur est en permanence validé et il se déplace sans escorte sur les installations. Il peut ainsi se rendre à tout moment avec un effet de surprise total dans les installations du site et échanger facilement avec les membres du personnel, sans représentants de l'encadrement qui souvent formatent et édulcorent les discours.

Chaque année, l'inspecteur de site bâtit un programme d'inspections en ayant à l'esprit que les ressources humaines limitées doivent être utilisées au mieux. Les notions de ciblage (les efforts doivent être orientés sur les activités qui engendrent les risques les plus importants et sur les exploitants qui sont les moins aptes à maîtriser ses risques), de cohérence (avoir une action similaire dans des circonstances comparables) et de proportionnalité (les mesures de sanction doivent être proportionnées au risque et à l'importance de l'écart) font partie des grands principes de l'inspection qui guident les inspecteurs dans la construction de leur stratégie d'inspection.

La base inspectable est essentiellement constituée par les 36 conditions attachées à la licence d'exploitation d'une installation nucléaire. Ces conditions, identiques quel que soit le type d'installations, couvrent de très nombreux domaines : formation, modification, déchets, maintenance, mis à l'arrêt, situations d'urgence... Elles définissent en quelques lignes des objectifs globaux à atteindre (goal setting) en demandant à l'exploitant de "rédiger et mettre en place les dispositions nécessaires" pour y répondre. Les procédures de ND prévoient que les 36 conditions soient inspectées sur une période de 3 ans et que les plus importantes d'entre elles, indispensables pour maintenir un niveau de sûreté acceptable sur site, soient contrôlées annuellement. L'ossature du programme d'inspections ainsi constituée est complétée par des inspections spécifiques aux faiblesses du site et des inspections sur des thèmes considérés comme stratégiques pour ND (la culture de sûreté, la sous-traitance et le vieillissement des

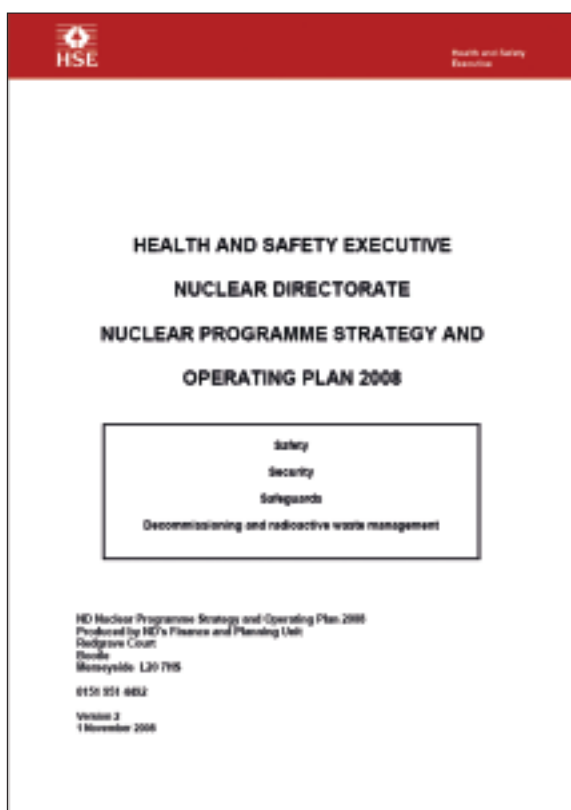


Site Internet du HSE, www.hse.gov.uk/contact/index.htm

installations en ont fait récemment partie). Bien entendu, les inspecteurs doivent viser à réaliser leur plan d'inspections. Mais l'organisation est flexible et prévoit que le plan soit modifié ou délaissé si des problèmes de sûreté émergent par ailleurs et nécessitent que des ressources humaines y soient orientées. Les efforts seront toujours concentrés sur les problèmes majeurs, au risque de ne pas réaliser les inspections planifiées.

Deux grands types d'inspections se distinguent au sein de ND. Les premières, appelées "compliance inspections", sont les plus largement pratiquées. Une nouvelle fois, la notion de flexibilité s'applique. Ces inspections ne répondent à aucun format donné et tant leur champ que leur profondeur sont laissés à la discrétion de l'inspecteur. Elles sont majoritairement menées par l'inspecteur en solo, qui peut néanmoins se faire assister s'il en éprouve le besoin, par un spécialiste du sujet ou un inspecteur plus expérimenté. Elles peuvent durer de quelques heures à plusieurs jours, nécessitent peu de préparation et l'ordre du jour ne révèle que les grandes lignes, apportant ainsi de la souplesse. Ces inspections abordent les aspects généraux du sujet et ne vont pas dans les détails. Du temps est systématiquement consacré à la visite des installations et aux échanges avec les membres du personnel sur le terrain.

Le deuxième type d'inspections a pour objectif de contrôler en profondeur un thème. Ces inspections sont réalisées sur plusieurs jours par une équipe d'inspecteurs, dont un spécialiste du sujet. Elles regroupent les inspections sur des thèmes jugés stratégiques par ND, les inspections sur les faiblesses avérées d'un site, les inspections de benchmarking entre sites et les inspections réactives suite



Plan d'actions 2008 du HSE/NII

à incident. Le travail de préparation est important, utilise les guides d'inspections internes à ND mais aussi les références internationales disponibles. Il est fréquent que la même équipe d'inspecteurs contrôle un même thème sur plusieurs sites, optimisant ainsi le travail de préparation, l'utilisation des compétences et l'acuité de la comparaison entre sites.

Les inspections sont basées sur le sondage et utilisent des techniques similaires à celles pratiquées en France. La représentation de l'exploitant est limitée aux personnes indispensables pour éviter l'inertie des larges représentations. Les visites des installations se font également en groupes restreints pour favoriser l'authenticité des échanges.

Au cours de leur séjour sur site, les inspecteurs consacrent chaque fin de journée à la réalisation d'une synthèse. C'est un moment privilégié utilisé pour prendre du recul, réexaminer les informations collectées dans la journée, lister les forces et faiblesses de l'exploitant, considérer les points qui méritent éclaircissement ou confirmation. Ces synthèses journalières aident à établir au calme la restitution qui sera faite à l'exploitant lors de la dernière journée. Un rendu qui sera réfléchi, juste, précis, étayé.

Chaque inspection se conclut par une réunion de synthèse qui est une restitution verbale des points forts et faibles du site et des actions ou compléments d'information qui vont être demandés à l'exploitant. Là encore, pas de format imposé. La restitution est généralement longue, car même s'il ne s'agit bien sûr pas de refaire l'inspection, les inspecteurs veulent s'assurer que leurs demandes sont bien comprises par l'exploitant. Et la raison en est simple : à l'exception des cas où l'inspection a soulevé des manquements très graves, aucune lettre de suite n'est envoyée à l'exploitant. La réunion de synthèse constitue donc le moment fort où l'Autorité va formuler oralement ses demandes à l'exploitant. Les inspecteurs insistent pour qu'au moins un représentant de l'encadrement du site soit présent afin que si nécessaire des décisions puissent être prises par des personnes ayant autorité.

L'inspecteur dispose d'un mois pour rédiger un rapport qui restera interne, et dans lequel il reprend les principaux points de l'inspection. La performance de l'exploitant au regard de chaque condition attachée à la licence d'exploitation inspectée est notée sur une échelle allant de 1 à 6. Ces notes sont par la suite reportées dans un tableau récapitulatif le programme d'inspection. Ce dernier, complété au fil de l'année, offre une vision générale de la performance de l'exploitant et révèle en un coup d'œil ses points forts et faibles. Cet outil est utilisé par les inspecteurs pour orienter le programme d'inspection de l'année qui suit, voire amender le programme en cours d'année si des écarts récurrents sont révélés.

Le suivi des demandes faites à l'exploitant constitue le dernier maillon de la longue chaîne de l'inspection. Une fois de plus, le système est flexible. Chaque inspecteur développe son propre système de suivi des actions. Une pratique risquée, engendrant de possibles pertes d'informations, notamment lors des changements d'inspecteurs. Les réponses de l'exploitant ne requièrent pas non plus de formalisme particulier, et le support n'est pas imposé. Ce peut être un échange verbal, un courriel ou une lettre plus formelle.

Les rapports d'inspection sont des documents internes et ne sont pas accessibles au public, de même que les lettres formellement envoyées à l'exploitant. La visibilité de l'action de NII se fait donc par d'autres moyens. Une lettre d'information (Nuclear Newsletter) est publiée trimestriellement sur le site de HSE. Ce document d'environ 30 pages résume les



grandes évolutions dans le domaine du nucléaire et l'actualité site par site qui couvre les conditions d'exploitation, les incidents, les exercices de crise et enfin les écarts graves détectés en inspection. Des données chiffrées sur l'action de NII (nombre de jours d'inspection, nombre d'actions coercitives prises, nombre d'autorisations délivrées) sont disponibles sur les sites internet de l'équivalent de nos Commissions locales d'information.

Enfin, il est intéressant de noter que l'action de l'Autorité de sûreté est directement facturée à l'exploitant. Un site à problèmes mobilisant de nombreuses unités d'œuvre au sein de NII verra sa facture s'alourdir. Un exemple "so british" qui

confirme que *in fine* la sûreté nucléaire est toujours profitable!

Des ressources humaines limitées, des inspecteurs très expérimentés et autonomes, une approche pragmatique qui se concentre sur les risques, un système d'inspection flexible et une organisation adaptable, une culture plus orale basée sur un respect et une certaine confiance mutuels entre l'Autorité et l'exploitant, tels sont les caractéristiques de NII qui a prouvé au fil du temps la qualité de son approche. Mais attention, une telle organisation doit s'accompagner des contrôles managériaux nécessaires pour éviter un manque de cohérence d'approche. ■

L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL

Les inspections croisées internationales

The international cross-inspections

par **Alain Thizon**, inspecteur de la sûreté nucléaire senior, inspecteur de la radioprotection, adjoint au chef de la division Châlons-en-Champagne – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Depuis maintenant plusieurs années, quelques-uns des inspecteurs de l'ASN se joignent, hors de France, à des inspections d'installations nucléaires de base ou d'installations industrielles ou médicales utilisant les rayons ionisants. Les inspecteurs participent de manière active, ou comme simple observateur, à quelques inspections pilotées par leurs homologues étrangers.

Réciproquement, les inspecteurs de l'ASN accueillent volontiers des inspecteurs extra-nationaux au cours des inspections qu'ils mènent sur notre territoire.

Ce sont les inspections croisées. Elles introduisent une plus-value intéressante: celle de croiser plusieurs regards sur l'établissement inspecté et sur les méthodes d'inspection. Pour ce qui concerne les méthodes, un complément est apporté, aussi, par les échanges d'inspecteurs. Une période d'échange peut dépasser un an. Elle permet à l'inspecteur expatrié d'analyser plus profondément les méthodes de la nation hôte et d'évaluer le bénéfice éventuel d'une transposition pour la sûreté dans son pays d'origine. Ce genre d'échange avait été particulièrement utile à l'ASN pour se préparer à la prise en charge de l'inspection du nucléaire de proximité.

D'un point de vue plus général, un système d'inspections croisées dans l'ensemble des pays membres de WENRA peut apporter un complément aux efforts d'harmonisation des standards de sûreté.

Dans la pratique, des inspecteurs de deux pays, éventuellement assistés d'experts de leur appui technique respectif, mènent une inspection. Les inspecteurs invités observent comment les autorités nationales hôtes chargées de la sûreté réalisent les inspections. Dans le cadre de WENRA, cette démarche, associée à l'exploitation approfondie des rapports d'inspection, peut contribuer à l'atteinte du niveau de sûreté équivalent dans chaque pays.

La préparation

Une inspection croisée doit d'abord rester une inspection. Cette remarque peut sembler surprenante, mais, d'expérience, une partie trop importante du temps est parfois utilisée sur certaines inspections pour faire des présentations qui pourraient s'apparenter davantage à du "tourisme industriel" qu'à une information préalable à une inspection.

Le programme de l'inspection doit donc être préparé par les inspecteurs comme pour une inspection habituelle en veillant bien à limiter les prérogatives de l'exploitant à ce qui est nécessaire. L'inspection doit être dirigée par l'inspecteur pilote.

Les contraintes et le bénéfice individuel

Au cours de l'inspection croisée, l'inspecteur invité est confronté à des méthodes parfois très différentes des siennes. Chaque pays a mis en place sa propre méthode, certains états font appel aux autorités publiques alors que d'autres sous-traitent aux services privés. Les organisations de supports techniques et les organismes agréés, du domaine associatif ou du secteur libéral, peuvent se voir dévolue une grande part de ce qui, en France est strictement réservé à l'Autorité publique. En France, les inspecteurs de l'ASN sont compétents dans pratiquement

Executive Summary

International cross-inspections are opportunities to have a different look upon the inspection's practices about nuclear safety and radiation protection. This may be useful to improve and harmonize the safety level in the countries involved in such programs. These inspections must be normal and sound inspections and the reports must be analyzed to have a wide operating experience of inspection to improve it.

By the way, being involved in an international cross-inspection is the first step to become an international expert about nuclear safety or radiation protection.



tous les domaines : sûreté nucléaire, protection et surveillance de l'environnement, protection et lutte contre l'incendie, et même pour l'inspection du travail dans les grands établissements énergétiques. Ceci est loin d'être le cas partout.

La participation à une inspection croisée est d'abord une démarche individuelle. Il est normal qu'elle vienne d'abord enrichir l'expérience personnelle de l'inspecteur. Étant confronté à une installation parfois très différente de celles qu'il a l'habitude d'inspecter, il doit s'adapter, faire violence à ses mécanismes routiniers. La préparation de l'inspection aura été très différente et le déroulement sur site pourra être tout aussi surprenant.

Lorsque deux ou plusieurs inspecteurs mènent conjointement une inspection, il est possible que l'un voit ce que l'autre n'a pas remarqué. Ceci est bien réel et l'"étranger" va détecter ce que l'indigène avait l'habitude de ne pas voir ou de considérer comme mineur. Cela a été vérifié au cours de plusieurs inspections croisées se déroulant ces dernières années aussi bien en France que hors frontière. Par exemple, en France, un écart habituellement vu comme non important dans le domaine de la sécurité a été relevé par un inspecteur invité et vice-versa, un inspecteur français a relevé des entorses aux règles individuelles de radioprotection banalisées sur un site étranger. De telles expériences incitent à faire preuve de modestie mais rassurent par ailleurs sur ses propres compétences.

Ce genre d'expériences, s'ajoutant à la pratique, bien souvent obligatoire, d'une autre langue que sa langue maternelle, ne peut que contribuer à l'épanouissement du jeune (et moins jeune) inspecteur quelle que soit sa nationalité. De plus, cette pratique est indispensable pour préparer le renouvellement du vivier des experts internationaux.



Inspection croisée entre les Autorités de sûreté nucléaire française et suisse sur le site de Fessenheim – 2007

L'amélioration des installations

Les installations visitées à l'étranger peuvent être fondamentalement différentes des installations homologues nationales. Elles peuvent aussi être très semblables. Un réacteur à eau sous pression belge ressemble beaucoup à un réacteur 900 MWe français et une installation de tomographie couplée à un tomographe à émission de positons allemande est quasiment identique à ce qu'on peut trouver en France. Par contre, l'organisation des exploitants pourra être très différente, nonobstant les réglementations nationales.

Ce ne sont évidemment pas les inspections croisées qui vont faire modifier les principes fondamentaux d'une installation. Par contre, autour de chaque installation, se trouvent des organisations annexes concourant à la sûreté ou la sécurité. Les premières citées sont l'organisation de la protection et de la lutte contre l'incendie et la radioprotection des intervenants. Les inspections croisées permettent de repérer les meilleures pratiques et d'avoir déjà une idée de leur transposition, une fois de retour au pays.

Confrontation des organisations d'autorité de sûreté

Comme dit plus haut, l'organisation de l'inspection d'un pays peut avoir une structure presque exclusivement publique ou s'appuyer largement sur un secteur à statut privé.

Le pouvoir de coercition d'un inspecteur est très variable d'un pays à l'autre. Par exemple, en France, le recours aux sanctions pénales à la suite de constatations d'infraction a été peu utilisé jusqu'alors. Hors frontières, il existe, déjà dans la réglementation de certains pays, des barèmes d'amendes applicables aux écarts constatés dans le nucléaire de proximité et, plus rarement, un



Inspection croisée à Unterwesser (KKU) en août 2005 à laquelle participaient les divisions de Châlons et Strasbourg de l'ASN

barème applicable aux salariés fautifs sur les installations nucléaires de base.

Une autre différence entre les pratiques nationales et extrafrontalières est constatée sur le contrôle des travaux de maintenance périodique des centrales nucléaires. La France préfère responsabiliser le plus possible l'exploitant en soumettant à autorisation les travaux importants en relation avec la sûreté et en promouvant pour les autres des systèmes d'autorisations internes approuvés par l'ASN. Ailleurs, les réparations, même mineures peuvent être soumises à l'accord de l'autorité de sûreté ou d'un organisme délégataire agréé.

Les différences d'organisation peuvent donc être assez importantes d'un pays à l'autre. Les observations recueillies au cours de l'inspection sur les résultats pour la sûreté apportés par telle ou telle partie de l'organisation seront soigneusement notées et viendront alimenter la réflexion des groupes de travail chargés du perfectionnement permanent des pratiques et de la réglementation.

Conclusion

Le regard croisé que l'on peut porter sur les installations extrafrontalières et les systèmes d'inspection associés permettra toujours de contribuer à l'amélioration des méthodes de chacun et à l'harmonisation des exigences de sûreté dans les pays concernés.

D'un autre point de vue, si la variété des exploitants du nucléaire de proximité français est semblable à ce qu'on peut trouver ailleurs, les grands exploitants des INB françaises ne sont pour l'instant que 3: un pour les laboratoires de recherche, un autre pour les usines du cycle du combustible et le dernier pour la production d'électricité d'origine nucléaire. Cette situation pourrait changer rapidement et les inspections croisées préparent les inspecteurs français aux ruptures des monopoles d'exploitation auxquels ils sont habitués pour les INB.

Enfin, les inspections croisées constituent le premier pas indispensable dans la formation des experts internationaux. ■

Le point de vue de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire – AFCN

L'autorité compétente belge, l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN), entretient une relation poussée en matière d'inspections croisées avec son homologue française, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). La pratique a montré que ces inspections communes dans des installations nucléaires en France et en Belgique constituent une plus-value appréciable



Site Internet de l'Agence fédérale de contrôle nucléaire belge, www.fanc.fgov.be/

pour chacune des autorités. En effet, le partage des connaissances d'installations similaires, des méthodes d'inspection, des approches vis-à-vis des exploitants et la comparaison des réglementations propres à chaque pays apportent aux inspecteurs comme à la ligne hiérarchique des connaissances et une expérience qui permettent continuellement d'améliorer le processus d'inspection et de soumettre des modifications réglementaires appropriées à leurs instances de tutelle.

Ces expériences communes sont spécialement fructueuses dans des domaines de compétence nouveaux tels que la médecine nucléaire, la radiologie ou la radiothérapie, mais aussi dans des domaines de compétence plus anciens quand il s'agit d'installations nucléaires uniques où l'évaluation de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et de la sécurité bénéficie d'une enveloppe de connaissances et d'expérience élargie.

L'AFCN, comme l'ASN, a l'intention de poursuivre cette expérience enrichissante dans une stratégie d'amélioration continue des missions que le régulateur lui a confiées. Il s'agit ici d'un des paramètres importants contribuant à un professionnalisme optimal dans un processus essentiel à la sûreté nucléaire, les inspections dans les établissements nucléaires et radiologiques.

**Manfred SCHRAUBEN, Directeur
Département Établissements & Déchets
Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire
Bruxelles**



L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL

La coopération internationale pour les contrôles de fabrication

International cooperation in production inspections

par Sébastien Limousin, directeur des équipements sous pression nucléaires (DEP) – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Certains composants mécaniques des réacteurs nucléaires, comme par exemple la cuve du réacteur ou les générateurs de vapeur, présentent des risques importants, en raison de l'énergie et de la radioactivité qu'ils libèrent en cas de défaillance, mais aussi en raison de leur rôle vis-à-vis de la sûreté de l'installation. La garantie de leur qualité passe par le respect strict de règles tant au niveau de la conception que de la fabrication, la réglementation fixant les objectifs à atteindre. L'ASN s'assure de son respect par les fabricants. En particulier, l'ASN est chargée de l'évaluation de la conformité des équipements sous pression nucléaires qui présentent les plus grands risques, notamment les circuits primaires et secondaires des réacteurs à eau sous pression. Cette évaluation comporte des examens documentaires et des inspections directement dans les ateliers des fabricants et de leurs sous-traitants. La plupart des autorités de sûreté nucléaire dans le monde pratiquent ce type d'inspection de fabrication, avec des méthodes et des contextes réglementaires variés. Néanmoins, malgré cette diversité, la coopération internationale sur le thème des inspections de fabrication a cru ses dernières années et se révèle riche et intense.

Un contexte favorable à la coopération internationale

Les pièces constituant un réacteur ne proviennent plus d'un seul pays mais sont fabriquées sur plusieurs continents. Ainsi pour l'EPR, des pièces ou des composants sont approvisionnés au Japon, en Allemagne, en Italie... Il en est de même pour le projet ITER, par nature international. L'ASN n'inspectant pas seulement les ateliers du fabricant, mais aussi ceux de ses sous-traitants, elle réalise une part très significative de ses inspections de fabrication – un tiers environ – à l'étranger.

L'internationalisation croissante de la fabrication des réacteurs rend d'autant plus nécessaire et efficace la coopération entre les autorités de sûreté. Il existe en effet moins d'une demi-douzaine de modèles de réacteur de troisième génération et autant de grands fabricants. S'agissant de leurs sous-traitants, le savoir-faire dans certains métiers et les capacités industrielles disponibles sont concentrés au sein de quelques entreprises. C'est le cas par exemple des grands forgerons ou des fabricants de tubes de générateurs de vapeur. Ce faible nombre d'acteurs concernés représente un terrain propice à la coopération internationale. Ces concentrations se retrouvent dans les codes industriels, recueils décrivant les méthodes employés pour la fabrication des équipements. En outre la plupart de ces codes, qu'il s'agisse du JSME japonais, du KEPIC coréen ou du RCCM français ont une origine commune car ils dérivent d'une version plus ou moins ancienne de l'ASME américain.

Le redémarrage des constructions nucléaires en Occident a amené les fabricants à recruter de manière massive et à sous-traiter une partie des opérations à des industriels nouveaux dans le domaine du nucléaire ou n'y ayant pas travaillé depuis de nombreuses années. Cette situation rend

Executive Summary

Nuclear pressure equipment, like the reactor pressure vessel or steam generators, are manufactured in many countries all around the world. As only few reactors were built in the 90's, most of the nuclear safety authorities have lost part of their know how in component manufacturing oversight. For these two reasons, vendor inspection is a key area for international cooperation.

On the one hand, ASN has bilateral relationships with several countries (USA, Finlande, China...) to fulfil specific purposes. On the other hand, ASN participates in international groups like the MDEP (Multinational Design Evaluation Program). A MDEP working group dedicated to vendor inspection cooperation enables exchanges of informations (inspection program plan, inspection findings...) among the regulators. Joint inspections are organized.

International cooperation could lead in the long term to an harmonization of regulatory practices.

les autorités de sûreté vigilantes et les conduit à maintenir un haut niveau de contrôle.

Au-delà de ces facteurs, exogènes aux autorités de sûreté nucléaire, des raisons plus internes les ont conduites à renforcer leur coopération. L'arrêt de la construction de nouveaux réacteurs en Occident dans les années 1990, pendant une période plus ou moins longue selon les pays, a entraîné une perte du savoir-faire des autorités de sûreté dans le domaine du contrôle de la construction. Il convient de noter que l'ASN fait figure d'exception car elle a su maintenir son savoir-faire notamment en contrôlant la fabrication des générateurs de vapeur de remplacement, destinés au parc électronucléaire français en exploitation, et de composants destinés à d'autres pays. Dans ce contexte, certaines autorités de sûreté cherchent à se doter d'une doctrine et de méthodes pour contrôler la construction de nouveaux réacteurs et souhaitent bénéficier de la coopération internationale pour faciliter ce travail.

Par ailleurs, le contrôle de la fabrication des équipements nécessite des ressources que les autorités de sûreté n'ont pas toujours ou ont du mal à acquérir, la main-d'œuvre disponible étant absorbée par les industriels. De plus, la localisation des fabrications sur plusieurs continents rend le contrôle plus coûteux en termes de ressources.

Ce contexte, tant au niveau des industriels que des autorités de sûreté, donne lieu à des coopérations étroites qui prennent deux formes : des coopérations bilatérales ciblées répondant à des besoins spécifiques et des groupes de travail multilatéraux.

Les coopérations bilatérales de l'ASN : des objectifs spécifiques

Les équipements destinés à la Chine

À partir du début des années 1990, l'ASN a assuré le contrôle de la fabrication de composants – cuve, générateurs de vapeur – destinés aux centrales de Ling Ao en Chine. Ces inspections ont été effectuées en utilisant le référentiel réglementaire français. Elles se sont déroulées principalement en France, mais également chez les sous-traitants d'Areva au Japon et en Italie par exemple. C'est en partie grâce à ces inspections que l'ASN a su maintenir son savoir-faire à une période où les fabrications destinées au territoire national étaient moins nombreuses.

S'agissant des deux EPR récemment achetés par la Chine, l'ASN apportera son soutien à l'Autorité de sûreté chinoise NNSA selon des modalités en cours de définition. Cette coopération permettra à la NNSA de bénéficier de l'expérience de l'ASN dans le domaine du contrôle de la construction et de sa proximité géographique avec les ateliers de fabrication d'Areva.

Une collaboration étroite avec STUK dès le début de la construction de l'EPR d'Olkiluoto 2

Les échanges avec l'Autorité de sûreté finlandaise STUK se sont structurés en deux phases. Dans un premier temps, avant la signature officielle par les industriels du contrat de l'EPR Olkiluoto 3, l'ASN a contrôlé les approvisionnements de certaines pièces forgées destinées au réacteur finlandais, STUK ne pouvant légalement le faire. Une fois les documents officiels signés, l'Autorité de sûreté finlandaise a assuré ses propres contrôles. Dans cette seconde période, l'ASN et STUK ont décidé de collaborer étroitement sur le thème du contrôle de la construction des équipements, en organisant des échanges annuels et des inspections croisées chez les fabricants. Ce partage d'expérience a concerné non seulement le design des équipements mais également les constats relevés chez les principaux fabricants. Ces échanges ont été d'autant plus aisés que l'ASN et STUK ont des méthodes de contrôle peu éloignées dans le domaine des équipements sous pression nucléaires.

Un partenaire privilégié : la NRC

L'ASN entretient des relations étroites dans de nombreux domaines avec son homologue américain, la NRC. Ceci se vérifie en particulier pour le contrôle de la construction des équipements, domaine dans lequel l'ASN et la NRC coopèrent de manière soutenue. Les échanges techniques entre les services sont fréquents. En particulier, l'ASN a participé à deux inspections de fabrication de la NRC, en 2007 chez Velan au Canada et en 2008 chez Doosan en Corée. De même, la NRC a assisté à plusieurs inspections de l'ASN en France chez Areva et ses sous-traitants en France. Grâce à ces inspections, les deux pays ont une connaissance fine des différences et des similarités de leurs pratiques en matière de contrôle de la construction. Dans ce contexte de connaissance et confiance réciproques, les échanges, tant au niveau des bonnes pratiques de contrôle que des informations sur les fabricants qu'ils permettent de recueillir, sont particulièrement efficaces.





Coulée d'acier destinée à une plaque tubulaire de générateur de vapeur chez le forgeron ISW, Muroran, Japon

La coopération multilatérale au sein *Multinational Design Evaluation Program (MDEP)*

Le *Multinational Design Evaluation Program* (MDEP) est une initiative regroupant dix pays – le Royaume Uni, la Russie, la Chine, la Finlande, l'Afrique du Sud, la Corée, le Japon, le Canada, les États-Unis et la France – dont l'objectif est d'accroître la coopération entre les autorités de sûreté pour le contrôle de la construction des nouveaux réacteurs. Le MDEP comporte des groupes de travail dédiés à certains réacteurs, comme l'EPR par exemple, et des groupes de travail thématiques. L'un d'entre eux, présidé par la France, traite des inspections de fabrication.

Le groupe de travail sur les inspections de fabrication, créé fin 2006, vise à augmenter l'efficacité des contrôles des autorités de sûreté en favorisant les échanges entre elles. L'objectif ultime consiste à rendre possible l'utilisation par un pays de contrôles effectués par l'autorité de sûreté d'un autre.

Grâce à une volonté très forte des pays participants et une implication importante des membres, les

échanges au sein du groupe de travail aboutissent à des avancées concrètes. Avant qu'une autorité de sûreté puisse s'appuyer sur les contrôles effectués par les autres, il est nécessaire que les pratiques de chacune d'entre elles soient analysées et connues. Cela a été la première tâche du groupe de travail qui, à partir d'enquêtes ciblées, a dressé un panorama des différentes pratiques des pays participants, en matière de contrôle de la construction des équipements sous pression nucléaires et d'exigence d'assurance qualité des sous-traitants.

Dans un second temps, des inspections croisées ont été organisées : des inspecteurs ont assisté aux contrôles d'autres autorités de sûreté. Plus que les études et les enquêtes, la participation effective aux inspections est un moyen privilégié pour connaître les pratiques d'une autorité de sûreté. Le stade suivant consiste à organiser des inspections parallèles, c'est-à-dire deux inspections simultanées de deux autorités de sûreté chez un même fabricant. Ce type d'inspection a été réalisé pour la première fois en 2008 par la NRC et l'autorité de sûreté coréenne KINS : la NRC et KINS ont inspecté la même semaine, en présence d'un inspecteur de l'ASN qui jouait le rôle d'observateur, le fabricant coréen DOOSAN, chaque pays bénéficiant des

remarques des inspecteurs de l'autre autorité. L'ASN et la NRC devraient renouveler ce type d'expérience en 2009.

La troisième étape, prévue à partir de 2009, va consister à constituer des inspections internationales, l'équipe d'inspecteurs étant constituée de membres des différentes autorités de sûreté. Par exemple, les équipes d'inspecteurs de la NRC comportent souvent quatre membres, les inspections durant une semaine. Pour une inspection donnée, un agent de l'ASN pourrait être intégré à l'équipe de la NRC et participer activement à l'inspection en utilisant le référentiel réglementaire américain. Un tel degré avancé de collaboration nécessite d'avoir mis en œuvre, au préalable, les stades préliminaires évoqués précédemment, indispensables pour acquérir une connaissance suffisante des pratiques des autres autorités de sûreté.

Les pratiques variées des autorités de sûreté ne sont pas un obstacle à la coopération

Toutes les autorités de sûreté n'ont pas les mêmes pratiques ni le même cadre réglementaire en matière d'inspection de fabrication. On distingue ainsi trois catégories. Pour certains pays, comme le Japon ou le Canada, les inspections reposent uniquement sur le futur exploitant pour le contrôle de la fabrication des composants. Les inspections pratiquées par les autorités de sûreté de ces pays n'ont pour objectif que de s'assurer que l'exploitant remplit bien son rôle et contrôle la fabrication de manière appropriée. On parle alors d'inspections indirectes, puisque bien qu'elles se déroulent dans les ateliers des fabricants, elles s'adressent à l'exploitant.

En complément des contrôles effectués par l'exploitant, d'autres autorités de sûreté, telle le KINS en Corée ou la NRC aux États-Unis, effectuent des audits qualité périodiques du fabricant et de ses principaux sous-traitants.

Enfin, dans un troisième groupe, se situent les autorités de sûreté qui, en plus des deux types de contrôles précédents - inspections indirectes et audits qualité - s'assurent du respect par le fabri-

cant des dispositions techniques qu'il s'est engagé à mettre en œuvre, par exemple celles figurant dans un code industriel. L'ASN et l'Autorité de sûreté finlandaise, STUK, se situent dans ce groupe. Bien souvent, ces autorités de sûreté établissent un programme d'inspection à partir du calendrier de déroulement des opérations de fabrication transmis par le fabricant sur lesquels ils indiquent les opérations pour lesquelles la présence de l'inspecteur est impérative (points d'arrêt) ou possible (points de convocation). Ce programme d'inspection est défini en fonction des exigences réglementaires et de l'opération.

Cette diversité des pratiques nuit-elle à la coopération internationale? Assurément non, car d'une part les pratiques des autorités de sûreté ne se regroupent qu'en trois catégories, même s'il existe des nuances au sein de chaque groupe, et d'autre part les similarités s'avèrent nombreuses. Ainsi, la grande majorité des autorités de sûreté réalise des audits qualité périodiques, qui sont des occasions privilégiées pour la coopération internationale. De même, les contrôles plus techniques, comme ceux effectués par l'ASN ou le STUK, débouchent souvent sur des constats ayant trait au système qualité du fabricant et qui peuvent donc être utilisés même par les autorités de sûreté qui ne pratiquent pas de tels contrôles.

Vers une convergence des pratiques ?

L'ensemble de ces coopérations multilatérales n'a pas débouché sur une réduction du volume global d'inspection de fabrication. Elles ont cependant contribué à améliorer l'efficacité de ces contrôles. Ainsi, aujourd'hui, un écart majeur détecté chez un fabricant par une autorité de sûreté est porté à la connaissance des autres, en particulier dans le cadre du MDEP. De même, à partir de l'observation des pratiques des autres, chaque autorité de sûreté peut espérer améliorer ses propres méthodes de contrôle. La prochaine et ultime étape consistera pour un pays à s'appuyer sur les inspections effectuées par une autre autorité de sûreté, tout en gardant la responsabilité du contrôle. Ce stade avancé de coopération nécessite à la fois une convergence des pratiques, sans toutefois aller jusqu'à l'harmonisation totale, et une adaptation des cadres réglementaires. ■



L'OUVERTURE À L'INTERNATIONAL

Comment partager les pratiques d'inspection au niveau international ?

How to share inspection practices internationally?

par **Benoît Zerger**, adjoint au chef de la division de Lyon et représentant de l'ASN au WGIP

L'ASN s'attache à échanger ses pratiques en terme d'inspection, comme dans d'autres domaines, avec ses homologues étrangères dans le but de faire progresser les pratiques de référence au niveau mondial et mettre en œuvre ces pratiques de référence.

Cet échange peut se faire de façon bilatérale avec une autorité de sûreté particulière ou de façon multilatérale dans le cadre d'une organisation internationale, comme c'est le cas avec les travaux du groupe de travail sur les pratiques d'inspection (WGIP) de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN).

L'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN)

L'AEN, créée en 1958, comprend tous les États membres de l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE), à l'exception de la Nouvelle-Zélande et de la Pologne, soit 29 pays, qui représentent près de 85% de la puissance nucléaire installée dans le monde.

Son principal objectif est "d'aider ses pays membres à maintenir et à approfondir, par l'intermédiaire de la coopération internationale, les bases scientifiques, technologiques et juridiques indispensables à une utilisation sûre, respectueuse de

l'environnement et économique de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques".

Pour permettre cette coopération internationale, les membres de l'AEN se retrouvent au sein de différents comités techniques: sur la gestion des déchets radioactifs, sur la sûreté des installations nucléaires...

L'ASN participe naturellement aux travaux du Comité sur les activités nucléaires réglementaires (*Committee on Nuclear Regulatory Activities - CNRA*).

L'ASN participe également aux travaux du Comité sur la gestion des déchets radioactifs (*Radioactive Waste Management Committee - RWMC*) qui réunit les Autorités de sûreté nucléaire et les organismes chargés de la gestion des déchets, ainsi qu'au Comité de radioprotection et de santé publique (*Committee on Radiation Protection and Public Health - CRPPH*).

L'AEN assure également le secrétariat de la phase 2 du MDEP (*Multinational Design Evaluation Program*). Ce programme est une initiative multinationale en vue de développer des approches innovantes afin de mutualiser les ressources et les connaissances des Autorités de sûreté qui auront la responsabilité de l'évaluation réglementaire de nouveaux réacteurs.

Le groupe de travail sur les pratiques d'inspection

Pour permettre des travaux efficaces, les représentants des États membres se retrouvent dans des groupes de travail avec des thématiques bien précises, dont les travaux sont supervisés par les comités techniques. Le CNRA supervise ainsi les travaux de quatre groupes dans chacun desquels l'ASN est représentée :

Executive Summary

ASN strives to share practices with its foreign counterparts in order to develop and adopt best practice worldwide.

With regard to inspection practices, the exchanges are made with AEN, in particular within the context of the Working Group on Inspection Practices (WGIP).

As well as being very rewarding, the exchanges sometimes come up against marked differences in terms of inspection organisation and even in the meaning given to the inspections.

The WGIP endeavours, however, to make inspection practice recommendations that are as functional and feasible as possible.



Session plénière du 22 avril 2008 à l'AIEA de la réunion d'examen de la Convention sur la sûreté nucléaire (CSN) à laquelle participent les Autorités de sûreté nucléaire des Pays-membres ayant signé la CSN

- un groupe sur les pratiques d'inspection (*Working Group on Inspection Practices - WGIP*);
- un groupe sur le contrôle des nouveaux réacteurs (*Working Group on the Regulation of New Reactors - WGNRR*);
- un groupe sur la communication (*Working Group on Public Communication - WGPC*);
- un groupe sur le retour d'expérience (*Working Group on Operating Experience - WGOE*).

Le WGIP réunit une vingtaine de participants qui sont pour la plupart des inspecteurs "de terrain", il est animé par un président, Steve Lewis, inspecteur de l'Autorité de sûreté britannique (HSE), et par un secrétaire, Barry Kaufer de l'AEN.

Comme son nom l'indique, l'objectif du WGIP est d'échanger sur les différentes pratiques d'inspection, au sens large, c'est-à-dire le déplacement d'un inspecteur sur site pour contrôler une activité ou une organisation mais aussi tout autre moyen d'évaluer une activité ou une organisation comme l'étude de dossiers, l'analyse a posteriori de données, etc. Le WGIP se consacre jusqu'à présent essentiellement aux inspections des réacteurs de puissance.

Les travaux du WGIP

Les sujets abordés par le WGIP se veulent très pratiques car l'objectif du groupe est bien de produire des propositions d'outils d'inspection à l'usage des Autorités de sûreté des pays membres de l'AEN.

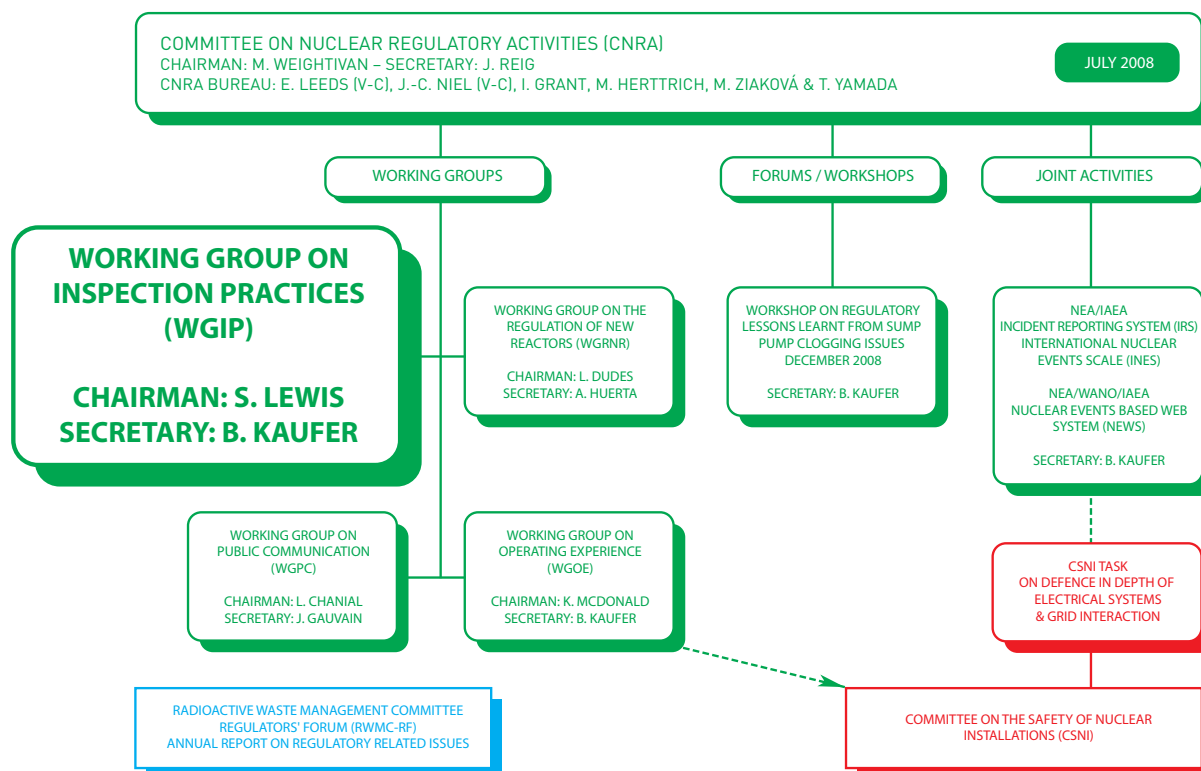
Le WGIP travaille de deux façons différentes :

- les membres du WGIP travaillent en petits groupes (3 ou 4 personnes) sur des sujets précis et un point d'avancement est fait tous les 6 mois à l'occasion d'une réunion des membres du WGIP;
- le WGIP organise tous les deux ans un séminaire ouvert à tous les inspecteurs des Autorités de sûreté.

À titre d'exemple, les sujets de fond sur lesquels le WGIP travaille ou a travaillé récemment sont l'inspection des programmes de protection contre les incendies, l'inspection des systèmes de contrôle commande numérique, ou l'inspection de la culture de sûreté.

Ces sujets sont traités par un groupe de quelques membres du WGIP qui élaborent un questionnaire à destination des différentes Autorités de sûreté, puis synthétisent les réponses et proposent en





Organigramme du CNRA, source : www.nea.fr, 2008

conclusion des bonnes pratiques. Dans le cas de sujets particulièrement techniques, un séminaire peut être organisé à l'issue de cette étape afin de recueillir l'avis des experts des Autorités de sûreté comme cela a été le cas en septembre 2007 en Allemagne sur l'inspection des systèmes de contrôle commande numérique.

Les séminaires, quant à eux, sont généralement organisés autour de trois thèmes qui sont abordés en ateliers et dont les conclusions donnent lieu à des "recommandations de pratiques d'inspection". Là aussi, des questionnaires sont élaborés par les membres du WGIP, les réponses sont synthétisées puis présentées aux participants du séminaire qui sont réunis dans les ateliers pilotés par les membres du WGIP. Les différents groupes proposent ensuite les "recommandations de pratiques d'inspection" à l'issue de deux ou trois jours de travaux.

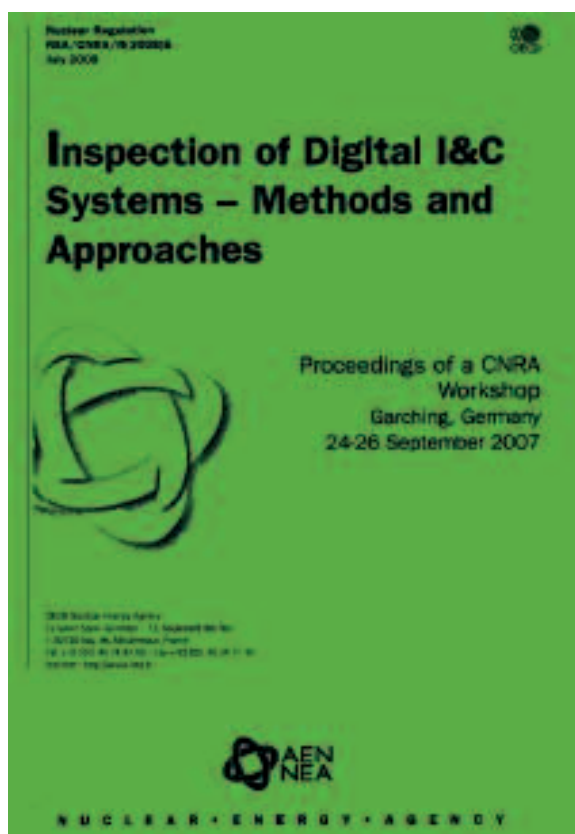
Ces séminaires présentent naturellement l'intérêt d'aboutir à des propositions concrètes en termes d'inspections mais ils permettent également les échanges plus informels entre inspecteurs de différentes Autorités de sûreté, qui peuvent ensuite diffuser des pratiques qui leur paraissent intéressantes au sein de leur organisation.

L'ASN est systématiquement représentée dans chaque atelier thématique lors de ces séminaires : le dernier en date a eu lieu en juin 2008 en Finlande sur les thèmes de l'intégration des résultats d'inspection (atelier auquel participait l'ASN - Division de Lyon); sur l'inspection des centrales en construction (ASN - DCN) et sur la formation et la qualification des inspecteurs (ASN - DEU).

Les travaux du WGIP, comme tous ceux de l'AEN de façon générale, sont consignés dans des "livrets verts" qui peuvent être consultés sur www.nea.fr.

Les limites de la comparaison des pratiques d'inspection

L'intérêt immédiat qu'on peut voir dans le WGIP, c'est bien sûr de comparer les pratiques des différents pays en terme d'inspection : combien d'inspections fait telle autorité, avec combien d'inspecteurs, sur quels thèmes, à quelle fréquence, etc. ? Mais quand on commence à échanger sur ce type de questions, on se heurte vite à différents écueils : chaque Autorité de sûreté a sa propre organisation en terme d'inspection, voire même sa propre définition du mot "inspection".



“Le livre vert” de l’AEN sur l’analyse comparée des différents types d’organisation d’inspections

Par exemple, les Autorités de sûreté de nombreux pays comme les États-Unis, l’Espagne, la Finlande... sont organisées avec un siège national, éventuellement des bureaux régionaux, et des inspecteurs “résidents”, c’est-à-dire des inspecteurs présents en permanence sur l’installation nucléaire. D’autres pays au contraire ont pris le parti de ne pas avoir de représentants en permanence sur site, comme la France ou le Royaume-Uni.

Ou encore, d’autres pays comme l’Allemagne font appel à des organismes privés du type TÜV pour réaliser des inspections sur site.

La question se pose aussi pour ce qu’on appelle une inspection : en effet, selon que l’on appelle “inspection” chaque acte isolé de vérification d’un résultat d’essai ou de contrôle non destructif, ou au contraire une vérification complète d’une thématique qui peut durer plusieurs jours, le nombre d’inspections effectuées peut varier de plus d’une centaine à une petite vingtaine par installation et par an.

Il est donc indispensable de prendre en compte l’organisation de chaque Autorité avant de pouvoir entamer une démarche de comparaison, mais cette démarche sera de toute manière limitée. En

revanche, il est tout-à-fait intéressant de comprendre l’origine des différents types d’organisation avec leurs avantages et leurs inconvénients et, pour un thème donné, d’exposer la palette d’outils utilisés par les différentes Autorités de sûreté pour inspecter ce thème.

L’AEN a publié en ce sens un “livre vert” sur la philosophie des inspections qui peut être consulté sur le site internet de l’Agence.

Un autre exemple de la difficulté à comparer les pratiques d’inspection peut être donné avec l’inspection de la culture de sûreté d’un exploitant nucléaire. En effet, si les différents membres du WGIP ont bien une compréhension relativement similaire d’un programme de maintenance, de la modification de matériels, bref de sujets techniques, il en est autrement quand on s’intéresse à la culture de sûreté. En effet, comment les différents participants peuvent-ils avoir une même idée de la culture de sûreté quand ils sont eux-mêmes de cultures différentes, latine, anglo-saxonne, asiatique... ?

Dans ce cas, vouloir aboutir aux mêmes exigences de culture de sûreté de l’exploitant, par exemple en terme de transparence ou en terme de rigueur, implique parfois non pas une évolution de la culture de sûreté mais une évolution de la culture tout court.

Perspectives et conclusions

Malgré ces difficultés, le WGIP s’attache à proposer des recommandations de pratiques d’inspection aussi fonctionnelles et utilisables par tous que possible.

Pour aboutir à ce résultat, il est indispensable que les participants aux travaux du WGIP aient une grande ouverture d’esprit, qu’ils sachent appréhender le contexte réglementaire, organisationnel et culturel des autres acteurs et que chacun ne tente pas d’imposer ses propres pratiques, mais qu’il n’hésite pas au contraire à les remettre en cause à la vue de qui se fait ailleurs. C’est cette attitude qui permet une convergence des vues et des pratiques même sur des sujets aussi complexes que la culture de sûreté.

Les prochains travaux du WGIP vont maintenant se concentrer sur les enjeux engendrés par la construction de nouveaux réacteurs dans le monde en terme d’inspection et sur la préparation du prochain séminaire qui aura lieu à Amsterdam en 2010. ■



LES PARTENAIRES

Améliorer la qualité et la sécurité de la radiothérapie : un objectif conjoint de l'ASN et de l'Agence régionale de l'hospitalisation Île de France.

Réflexions sur une coopération féconde en Île de France

Improving radiotherapy quality and safety: a common objective of ASN and the Ile de France Regional Hospital Agency. Thoughts on successful cooperation in Ile de France.

par **Nicole Solier**, médecin inspecteur de santé publique, Agence régionale d'hospitalisation Île de France (ARHIF) – Direction des affaires sanitaires et sociales de Paris (DASS75)

Le renforcement de la sécurité sanitaire est une préoccupation constante des pouvoirs publics depuis l'affaire du sang contaminé. Ce séisme pour le système de soins a conduit à renforcer les mesures de précaution, dans le cadre de la loi du 1^{er} juillet 1998 relative au renforcement de la veille et de la sécurité sanitaire des produits de santé qui a, notamment, créé le cadre indispensable à la mise en place des dispositifs de vigilance. En effet,

le développement de nouvelles technologies médicales et l'utilisation croissante de traitements de plus en plus efficaces peuvent induire des effets secondaires importants pour les patients. Certaines des innovations thérapeutiques sont susceptibles de présenter des risques pour les personnels soit lors de la préparation de certains traitements soit lors de leur utilisation.

En matière de radiothérapie, l'affaire d'Épinal, suivie de celle de Toulouse ont conduit les pouvoirs publics à renforcer les mesures de prévention liées à l'utilisation des rayonnements ionisants. C'est ainsi que divers textes réglementaires parus au cours de l'année 2007 ont prévu des contrôles a priori des installations de radiothérapie par l'ASN et des contrôles a posteriori en cas d'incident, ainsi qu'un dispositif de déclaration des incidents de type radiovigilance. Ces mesures s'inscrivent dans l'optique d'une amélioration constante de la qualité des traitements radiothérapeutiques qui vise à donner les traitements les plus adaptés aux indications thérapeutiques en renforçant la sécurité tant des patients que des personnels.

Agence régionale d'hospitalisation d'Île de France (ARHIF) et ASN un travail conjoint

Dès 2007, l'ASN saisit l'ARHIF et notamment son "groupe projet cancérologie" afin d'établir, de façon conjointe, un canevas d'inspection des centres de radiothérapie de la Région: ce thème d'inspection déclaré prioritaire pour 2007 nécessiterait en effet

Executive Summary

Radiotherapy recent development in cancer treatment needs strong procedures and quality assesment to improve safety both for patients and professionnals.

In Ile de France territory, a coordinated action between ASN inspectors and medical doctors specialized in public health (MISP), working as civil servants in health administration, was initiated at the end of 2007. An inspection guideline was implemented in a workshop between ASN and Regional Hospital Agency (ARH). The MISP as health administrator has to verify if care organisation responds to treatment cancer regulatory framework: as a doctor he is habilitated to access to patient records to know which treatment was chosen. He has to assure if the therapeutic guidelines are respected. His comprehensive approach is essentially patient-oriented.

The MISP inspection coordinated with ASN inspectors is a very pertinent pluridisciplinary approach, indeniably necessary in such a medical technic. The effectiveness of the radiotherapeutic pluridisciplinary team is funded on sharing procedures and experiences, respecting different knowledges and practises in daily work. This on site "audit" seems to be very fertile both for the radiotherapeutic team, the MISP and ASN inspectors.

Continuous quality improvement in radiotherapy in the Ile de France region is a fertile issue between ANS and ARH teams. Confronting knowledges and procedures during the "on site audit" in a transparent way will contribute improving radiotherapy for the 30.000 francilian patients which receive this treatment each year. This challenge is our main concern to facilitate the patients access to the best standards treatments.

une collaboration entre l'ASN, chargée avant tout de la sécurité d'utilisation des radioéléments artificiels, quel que soit leur mode d'utilisation, et les services sanitaires déconcentrés de l'État, chargés de l'organisation des soins, du contrôle des établissements sanitaires et de la sécurité sanitaire des patients. Le projet d'un guide d'inspection intitulé : "Radioprotection des patients en radiothérapie externe : prévention des incidents par une approche sur les facteurs humains et organisationnels" est élaboré avec des membres de l'ARHIF dont plusieurs médecins inspecteurs de santé publique (MISP). Ce canevas doit servir de guide méthodologique aux inspections qui seront menées conjointement entre inspecteurs et qualitiens de l'ASN et les médecins inspecteurs de santé publique en poste en Île de France². Ceci s'inscrit dans un contexte de réorganisation et de mutualisation des compétences médicales au sein des services de l'État dans un objectif de meilleure efficacité. En effet, le nombre restreint de MISP par rapport aux missions de plus en plus techniques et "pointues" a fait considérer qu'une organisation interdépartementale des MISP sous l'autorité fonctionnelle du médecin inspecteur régional permettrait une certaine spécialisation des MISP et répondrait aux besoins accrus d'expertise technique. Le guide d'inspection prend tournure après plusieurs réunions et son plan définitif comporte les items suivants : objectifs de l'inspection, contexte réglementaire, références documentaires, préparation de l'inspection, déroulement de l'inspection, synthèse de l'inspection.

Une mission qui s'inscrit naturellement dans celles des MISP

Les missions des MISP sont fixées par l'article 2 du décret du 7 octobre 1991 : "Les membres du corps des MISP, participent à la conception, à la mise en œuvre, à l'exécution et à l'évaluation de la politique de santé publique. Ils assurent le contrôle de cette politique et les missions permanentes et temporaires d'inspection. Ils contribuent à l'organisation du système sanitaire et à la promotion de la santé. Dans le cadre de leurs attributions ils peuvent être chargés d'études et de missions spéciales... Dans l'exercice de leurs fonctions, ils veillent au respect du secret médical et des règles professionnelles".

Le travail conjoint d'inspection des centres de radiothérapie avec l'ASN s'inscrit donc naturelle-



Inspection de la Division de Paris de l'ASN au CHU Henri Mondor à Créteil le 6 août 2008

ment dans leurs missions. Leurs compétences en matière d'organisation des soins sont reconnues et certains d'entre eux participent directement à la préparation du schéma d'organisation des soins en oncologie au niveau régional. Leur connaissance effective des établissements du département dans lequel ils sont affectés : au travers de leur participation aux instances telles que la commission médicale ou le conseil d'administration des établissements, ou des contrats passés entre ceux-ci et l'ARHIF - notamment les contrats pluriannuels d'objectifs et de moyens signés en 2007 (CPOM), voire des compétences propres sur certaines activités en oncologie sont un atout important pour appréhender l'organisation et le fonctionnement des services de radiothérapie. En Île de France sur 60 MISP environ actuellement en poste, près de 30 équivalents temps plein (ETP) sont consacrés à l'organisation des soins et au contrôle des établissements. Si ceux-ci sont à même de connaître les activités des établissements de leur territoire, il semblait peu efficace que l'inspection des 30 centres de radiothérapie franciliens mobilise l'ensemble des MISP en charge de l'organisation des soins. Au niveau régional, l'organisation retenue a été de "former quelques médecins référents", à charge pour eux de se déplacer sur des centres éventuellement implantés hors de leur département pour assurer un appui technique à leurs collègues.

Le cadre de la coopération MISP-inspecteurs de l'ASN

Le cadre d'organisation sanitaire des activités de radiothérapie a été fixé par la circulaire DHOS/SDO n° 2002-299 du 3 mai 2002, qui actualisait le volet radiothérapie du schéma d'organisation des soins en oncologie, notamment la sécurisation de la pratique de la radiothérapie oncologique, celle-ci ayant fait l'objet d'un rappel par la circulaire DHOS/E4/2007/230 du 11 juin 2007. La parution le 21 mars 2007 des décrets relatifs aux conditions

2. Ces MISP sont en poste au niveau départemental (DDASS) ou régional (DRASS), selon l'organisation des services de l'État.



d'implantation des activités de cancérologie et aux conditions techniques de fonctionnement applicables à ces activités créait le cadre réglementaire permettant aux MISP de s'appuyer sur des normes à respecter pour la pratique de la radiothérapie. En sus de ces normes, le décret du 13 juin 2008³ a rendu opposables, aux établissements souhaitant obtenir une autorisation de traitement du cancer pour la modalité de radiothérapie prévue à l'article R.6123-87 du code de la santé publique, des critères d'agrément. Ces critères adoptés par le conseil d'administration de l'INCa complètent l'approche normative par des règles de bonne pratique : notamment l'appartenance à un réseau de cancérologie, la nécessité de disposer d'un dossier patient comportant des indications sur la réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP), le plan de traitement, la réalisation d'un compte rendu de fin de radiothérapie, des indications sur les modalités de surveillance ultérieure etc.

Parallèlement, les mesures nécessaires pour améliorer la sécurité des pratiques, la qualité des soins et la vigilance sur les événements indésirables en radiothérapie ont fait l'objet d'un rapport d'experts remis au ministre chargé de la santé et publié en juin 2007 : ce rapport "Mesures nationales pour la radiothérapie" est signé conjointement par l'INCa, l'ASN, l'AFSSAPS, l'InVS et la SFRO et mis à disposition des différents services de l'État et disponible sur le site de l'INCa. Enfin, une lettre ministérielle du 18 avril 2008 adressée aux directeurs des agences régionales de l'hospitalisation confirmait les termes de ce rapport et demandait que, dans chaque région, les centres de radiothérapie fassent l'objet d'une surveillance renforcée.

Munis de ce cadre réglementaire, les MISP participant aux inspections conjointes ont un rôle propre à jouer, ce qu'ils font volontiers ; en tant que médecins, ils connaissent la pratique médicale et l'organisation des soins. En cancérologie, l'objectif recherché est une prise en charge globale du patient, en effet cette pathologie de long cours nécessite une coordination de l'ensemble de l'équipe qui mobilise des compétences pluridisciplinaires, ce qui implique une organisation sans faille. Ainsi les réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP) rassemblent les médecins décideurs essentiels pour le choix des traitements les plus appropriés : chirurgien, anatomo-cytopathologiste, chimiothérapeute, radiothérapeute,

voire pharmacien. La décision de traiter un patient cancéreux s'inscrit donc dans ce cadre.

L'information du patient pris en charge en radiothérapie est également essentielle : elle vise à l'informer sur les différents types de radiothérapie, en fonction des protocoles établis selon le type et la localisation du cancer, selon l'objectif recherché et les traitements associés : chimiothérapie, chirurgie, radiothérapie préopératoire ou postopératoire, radiothérapie de métastase, radiothérapie palliative pour certaines douleurs notamment osseuses. Elle vise aussi à lui expliquer le déroulé des séances, la phase de préparation (repérage exact de la tumeur, scanner de simulation, dosimétrie, préparation par le radiophysicien) les doses reçues, le nombre de séances prévues, les effets secondaires éventuels et les moyens de les traiter. Ce travail souvent délégué à un membre de l'équipe non-médecin (manipulateur ou infirmière) permet au patient de comprendre les enjeux du traitement et de dédramatiser cette période de prise en charge. Il est évidemment plus ou moins bien fait selon les centres, en fonction des moyens en personnel et de leur formation pour effectuer cette mission. Ces éléments doivent se retrouver dans le dossier du patient. Celui-ci composé de différents volets : dossier médical, dossier soignant, résultats des examens complémentaires pratiqués, protocole de traitement radiothérapique ; il permet une traçabilité des décisions et de leur application par les différents membres de l'équipe. Il constitue un outil de suivi des traitements et au-delà de la prise en charge globale du patient de la phase de diagnostic à la guérison voire à l'accompagnement vers une phase palliative. Seul, le médecin de santé publique peut consulter ce dossier dans le cadre d'une inspection. En effet, tenu au secret médical dans le cadre de ses missions et du code de déontologie, il a le pouvoir de consulter les informations



Inspection de la Division de Paris de l'ASN au CHU Henri Mondor à Créteil le 6 août 2008

3. Décret n° 2008-859 qui modifie l'article D.1415-1-9 du code de la santé publique.

nominatives relatives au patient afin de comprendre les différentes étapes du traitement, les fondements des décisions thérapeutiques, le respect de la collégialité et les procédures mises en œuvre pour suivre la prise en charge, et les éventuels effets indésirables ou complications. Les médecins conseils de l'assurance-maladie ont aussi ce rôle, c'est ainsi que dans le cadre de l'instruction de plaintes complexes de patient ils ont le pouvoir de consulter conjointement avec le MISP les dossiers, ce dernier s'attachant plus spécialement à l'organisation du service dans lequel le patient a été suivi pour savoir s'il y a eu défaut d'organisation du service, manque de personnel ou soin inadapté; en revanche, aucun de ces médecins n'est compétent pour juger qu'une thérapeutique est appropriée ou non, cela relevant d'un médecin expert.

MISP-ASN une coopération féconde fondée sur des compétences complémentaires

La radiothérapie est une technique de soins efficace mais très sophistiquée. Elle nécessite une équipe pluridisciplinaire dans laquelle les compétences de radiophysique sont aujourd'hui plus que jamais indispensables. Il est impossible pour un médecin sans spécialisation d'appréhender les spécifications techniques des matériels de radiothérapie et leurs contraintes et de maîtriser les calculs de radiophysique indispensables aux préparations des traitements radiothérapeutiques. Cependant, de par leurs compétences propres, associées à une formation "sur le tas" par la visite conjointe de quelques centres de radiothérapie avec l'ASN, et en s'appuyant sur des articles médicaux de référence, les MISP deviennent alors particulièrement efficaces. Dès lors qu'ils sont désignés comme référents de la thématique radiothérapie au sein de l'ARHIF, ils apportent leur vision critique des centres de radiothérapie lors des inspections conjointes et peuvent veiller à la mise en œuvre des recommandations du rapport adressé au centre après les contrôles conjoints.

En premier lieu lors de la visite, le rôle du MISP est de s'assurer de la bonne organisation du service: agencement des locaux, état d'entretien et respect de l'intimité des patients, rôle des différents professionnels, permanence de l'équipe médicale et paramédicale, existence de procédures et de matériel en cas d'urgence médicale, formation et coordination de l'équipe. Il vérifie avec l'ASN qui partage ce souci, l'existence de procédures rigoureuses et leur application, il appréhende la place respective

du radiophysicien et du radiothérapeute dans les modalités de validation et de prescription des traitements. Il prend connaissance des doses de rayonnements délivrées, des modalités de leur fractionnement, il apprécie les discussions au sein de l'équipe notamment sur les risques éventuels du plan de traitement retenu pour les organes adjacents, il examine la façon dont est discutée la révision des protocoles de traitement en fonction de l'évolution de la tumeur, s'il y a lieu. Le système de dosimétrie est plus spécifiquement du domaine des inspecteurs de l'ASN mais le MISP doit s'assurer qu'il existe et est fiable. En ayant accès au dossier du patient, il peut prendre connaissance des éléments attestant que les prescriptions font l'objet d'une décision consensuelle entre le radiothérapeute et le radiophysicien, le premier prenant la décision en fonction des paramètres données par le radiophysicien. Son rôle est aussi de s'assurer de la cohérence de l'ensemble du traitement en recherchant dans le dossier les comptes-rendus des réunions de concertation pluridisciplinaire. Il veille également à ce qu'une information claire soit donnée aux patients, enfin il recherche des éléments attestant du suivi post-traitement radiothérapeutique des patients, toutes mesures prévues par les textes réglementaires.

Au moment du rendu conjoint des premiers éléments de l'inspection à l'équipe de radiothérapie il



Inspection de la Division de Paris de l'ASN au CHU Henri Mondor à Créteil le 6 août 2008



a aussi un rôle à jouer aux côtés de l'équipe de l'ASN pour apporter sa vision médicale sur l'organisation de l'équipe, vision ou culture qu'il possède en tant que médecin et surtout compétence développée au fil des inspections régulières des services hospitaliers. En effet, dans les établissements de santé, des procédures écrites se mettent en place mais l'accréditation étant une procédure relativement récente en France, contrairement aux pays anglo-saxons, la culture orale reste encore forte. Dans ces conditions, par rapport aux exigences des qualificateurs expérimentés de l'ASN, les marges de progression de centres de radiothérapie restent importantes. Le MISP peut apprécier le fonctionnement de l'équipe, voire percevoir certains dysfonctionnements au moment de la restitution avec l'ASN : la façon dont se font les échanges pluridisciplinaires, les formes d'expression de chacun et le respect ou non des diverses compétences de l'équipe apparaissent souvent à ce moment-là. Ces comportements reflètent assez fidèlement la place de chacun lors des prises de décision, lors de l'information des patients ou de la gestion d'un événement indésirable, par exemple. Par son objectif premier qui est la santé publique de l'ensemble de la population, le MISP se doit d'être aussi le garant de l'intérêt des patients en veillant au respect de la qualité et de la sécurité des traitements prodigués. Il s'assure que l'équipe tient ses patients informés sur les contraintes relatives à la radiothérapie et si le centre semble peu impliqué dans cet aspect il peut utilement rappeler ce point lors de la réunion de restitution.

À l'issue de la visite, en fonction des constats établis, et en s'appuyant sur les observations formulées conjointement avec l'ASN dans le rapport de suivi, le médecin inspecteur peut organiser une ou plusieurs réunions avec le centre de radiothérapie pour améliorer divers points qui auraient été relevés en matière d'organisation ou de fonctionnement de l'équipe, ou de respect des recommandations du plan cancer (RCP, information du patient, suivi etc.).

Conclusion

Qualité et radiothérapie : vigilance et transparence, tel était le titre d'une réunion tenue lors des 4^{es} assises nationales des centres de lutte contre le cancer à la fin de l'année 2007, où a été traitée la façon d'optimiser la sécurité et la qualité en radiothérapie. Le travail conjoint entrepris entre l'ASN et les MISP de la région Île de France au titre de l'ARHIF peut s'inscrire dans cette dynamique. Indéniablement les MISP, notamment ceux qui travaillent au sein de l'ARHIF sur la thématique cancérologie notamment à l'élaboration et au suivi du SROS dans ce domaine, ont des compétences qui les placent en première ligne pour être partie prenante de l'amélioration de la qualité des procédures en radiothérapie au profit des patients. Inspecter conjointement avec les équipes de l'ASN ces centres est aussi une opportunité pour eux de devenir plus "savants" sur une technique médicale extrêmement pointue associant radiophysiciens et radiothérapeutes. Ces techniques nécessitent avant tout une organisation sans faille entre les membres de l'équipe pluridisciplinaire dans un souci constant d'améliorer la qualité. Les méthodes de type : partage de l'information utile entre les membres de l'équipe, retour d'expériences, signalement et traitement des événements indésirables contribuent à développer une culture commune que les MISP connaissent bien et revendiquent dans leur propre pratique. Rester transparents et vigilants entre MISP et personnel de l'ASN sur les inspections communes, les modalités de ces inspections et de leur suivi devrait permettre de progresser encore pour améliorer la qualité et la sécurité des centres de radiothérapie en Île de France au profit des 30 000 patients qui y sont pris en charge annuellement. ■

LES PARTENAIRES

L'inspection des sites mixtes par l'inspection des installations classées et par l'ASN

Inspection of mixed sites by the Inspectorate of Classified Installations and by ASN

par **Jean-Marie Chabane**, inspecteur des installations classées, chef de subdivision à Valenciennes, direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement (DRIRE Nord Pas-de-Calais), et **Patrick Fusis**, inspecteur de la radioprotection, chargé de mission, division de Douai – Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont susceptibles d'entraîner des impacts ou des risques sur l'environnement, et notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

La radioactivité fait partie de ces risques. En effet, les substances radioactives sont explicitement visées par la nomenclature des installations classées (rubriques 1700). Des prescriptions types leurs sont associées, qu'il convient d'appliquer et/ou d'adapter aux ICPE, puis de contrôler.

Dans l'industrie non nucléaire, les propriétés nucléaires de l'atome sont surtout utilisées à des fins métrologiques et de contrôles non destructifs. Pour certaines activités (*tels que le traitement et recyclage des déchets – centres de stockage, usines d'incinération, aciéries, dépôts de ferrailles...*), des moyens doivent également être mis en œuvre pour prévenir l'apport de déchets radioactifs (*portique de détection*).

Le risque lié à la détention et à l'utilisation de sources de rayonnements ionisants est singulier parmi l'ensemble des risques industriels dont l'Inspection des installations classées a la charge.

Au plan technique, sa mesure n'est pas aisée et le lien entre les résultats de mesure et le risque associé n'est pas immédiat. Par ailleurs, les unités de mesures diffèrent selon que l'on considère la source d'émission et la matière réceptrice.

Au plan réglementaire, il est visé par trois réglementations :

- le code de la santé publique ;
- le code du travail ;
- les textes pris en application du code de l'environnement.



Portique de détection de radioactivité à l'entrée d'une aciérie – Novembre 2008

Ainsi, une approche adaptée de ce risque suppose une connaissance de ces notions et règles, afin de vérifier la connaissance et la bonne application, par l'exploitant de l'ICPE, de l'ensemble des prescriptions qui lui sont applicables en matière de rayonnements ionisants.

Les inspecteurs des installations classées ont une vocation généraliste. Ils doivent avoir une approche globale des risques industriels, qu'ils priorisent selon les enjeux. À titre d'exemple, pour une aciérie, et sauf cas particuliers, l'inspecteur portera en premier lieu ses efforts sur le contrôle des actions

Executive Summary

Establishments classified for environmental protection that are affected by the risk associated with ionising radiation may be subject to joint inspections by ASN and the Inspectorate of Classified Installations. This practice is essential to ensure industrial implementation of the stipulated measures.

In addition, it also helps classified installation inspectors (as well as radiological protection inspectors) to develop technically and to increase the effectiveness of the State's authority in inspection of industrial activities using ionising radiation.





de maîtrise et de réduction des rejets atmosphériques.

Dans une ICPE soumise à autorisation, le risque radiologique n'est donc pas l'enjeu principal. Toutefois, dans la mesure où l'ICPE est concernée par l'une des rubriques idoines de la nomenclature des installations classées, le risque radiologique ne doit pas pour autant être négligé.

On entrevoit alors clairement la plus-value de relations étroites entre le service d'inspection des installations classées et l'Autorité de sûreté nucléaire, notamment en matière d'inspection.

Ainsi que le prévoit la Charte de l'Inspection des installations classées, le partage des savoir-faire est encouragé. À titre d'exemple, dans le Nord Pas-de-Calais, l'Inspection des installations classées a systématisé la réalisation d'inspections conjointes avec l'Inspection du travail. D'autres services peuvent, ponctuellement, être associés à des visites d'installations classées, tels que la gendarmerie ou la police nationale, si l'affaire le nécessite.

Lorsqu'il s'agit d'inspecter le respect des prescriptions associées à l'utilisation des sources radioactives, le recours à l'inspection conjointe entre l'ASN et l'Inspection des installations classées doit aussi être privilégié.

Une quadruple utilité en découle :

- renforcer et afficher la cohérence de l'action de l'État en matière de contrôle des installations classées (il s'agit de montrer aux industriels que les différents services compétents agissent de manière coordonnée);
- renforcer l'efficacité du contrôle en recourant au binôme généraliste/expert, comme l'ASN le pratique sur les installations nucléaires de base;



- faire évoluer, en tant que de besoin, les décisions individuelles (arrêtés préfectoraux) visant les industriels (il s'agit de réfléchir à la modification des prescriptions types, afin de faire du "sur-mesure");
- améliorer les méthodes d'inspection au travers d'un "benchmarking".

Plusieurs exemples peuvent illustrer certains points :

- en 2006, une inspection réactive conjointe a été réalisée dans une usine d'incinération du Nord. Elle faisait suite au déchargement accidentel de déchets contaminés par des substances radioactives dans la fosse d'un des fours d'incinération. Cet incident, dû à l'inobservation des procédures d'admission des déchets et qui aurait pu être lourd de conséquences (arrêt du four, notamment), a nécessité une intervention rapide des deux services d'inspection pour statuer sur l'ampleur de cet incident. Mais, il s'avéra, in fine, que le radioélément en cause n'était que de l'iode 131 (période très courte, 8 jours).
- en 2006 également, une inspection réactive conjointe a été réalisée dans un centre de traitement et de valorisation de déchets (non radioactifs) dans le Nord. Ces déchets provenaient de la démolition d'un bâtiment d'une école. L'intervention a été initiée à la suite d'un déclenchement du portique de contrôle de non-présence de radioactivité. Il s'est avéré, après intervention d'un organisme agréé, que l'objet radioactif était un morceau de paratonnerre contenant du radium 226.

Il faut noter que ces deux interventions auraient pu être évitées si les procédures diffusées par le ministère chargé de l'Environnement et par l'ASN avaient été connues et strictement appliquées.

- en 2008, une inspection conjointe d'un site en cessation d'activité a été menée dans une ancienne

usine de filature du Nord. L'enjeu était de statuer sur l'urgence associée au retrait des anciens outils industriels, parmi lesquels se trouvait une machine munie d'une source de krypton.

Dans tous les cas, il s'agissait, pour l'Inspection des installations classées, de disposer – rapidement – de l'œil d'un expert, afin de l'orienter sur les suites techniques, administratives et pénales les mieux adaptées aux situations rencontrées.

Pour autant, il arrive parfois que l'inspection conjointe n'amène aucune plus-value pour chacun des services. Il importe alors de bien définir en amont les thèmes à aborder afin que la visite conjointe ne se résume pas à la simple addition de

deux inspections, menées en même temps par des services aux préoccupations différentes.

En conclusion, les inspections conjointes impliquant l'Inspection des installations classées et l'Autorité de sûreté nucléaire sont fondamentales pour s'assurer de la mise en œuvre effective et cohérente, par les industriels d'ICPE, des mesures de prévention des pollutions et des risques liées à l'utilisation des sources de rayonnements ionisants.

Au-delà de cet objectif premier, elles contribuent à l'amélioration des connaissances des inspecteurs des installations classées dans l'exercice de cette mission particulière que constitue la prévention du risque radiologique dans les installations classées. ■



L'INSPECTION DANS UN AUTRE SECTEUR D'INTERVENTION

L'inspection des produits de santé

Health products inspection

par **Marc Stoltz**, directeur de l'inspection et des établissements – Afssaps, ancien inspecteur des ICPE et ancien inspecteur de la sûreté nucléaire

Évaluation, contrôle en laboratoire et inspection, une complémentarité au service de l'efficacité

Les produits de santé doivent répondre à un ensemble d'exigences permettant d'apporter au patient un bénéfice supérieur aux éventuels effets indésirables associés aux produits. À ce titre le responsable de la mise sur le marché d'un produit de santé doit s'assurer que ce dernier présente toute les garanties de qualité et de sécurité au cours des différentes étapes de sa vie, à savoir la conception (essais de laboratoire, essais cliniques), la fabrication (matières premières et produits finis), la distribution (y compris l'importation) et l'utilisation (recueil et analyses des anomalies liées aux défauts qualités ou aux effets indésirables).

L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) veille à ce que les opérateurs assument cette responsabilité en procédant à des missions propres d'évaluation du bénéfice et du risque (dans le cadre par exemple des autorisations de mise sur le marché des médicaments, des autorisations d'ouverture d'établissements, dossiers de conception de dispositifs médicaux...), au contrôle des caractéristiques des produits de santé dans ses laboratoires de Saint-Denis (93), de Lyon (69) et de

Vendargues (34) et à des inspections sur le terrain des sites de fabrication, de distribution et d'essais.

Exemple de la complémentarité

À la suite d'une contamination de la matière première d'origine chinoise servant à la fabrication d'héparines par de la chondroïtine persulfatée, des effets indésirables graves ont été observés aux États-Unis et en Allemagne. Cette détection par le système de veille sanitaire a permis de diffuser une alerte internationale. Les techniques de contrôles de laboratoire ont été adaptées pour détecter cette contamination de la matière première qui a concerné plusieurs fabricants et impliqué plusieurs pays.

L'Afssaps a immédiatement pris les mesures nécessaires pour évaluer le risque sanitaire et définir les contrôles et les tolérances associées. Compte tenu du caractère indispensable des héparines et de leur non substituabilité, les lots présentant les taux les plus élevés (mais très inférieurs à ceux relevés dans les cas d'effets indésirables aux États-Unis et en Allemagne) ont été retirés du marché pour destruction dans un premier temps. Dès lors que l'approvisionnement en matières premières non contaminées l'a permis, tous les autres lots faiblement contaminés ont été retirés. Par ailleurs, un programme d'inspections des fabricants de matière première héparine a été défini au niveau international. La pharmacopée européenne est en cours de modification pour intégrer les nouveaux contrôles permettant de détecter la chondroïtine. Cet exemple illustre la complémentarité entre l'évaluation, le contrôle et l'inspection.

Les responsables de la mise sur le marché de produits de santé sont tenus de se conformer bien entendu à la réglementation en vigueur, mais plus précisément à des règles techniques édictées par l'Afssaps et pour certaines encadrées au niveau européen. Ces règles dénommées "bonnes

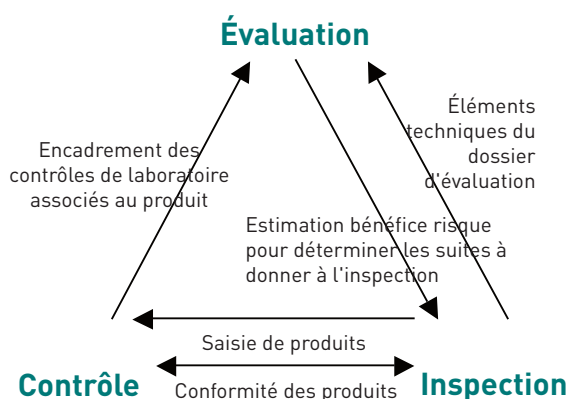
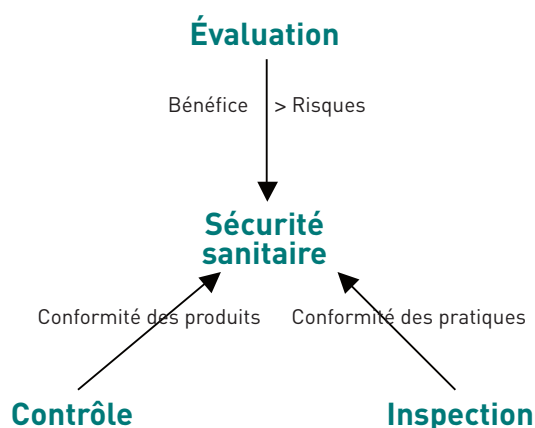
Executive Summary

To protect public health, the Health Products Inspection is a public service mission where the application of regulations concerning activities on human health products and cosmetic products is verified.

This mission permits a global approach to assess the health products risk-based benefit and, in monitoring by laboratory testing and by on site inspections, to verify their compliance with appropriate regulations.

The seventy five inspectors perform about eight hundred inspections per year, in France and abroad. These inspections are related to data provided in the health products assessment and also to manufacturing and delivery practices.

The French inspection body is also involved in the training of foreign inspectors and in the harmonisation of national, European and international practices either for operators than for the competent authorities.



pratiques" portent sur de nombreux domaines, et de citer entre autres la fabrication de substances actives, de médicaments, de produits cosmétiques, de produits de tatouage, du lait maternel, la transfusion sanguine, les activités de laboratoire ou encore les essais cliniques. Les opérateurs sont également tenus de réaliser régulièrement des audits de leur organisation et de leurs fournisseurs et de procéder à des contrôles systématiques en laboratoire des matières premières et produits finis selon des règles définies par l'autorisation de mise sur le marché ou par la pharmacopée européenne.

L'organisation de l'inspection des produits de santé

L'inspection diligentée par l'Afssaps constitue une mission de service public, définie par la loi (article L. 5313-1 du code de la santé publique), qui vise à contrôler sur le terrain l'application des lois et règlements sur les activités et les produits à finalité sanitaire destinés à l'homme et les produits à finalité cosmétique, afin de protéger la santé publique. Des missions d'inspection systématique, en France ou à l'étranger, effectuées selon un programme pré-établi, assurent de manière permanente le suivi du contrôle de la qualité des produits mentionnés à l'article L. 5311-1 du code de la santé publique. L'inspection couvre ainsi un spectre très large qui inclut la fabrication des matières premières entrant dans la composition des médicaments, la fabrication et la distribution des médicaments, la fabrication des produits biologiques d'origine humaine (produits sanguins labiles, organes, tissus, cellules, produits de thérapies génique et cellulaire, lait maternel), la surveillance du marché des dispositifs médicaux et des dispositifs médicaux in vitro, la surveillance du marché des produits cosmétiques, la réalisation des essais cliniques et des essais de laboratoire préalables à toutes autorisation de mise sur le marché, les modalités d'organisation de la

pharmacovigilance¹, la sûreté biologique² et la sécurité biologique³ des laboratoires où sont manipulés des micro-organismes ou toxines.

L'inspection doit permettre de détecter les dérives éventuelles révélatrices d'une dégradation de la qualité des produits de santé ou des données, de la protection des patients ou de la protection des personnes et de l'environnement contre les conséquences liées à l'infection et/ou la dissémination des agents pathogènes. Elle peut contribuer à la lutte contre la contrefaçon de produits de santé. Elle vise à :

1. vérifier la conformité aux bonnes pratiques ou aux référentiels en vigueur d'une activité, d'un produit ou d'un essai clinique ou non-clinique, en vue de délivrer le cas échéant un certificat de conformité [inspection planifiée];
2. appuyer un avis technique dans le cadre de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation ou d'agrément d'établissement ou d'autorisation de mise sur le marché de médicaments, d'organes, de tissus et de cellules [inspection à la demande];
3. mener des investigations techniques à la suite du signalement d'un défaut qualité, d'un incident ou d'un événement particulièrement significatif [inspection accident];
4. recueillir des faits nécessaires à la conduite d'une action pénale ou ordinaire ou à l'élaboration d'une décision de police sanitaire du directeur général de l'Afssaps.

1. Ensemble des techniques d'identification, d'évaluation et de prévention du risque d'effet indésirable des médicaments ou produits mis sur le marché à titre onéreux ou gratuit, que ce risque soit potentiel ou avéré. La pharmacovigilance englobe la prévention, l'identification, l'évaluation et la correction du risque médicamenteux potentiel ou avéré (iatrogénie médicamenteuse). Elle s'attache notamment à évaluer les facteurs évitables du risque médicamenteux.

2. Ensemble de mesures visant à prévenir les risques de vol, d'utilisation à mauvais escient, de détournement de tout ou partie d'agents pathogènes ou d'agents produisant des toxines dangereuses.

3. Ensemble des mesures techniques de confinement et des pratiques visant à protéger les personnes et l'environnement des conséquences liées à l'infection ou à la dissémination de micro-organismes et toxines.



Les 75 inspecteurs, appartenant à la direction de l'inspection et des établissements (DIE) de l'Afssaps et désignés par son directeur général, réalisent environ 800 inspections par an d'une durée moyenne de 2 jours.

Les inspections peuvent conduire à accorder des certificats de conformité aux bonnes pratiques ou à les retirer en cas de constatation d'écart critique en termes de santé publique. Cette reconnaissance fait foi pour l'ensemble des pays européens, que ce soit pour les autorités sanitaires ou les industriels. Elle constitue un levier très important en termes économiques pour la firme car elle conditionne l'ouverture des marchés.

Les inspections débouchent systématiquement sur un rapport contradictoire : un rapport initial identifiant les écarts relevés est adressé à l'inspecté, qui communique ses explications et ses engagements dans un délai de 15 jours. Un rapport final synthétisant l'avis des inspecteurs sur ces réponses est établi et communiqué à l'inspecté. Les écarts sont gradués selon leur sensibilité en termes de santé publique (remarque, écart, écart majeur, écart critique). Des suites pénales, ordinales (plainte à l'ordre des pharmaciens vis-à-vis des pharmaciens responsables) et/ou administratives, comme le retrait d'un certificat pour tout ou partie des produits, le rappel de lots, la suspension d'activité ou d'autorisation peuvent être engagées à l'issue de la phase contradictoire.

Les inspections planifiées

On peut distinguer deux types d'intervention :

- l'une, systématique, conduit à inspecter à une fréquence définie, généralement encadrée réglementairement, tous les établissements autorisés ou agréés (établissements pharmaceutiques, banques de tissus et cellules, établissements de transfusion sanguine...);
- l'autre relève de la surveillance de marché (cosmétiques et dispositifs médicaux).

L'inspection des établissements

Sont concernés environ 700 établissements pharmaceutiques (fabricants et exploitants), 17 établissements régionaux de transfusion sanguine (soit une soixantaine d'activités), 18 lactariums, 700 banques et dépôts de tissus et cellules soumis à des fréquences d'inspection comprises entre 2 et 4 ans. S'ajoutent les fabricants de matières premières et les titulaires d'autorisation d'utiliser des micro-organismes et toxines.

Des inspections "produits" visent à s'assurer que les établissements sont en mesure de justifier, à tout moment, que les produits qu'ils utilisent, préparent et distribuent, sont conformes aux caractéristiques auxquelles ils doivent répondre, qu'il a été procédé aux contrôles nécessaires et qu'ils veillent à ce que toutes les opérations de fabrication soient conduites dans le respect du dossier d'autorisation de mise sur le marché, dans le cas des médicaments ou des bonnes pratiques en vigueur. De manière générale, l'inspection comporte :

- des contrôles et examens par échantillonnage des activités et actions conduites par l'établissement inspecté ;
- des vérifications concrètes sur le terrain en liaison avec le thème de l'inspection.

Des inspections "système" concernent les établissements, qu'ils soient soumis à autorisation, agrément ou déclaration. Les inspecteurs s'assurent en particulier, de l'adéquation des locaux, du matériel, des moyens et du personnel aux activités prévues. Ils vérifient, lors du fonctionnement de l'établissement, l'application et le respect des bonnes pratiques ou des normes en vigueur ainsi que le respect de la réglementation applicable. Ce type d'inspection permet, sur des établissements ou des sujets préalablement identifiés et déterminés par l'Afssaps/DIE, de procéder à un examen plus approfondi que par le simple échantillonnage sur un ou plusieurs produits, afin de disposer d'une vision plus complète sinon exhaustive de l'action et du comportement de l'établissement inspecté.

L'inspection en surveillance de marché

Pour les dispositifs médicaux et les cosmétiques, il n'existe pas d'autorisation préalable de mise sur le marché.

Les dispositifs médicaux (DM) sont soumis à une obligation de marquage de type CE. Les inspecteurs contrôlent d'une part les organismes certificateurs afin de vérifier leurs capacités et d'autre part les responsables de la mise sur le marché pour vérifier qu'ils sont en mesure de justifier, à tout moment, que les produits qu'ils utilisent, préparent et distribuent, sont conformes aux caractéristiques auxquelles ils doivent répondre, qu'il a été procédé aux contrôles nécessaires et qu'ils veillent à ce que toutes les opérations de fabrication soient conduites dans le respect du dossier de marquage CE. Lorsque le marquage a été accordé par un organisme étranger, le rapport d'inspection est

également transmis à cet organisme et à l'autorité qui l'a agréé.

Pour les cosmétiques pour lesquels on dénombre environ 1400 fabricants et importateurs déclarés à l'Afssaps et un nombre non déterminé mais bien plus conséquent de responsables de la mise sur le marché, il incombe aux responsables de la mise sur le marché de garantir des produits satisfaisant aux exigences législatives, réglementaires et ne présentant aucun danger pour la santé. Cette garantie est apportée par :

- la fabrication réalisée en conformité avec les bonnes pratiques de fabrication ;
- l'évaluation de la sécurité pour la santé humaine exécutée en conformité avec les bonnes pratiques de laboratoire ;
- le respect des règles d'étiquetage du récipient et de l'emballage ;
- la constitution, par les fabricants ou les importateurs responsables de la mise sur le marché de produits importés, d'un dossier d'information sur le produit. Ce dossier rassemble notamment la formule qualitative et quantitative, les spécifications physico-chimiques et microbiologiques, les conditions de fabrication et de contrôle, l'évaluation de la sécurité pour la santé humaine, les effets indésirables de ce produit cosmétique, et les preuves de ses effets revendiqués lorsque la nature de l'effet ou du produit le justifie.

Les contrôles sur les cosmétiques s'effectuent en général en coordination avec la DGCCRF⁴ et les DRASS⁵.

L'inspection à la demande de donneurs d'ordre

Au titre de la mission d'appui des avis techniques définie ci-dessus, une certaine part des inspections est réalisée à la demande de donneurs d'ordre externes (département des établissements de la DIE, directions d'évaluation de l'Afssaps, organisations internationales).

L'inspection des essais cliniques

Ces inspections permettent de s'assurer que les promoteurs d'essais cliniques (environ 1800 recensés en France), en charge des essais de sécurité sur les médicaments à usage humain, les dispositifs médicaux et les produits cosmétiques, présentent une organisation et mettent en œuvre des moyens adaptés, qu'ils respectent les droits de la personne et qu'ils fournissent des données de qualité.

Une intégration européenne et internationale

La libre circulation des produits en Europe et le fait que certains produits de santé ou certaines matières premières présents sur les marchés français et européens proviennent des pays tiers situés hors de l'Union Européenne (UE) ont conduit les inspections européennes voire internationale à se coordonner pour s'assurer de la qualité de ces produits et optimiser les ressources consacrées à cette mission.

L'Afssaps est ainsi amenée à réaliser des inspections dans des pays tiers (hors UE) ou dans des pays de l'Union Européenne pour les produits autres que les médicaments ; des accords de reconnaissance mutuelle entre les pays de l'Union et avec des pays tels que le Canada existent pour l'inspection des médicaments.

Les inspections menées dans le cadre international (environ 70 par an) répondent à des demandes :

- de l'EMEA pour les procédures centralisées (médicaments : API⁶ et produits finis pour BPF⁷, BPC⁸, BPL⁹ et pharmacovigilance) ;
- des directions d'évaluation pour les inspections en pays tiers dans le cadre des procédures nationales ou décentralisées dans les mêmes domaines y compris dans des cadres d'inspections conjointes comme le projet pilote international d'inspection des fabricants d'API ou le projet de coordination des inspections des essais de bioéquivalence ;
- de l'EDQM¹⁰ (API) ;
- de l'OMS (API, produits finis, essais de bioéquivalence) ;
- de l'OCDE (BPL) ;
- dans le cadre du PIC/S¹¹ (API, médicaments) ou d'Eustite¹² pour les banques et dépôts de tissus et cellules.

4. Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes.

5. Directions régionales des affaires sanitaires et sociales (inspections régionales de la pharmacie).

6. *Active pharmaceutical ingredient* : substances actives entrant dans la fabrication des médicaments.

7. Bonnes pratiques de fabrication.

8. Bonnes pratiques pour les essais cliniques.

9. Bonnes pratiques de laboratoires.

10. *European Directorate for the Quality of Medicines*. La Direction Européenne de la Qualité du Médicament & Soins de Santé (du Conseil de l'Europe) veille à protéger et promouvoir la santé publique ou animale en Europe.

11. *Pharmaceutical Inspection Convention and Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme* : association de 33 autorités compétentes en matière d'inspection des produits pharmaceutiques pour le développement international de Bonnes Pratiques Industrielles harmonisées (GMP) des normes et des systèmes de qualité des corps des inspecteurs dans le domaine des produits médicaux.

12. *European Union Standards and Training for Inspection of Tissues Establishments* (Union européenne) consacré à la formation des inspecteurs européens.





Siège de l'Afssaps à Saint-Denis (93)

Du fait de la délocalisation de la production et des lieux d'essais hors de l'UE et de l'émergence des risques de contrefaçon, l'inspection est directement concernée par la qualité des produits fabriqués et des données générées à l'échelon mondial, [ce qui inclut la réalisation des essais, la circulation des produits de santé, la qualité de la fabrication de matières premières et de produits finis, la lutte contre le développement de circuits parallèles illégaux (contrefaçons et vente sur internet)]. Dans ce contexte, l'inspection contribue au développement du degré de fiabilité et de compétence des opérateurs et des autorités sanitaires, tant au niveau européen qu'international. Cet objectif passe par :

- l'harmonisation et l'amélioration des compétences et des méthodes des autorités (guide d'inspection, formation d'inspecteur, audit des systèmes d'inspection, inspections croisées) ;
- l'harmonisation des règles applicables aux professionnels des produits de santé : (rédaction des textes réglementaires et des bonnes pratiques) ;
- la collaboration et la mutualisation des informations entre agences sanitaires ;
- la réponse aux sollicitations européennes et internationales en matière d'inspection.

Conclusion

L'inspection par l'Afssaps constitue un élément essentiel contribuant à la sécurité sanitaire. Son organisation présente des forces dont certaines constituent des particularités par rapport à d'autres systèmes d'inspections (sûreté nucléaire, protection de l'environnement) :

- la complémentarité de l'évaluation, du contrôle et de l'inspection ;
- la collaboration internationale ;
- la collaboration entre autorités, DGCCRF, douanes, police judiciaire, gendarmerie, DRASS notamment pour démanteler les réseaux clandestins ;
- la compétence : les inspecteurs sont pharmaciens, médecins ou ingénieurs, une majorité dispose d'une expérience industrielle ;
- la spécialisation des inspecteurs : répartis dans 8 unités spécialisées par produit de santé et 4 unités par thématique (essais, sécurité biologique, pharmacovigilance, enquête spéciale) ;
- l'indépendance des inspecteurs matérialisée par une déclaration individuelle d'indépendance ;
- l'approche collégiale dans la rédaction des suites à inspection ;
- l'existence de référentiels techniques détaillés, élaborés par l'inspection conjointement avec les instances professionnelles.

Néanmoins, les nouveaux défis que constitue la création de missions nouvelles dans un contexte budgétaire difficile dans lequel les effectifs sont contingentés obligent à trouver des gains d'efficacité. Dès lors que les progrès en termes de productivité auront atteint leurs limites, la voie de l'approche de la planification en fonction des risques en lieu et place d'une approche par inspection à fréquence déterminée sera mise en œuvre. Par ailleurs les progrès devront conduire à :

- améliorer la réactivité face aux commandes urgentes des donneurs d'ordre ;
- poursuivre la maîtrise des délais de finalisation des rapports d'inspection afin d'anticiper la mise en œuvre des actions correctives par les industriels et de raccourcir les délais d'instruction des autorisations ;
- développer la capacité à communiquer vers les instances professionnelles, européennes et internationales sur les principaux écarts constatés en inspection pour augmenter l'impact global de l'inspection. ■

LES PARTIES PRENANTES



Commission locale d'information de Gravelines : la longue marche vers la concertation

Gravelines local information commission: the long road to cooperation

par Jean-Claude Delalonde, président de la Commission locale d'information (CLI) de Gravelines

La CLI de Gravelines a été mise en place en 1987, un peu plus d'un an après les interrogations qui ont suivi l'affaire du nuage de Tchernobyl. Même si cette affaire est une vieille histoire sur laquelle il ne paraît pas utile de revenir, on peut rappeler qu'il y avait à cette époque, et on le comprend, un réel besoin d'information et de transparence sur toutes les questions touchant au nucléaire, surtout près de la plus grosse centrale nucléaire d'Europe de l'Ouest! S'ajoutait à cela une perte totale de confiance de la population tant à l'égard des exploitants, qu'à l'égard des autorités en charge du contrôle des activités nucléaires.

Pas facile donc, dans un tel contexte, de mettre autour de la même table, EDF, l'autorité de contrôle et les représentants de la société civile et d'annoncer que l'on va s'exprimer en toute transparence et donner toute l'information. Il faut croire que la "sagesse des Ch'tis" soulignée dans un ouvrage "La saga des SPPPI" écrit par Robert Andurand, alors expert au Département d'analyse de sûreté du Commissariat à l'énergie atomique, est quelque chose de bien réel. Il est à noter, au passage, que dans sa configuration de l'époque et qui continuera d'exister jusqu'au 1^{er} janvier 2009, l'ASN et l'exploitant étaient membres à part entière de la CLI de Gravelines, alors que la loi TSN prévoit désormais qu'ils pourront "assister, avec voix consultative, aux séances de la commission locale d'information"! Il serait difficile, pour nous en tout cas, d'imaginer une CLI sans la présence de l'ASN et de l'exploitant.

Pas facile non plus, en 1987, de parler d'information, alors que celle-ci était donnée dans un jargon tellement crypté que cela n'avait pour effet qu'accroître les soupçons. Il faut bien avouer, en effet, qu'à leurs débuts, les membres de la CLI étaient pour la grande majorité de complets néophytes en matière de nucléaire et avaient beaucoup de mal à comprendre le langage à sigles et quelque peu "techno-



Réunion plénière de la CLI de Gravelines le 12 septembre 2007

cratique", voire hermétique, tenu à l'époque tant par l'exploitant que par l'autorité de contrôle.

Executive Summary

The Chairman of the Gravelines Local Information Commission (CLI) tells us what he thinks about how relationships have changed between operators, the French Nuclear Safety Authority (ASN) and civil society representatives over the last 20 years. He comments that remarkable progress has been made in terms of transparency and cooperation since the Chernobyl disaster. They have managed to find a common language and everyone has learnt to listen to and respect everyone else. For a long time, it has been the role of the CLIs to be nothing more than a source of information, but the situation has come a long way since the preparation and adoption of the TSN law. Even if the purpose of the CLIs is not to make decisions, it is responsible for furnishing public discussions with reliable and pluralistic information and to relay the concerns of and the questions raised by stakeholders in the region.

CLIs are also highly appreciated when it comes to the opportunity to call upon independent third-party experts. Even though the TSN law and its decree of 12 March 2008 now clearly lay down this right, which in itself is a big step forward, the initial experiences in Gravelines have highlighted the various obstacles which the CLIs are likely to come up against.



Peu à peu, le besoin de recourir au lexique nucléaro-français et franco-nucléariste pour comprendre la signification de RTGV, ESS, INES et autres becquerels ou sieverts, a presque disparu. On constate, depuis quelques années, qu'un effort particulier est fait par l'Autorité de sûreté nucléaire et aussi par l'exploitant pour expliquer les choses en langage clair et accessible. Bien entendu, des remises à niveau ou des piqûres de rappel restent nécessaires, ne serait-ce, par exemple, que pour former les nouveaux arrivants après des élections. Le besoin de formation s'exprime néanmoins de façon récurrente et, sur ce domaine également, même si beaucoup reste à faire, de gros efforts ont été faits. Grâce aux moyens donnés par l'ASN aux CLI et à l'ANCLI, il est désormais possible, pour ceux qui le souhaitent, d'avoir accès à des formations très pointues dans tous les domaines. Par ailleurs, de gros progrès ont été faits de la part de l'ASN et de l'IRSN pour mettre un maximum d'informations à disposition du public sur Internet. Un exemple récent est le site du réseau national de mesure de la radioactivité dans l'environnement, un exemple plus ancien est celui de la visualisation du passage, au-dessus de la France, d'un certain nuage venu de l'Est sur le site de l'IRSN. Un bel exemple de transparence, mais décalé dans le temps ! Dommage !

Il faut donc honnêtement reconnaître, qu'en 20 ans d'existence, la CLI a permis de trouver un langage commun, chacun ayant fait un effort pour se mettre au niveau des autres. Apprendre à s'écouter et à se comprendre est un des aspects indispensables pour un travail collectif efficace et il ne faut pas juger de la qualité d'une intervention uniquement à la capacité de celui qui intervient d'utiliser les formulations technocratiques. La population et les associations possèdent un réel pouvoir d'expertise de terrain mais elles expriment cette expertise avec des mots simples et risquent, de ce fait, de n'être pas toujours prises au sérieux ou pas toujours comprises. De même que les partenaires de la société civile ont fait un effort pour comprendre le langage ésotérique du nucléaire, de même les exploitants et l'ASN doivent continuer de faire un effort pour comprendre celui de la population qui vit à proximité des centrales nucléaires.

L'initiative prise par l'ASN de proposer régulièrement à des membres de la CLI de l'accompagner lors d'inspections, et ce, avec l'accord d'EDF, a d'ailleurs contribué pour beaucoup à l'instauration de ce climat de dialogue et d'ouverture. Cette initiative est reconnue par tous comme très forma-

trice et très enrichissante, même si les participants de la CLI souhaiteraient que ces inspections puissent être préparées en commun afin que les questions posées à cette occasion soient plus pertinentes et le regard plus critique. Par ailleurs, si des représentants de la CLI de Gravelines ont pu occasionnellement visiter le site de l'installation lors des contrôles de l'ASN, ces initiatives sont loin d'être généralisées sur le territoire national et il faut noter que ces visites se font toujours sur invitation de l'ASN et non à la demande de la CLI. Une autre initiative intéressante est la publication sur le site Internet de l'ASN, des lettres dites "de suite" adressées à l'exploitant à la suite des inspections. Cette démarche va dans le sens de la transparence, mais elle mérite d'être améliorée, car la CLI n'en est pas destinataire directement et, surtout, la CLI n'a pas accès aux réponses apportées à ces questions par l'exploitant.

La CLI a permis de parler de ce qui va bien mais aussi de ce qui va mal et c'est un progrès considérable sur un sujet aussi sensible que le nucléaire. Même si chacun garde ses idées propres vis-à-vis du nucléaire (pour, contre ou sans opinion), tout le monde reconnaît volontiers que l'on peut désormais parler d'à peu près tous les sujets en CLI sans pour autant plonger dans la polémique stérile ou le manque de respect à l'égard de l'interlocuteur. C'est un point essentiel si l'on veut travailler en concertation.

On constate à ce propos que le discours a changé. À une époque, c'était sacrilège que de parler de rupture des tubes de générateurs de vapeur ou de fusion du cœur. Pas la peine non plus de parler du post-accidentel, puisque l'accident était si peu probable qu'il n'était pas jugé utile d'aborder ces questions. Depuis quelque temps, on constate que l'ASN parle facilement des scénarios d'accident les plus graves, précisant même qu'en pareil cas le temps pour réagir ne sera peut-être pas de 24 ou 48 heures mais de 6 heures ou moins. Par ailleurs, un énorme travail a été entrepris sur les situations post-accidentelles dans le cadre du CODIRPA. C'est bien la preuve qu'enfin on admet que le pire puisse arriver. On ne peut que se féliciter de l'engagement de cette réflexion mais regretter qu'elle n'ait pas été engagée plus tôt à l'échelle mondiale. Cela aurait sans doute permis d'apporter une aide plus conséquente aux populations qui ont subi de lourdes conséquences après la catastrophe de Tchernobyl. On peut avoir l'impression qu'enfin les autorités se sont rendu compte que le plus improbable peut arriver (L'accident de Toulouse, en 2001,

le prouve) et que la population a assez de maturité d'esprit pour comprendre sans paniquer. C'est d'autant plus vrai pour les membres d'une CLI qui sont assez "initiés" pour comprendre les conséquences d'un accident mais aussi tous les efforts qui sont faits pour l'éviter.

Un autre exemple d'évolution dans le même sens est la récente apparition de quasi-servitudes dans le rayon des 2 kilomètres autour des centrales nucléaires. Ce point de la loi TSN a pu passer inaperçu mais son article 31 ainsi que les articles 50 à 52 du décret du 2 novembre 2007, prévoient qu'il est possible, en tant que de besoin, de proposer des servitudes autour des sites nucléaires. Il semble, dans un premier temps tout au moins, que l'intervention de l'ASN se borne à évaluer, pour chaque projet de construction dans ce rayon des 2 kilomètres, la compatibilité de celui-ci avec le dimensionnement des moyens de secours prévus dans le plan particulier d'intervention de la centrale. Mais cette intervention n'est pas sans conséquence, puisque, suite à un recours du Préfet, le Tribunal Administratif de Strasbourg a annulé, au printemps dernier, l'autorisation donnée par le maire de Thionville de construire un lotissement à proximité de la centrale nucléaire de Cattenom. On peut, sur ce point, regretter que l'ASN n'ait pas, au préalable, adressé aux CLI la liste précise des critères qu'elle prend en compte pour apprécier la compatibilité d'un projet avec les dispositions prévues dans les plans d'urgence. L'appréciation de l'ASN s'appuie d'ailleurs sur un document - le plan particulier d'intervention (PPI) - dont l'établissement ne relève pas des compétences des communes mais de celles des services du Préfet. La situation est donc quelque peu complexe. On peut, enfin, se demander si, à terme, la démarche ne sera pas étendue, à l'image de ce qui se fait avec les PPRT (plans de prévention des risques technologiques) autour des installations "Seveso" pour interdire purement et simplement toute construction dans ce rayon. Il est dommage à ce propos que ce qui se fait pour les PPRT en liaison avec les CLIC (comités locaux d'information et de concertation) ne soit pas transposé au domaine nucléaire avec les CLI.

Un dernier exemple de l'évolution des mentalités sur les accidents majeurs est celui de la mise en place des dispositifs d'appel automatique de la population dans le rayon des 2 kilomètres en cas d'accident à cinétique rapide: les systèmes SAPPRE. Pour le cas de Gravelines, les discussions sur la mise en place de SAPPRE constituent un bel



La CLI participe à une inspection avec l'ASN le 17 septembre 2008

exemple de ce à quoi peut conduire la concertation. En effet, l'ASN, la préfecture et l'exploitant ont tenu compte des propositions de la CLI pour faire évoluer ce dispositif en fonction du contexte local, notamment en élargissant la zone d'appel afin de couvrir la totalité du territoire de Gravelines et des communes contiguës et en proposant que les autres communes proches, le tissu associatif et les sites industriels soient également intégrés au système d'appel. Enfin, la CLI a proposé qu'un partenariat soit trouvé avec les radios locales les plus écoutées afin qu'elles puissent jouer un rôle de relais de l'information vers les populations. Ces propositions ont été acceptées par les pouvoirs publics et EDF et font de Gravelines le premier secteur en France à avoir fait moduler ce système d'alerte pour qu'il soit le plus en concordance avec la réalité du terrain.

Néanmoins, et jusqu'à récemment, force est de constater que le rôle de la CLI est resté celui d'un organe d'information à sens unique. Sa capacité à produire des connaissances sur l'impact du site et à émettre des avis a été négligée, voire ignorée, mais les choses évoluent comme le montrent plusieurs exemples. Sans attendre les dispositions désormais prévues par la loi TSN et le décret sur les CLI, la CLI de Gravelines a, en 2006, et pour la première fois depuis sa création, décidé de faire entendre officiellement son point de vue en intervenant dans la procédure d'instruction du dossier relatif au passage au MOX des tranches 5 et 6 de la centrale nucléaire de Gravelines.

Les connaissances accumulées par certains de ses membres, les plus assidus et les mieux formés, et leur connaissance du "terrain", ont fait qu'il a été possible d'apporter une critique constructive au dossier. Mais la technicité des problèmes soulevés





La CLI mène une expertise indépendante le 17 septembre 2008

par un dossier aussi complexe et pointu était telle qu'il a fallu malgré tout faire appel à des tiers experts. Le Comité scientifique de l'ANCLI a été, à cet égard, d'un grand secours. La CLI a ainsi pu poser 59 questions. Des réponses à ces interrogations ont, certes, été apportées par la suite par l'ASN et l'exploitant mais la question est de savoir comment les remarques ou propositions de la CLI ont été prises en compte dans la décision finale. Le travail effectué a d'ailleurs été transmis à la CLI du Blayais, amenée à travailler sur un dossier similaire. D'une manière générale, ce point nous amène à nous interroger sur la façon dont les avis émis par les CLI compte tenu de leurs nouvelles compétences, notamment à la suite de tierces expertises, seront pris en compte par l'exploitant, l'ASN et les autorités chargées de prendre les décisions.

Si la vocation des CLI n'est pas de décider, elle est bien de discuter, d'une part pour délivrer des éléments fiables et pluralistes au débat public, d'autre part, pour donner un avis, voire faire des propositions et éclairer l'administration et l'exploitant dans leurs choix et orientations, en relayant les préoccupations et questions émanant du territoire. Certains membres de CLI se posent d'ailleurs la question de savoir si la CLI ne serait pas mieux à même de donner un avis plus éclairé et plus proche des préoccupations locales que le CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques). Les partenaires locaux comprennent mal pourquoi une instance aussi éloignée géographiquement et culturellement de leur cadre de vie dispose d'un tel pouvoir. Les associations y sont représentées, mais aucune association gravelinoise ou dunkerquoise n'y a été nommée alors que ce territoire est pourtant fortement industrialisé et le plus

dense en termes de risques potentiels de la Région Nord - Pas-de-Calais.

L'inadaptation de la procédure d'enquête publique, dans le nucléaire comme dans les autres domaines, fait problème depuis longtemps : difficultés d'accès au dossier, durée de l'enquête, information... Là encore, une demande forte émerge pour aménager la procédure et pour savoir quelles remarques ont été prises en compte et de quelle manière ou pourquoi elles ne l'ont pas été. De même il est souhaité que les propositions, remarques et avis des différents organismes, administrations... consultés fassent partie intégrante de l'enquête. Là encore, une meilleure utilisation des techniques modernes de communication amènerait d'une part une plus grande crédibilité, et, d'autre part une meilleure information du public et une plus grande participation aux enquêtes. Ces deux sujets (procédure d'enquête publique et rôle du CODERST) ont d'ailleurs fait l'objet de nombreuses discussions lors des rencontres du Grenelle de l'Environnement. La future "loi Grenelle" en cours de discussion apportera peut-être des améliorations...

Un autre point auquel les CLI sont très sensibles, est celui de la possibilité de faire appel à la tierce expertise indépendante. Si, aujourd'hui, la loi TSN et son décret du 12 mars 2008 précisent clairement cette possibilité et même ce droit, ce qui, en soi, est une avancée considérable, les premières expériences tentées ont mis en évidence les obstacles auxquels les CLI vont se heurter.

Récemment, l'ASN, notamment à la suite des directives ministérielles ayant fait suite aux événements du Tricastin et autres, a réalisé une inspection sur le thème des eaux souterraines sous et autour de la centrale de Gravelines, avec prélèvement d'eau dans les piézomètres. Invitée à participer à cette inspection, la CLI de Gravelines a décidé de tester la mise en œuvre des nouveaux pouvoirs que lui confère la loi TSN pour demander que des échantillons d'eau supplémentaires soient prélevés pour analyse par un laboratoire indépendant. Une première pour Gravelines que l'on doit à la sollicitude de l'ASN et à l'esprit d'ouverture de l'exploitant qui ont accepté la présence des membres de la CLI à leurs côtés.

Premier problème : une réunion, le matin de l'inspection, entre l'ASN, l'exploitant et les membres de la CLI présents permet de définir les modalités de cette inspection et notamment les points et conditions de prélèvement ; ces prélèvements seraient

effectués par l'exploitant suivant un protocole très normalisé et sous l'œil des inspecteurs de l'ASN. Par malchance, le membre associatif de la CLI absent de cette réunion du matin, choisit, l'après-midi, un point de prélèvement non prévu au programme. On lui fait comprendre que ce n'est pas possible et, aimablement, il est contraint de se ranger à la décision collective.

Le deuxième problème a été rencontré par le secrétariat, chargé de trouver un laboratoire compétent et indépendant, sans liens avec l'exploitant ou l'État, le tout dans un délai très court, car cette "contre expertise" n'avait été décidée que quelques jours avant l'inspection par l'ASN. Côté laboratoires spécialisés, cette initiative de la CLI aura eu le mérite de montrer que, finalement, ils sont peu nombreux, et si l'on élimine ceux, ayant de près ou de loin, un lien avec l'État ou l'exploitant, la liste est très réduite. Enfin, s'il faut trouver un laboratoire capable de réaliser l'analyse de toute une batterie de paramètres en ayant les agréments adéquats... cela ressemble à une mission impossible !

La CRIIRAD a finalement été choisie et, elle aussi, a fait preuve de beaucoup de coopération pour accepter de réaliser les analyses dans un délai aussi court et selon un protocole non défini par elle.

Sur le plan logistique, les choses n'étaient pas simples, car la CRIIRAD demandait un volume minimum de 16 litres ! Ces 16 litres, emballés dans des flacons de 1 et 2 litres sont arrivés dans un carton au secrétariat de la CLI et il a alors fallu acheminer le colis dans les délais les plus brefs possibles à la CRIIRAD, à l'autre bout de la France, en évitant de laisser apparaître sur celui-ci toute inscription qui aurait pu éveiller des craintes de la part du transporteur ! On peut, en effet, se demander ce qu'aurait été la réaction du transporteur en voyant le nom de l'expéditeur : "CLI de la centrale nucléaire de Gravelines" et du destinataire : "Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité" ! Certes, un contrôle au compteur Geiger n'avait pas révélé d'activité anormale et ne justifiait pas l'apposition d'un étiquetage particu-

lier, mais la question aurait pu se poser. Comment ces échantillons auraient-ils pu voyager s'ils avaient effectivement été radioactifs ?

Finalement, le plus intéressant, dans cette expertise (qui n'a révélé aucun problème particulier), c'est le retour d'expérience que l'on peut en tirer sur le plan méthodologique. Elle a permis de mettre en évidence les difficultés auxquelles vont se heurter les CLI. La première est que la CLI ne peut pas intervenir où elle veut, comme elle veut, quand elle veut et avec qui elle veut. Le passage par l'ASN et l'exploitant est obligatoire. Si tout le monde comprend aisément qu'un membre d'une CLI ne peut pas arriver sans prévenir dans une centrale nucléaire pour y faire un contrôle inopiné, tout le monde comprendra aisément également que si ce contrôle doit être annoncé deux mois à l'avance et cadré, il perd de son intérêt. Il serait souhaitable qu'un protocole tripartite local ou national soit établi pour définir les limites et conditions d'intervention des CLI dans le cadre de leur droit de contre-expertise.

La deuxième difficulté est celle de trouver des experts indépendants. Ces experts sont peu nombreux dans le domaine du nucléaire et souvent liés aux exploitants ou à l'État. Les organismes vraiment indépendants se comptent sur les doigts de la main et, même si leurs compétences ne sont pas à mettre en doute, leurs moyens sont bien faibles comparés, par exemple, à ceux de l'IRSN.

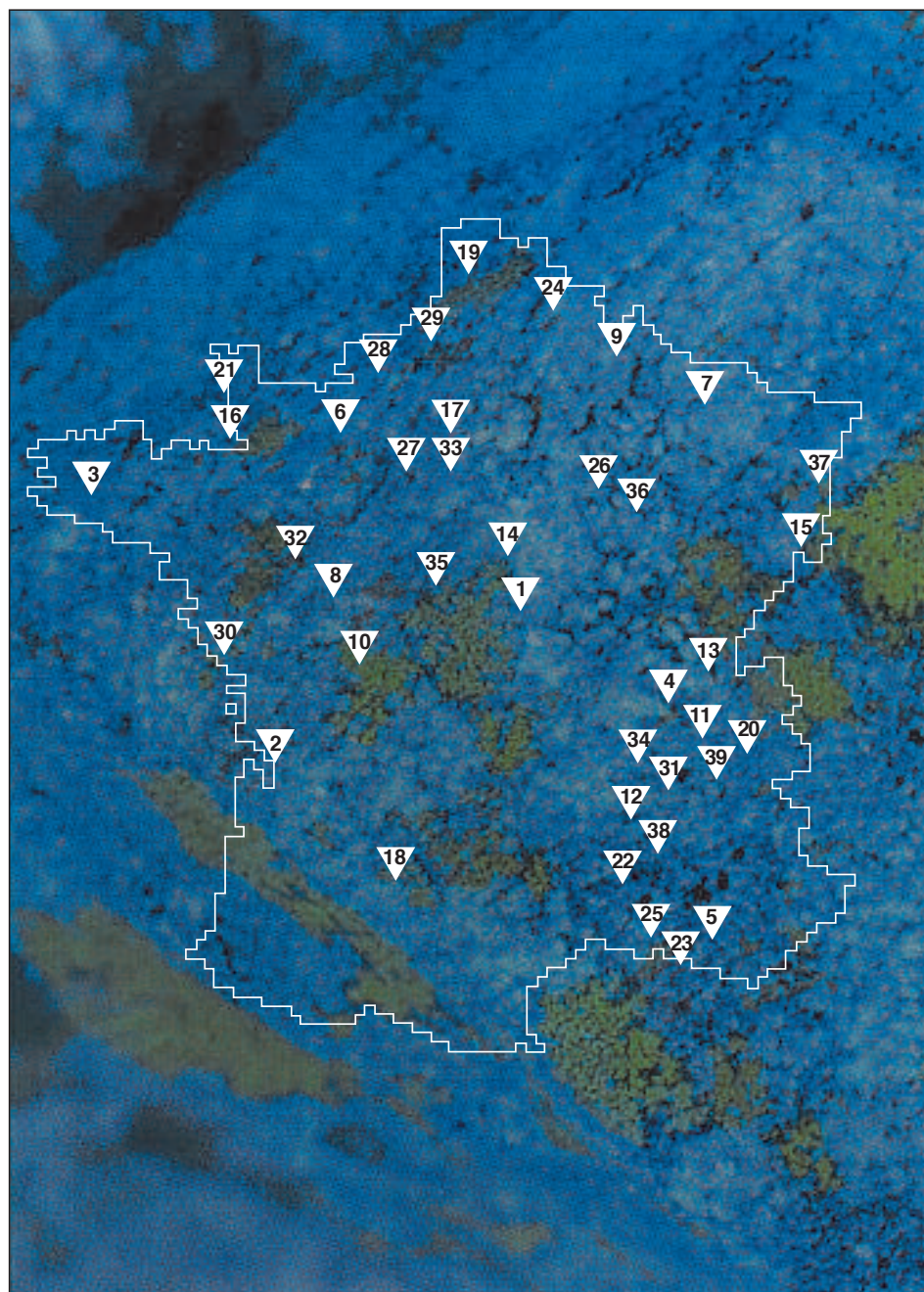
Ces divers exemples nous montrent que l'action de CLI est, en fait, très dépendante des informations transmises par l'ASN ou par l'exploitant et très dépendante également du type de relations qui a pu s'instaurer. Force est de constater, néanmoins, que l'ASN reste malgré tout l'interlocuteur privilégié mais obligatoire du système et le statut particulier et indépendant donné à l'ASN par la loi TSN a sans aucun doute renforcé la confiance que les CLI peuvent avoir en elle.

L'avenir dira comment les nouvelles missions mais aussi les nouveaux devoirs donnés aux CLI feront évoluer cette confiance. ■



Carte des installations nucléaires de base (INB)

- 1 Belleville-sur-Loire ▲
- 2 Blayais ▲
- 3 Brennilis ▲
- 4 Bugey ▲
- 5 Cadarache ●
- 6 Caen ○
- 7 Cattenom ▲
- 8 Chinon ▲ ○
- 9 Chooz ▲
- 10 Civaux ▲
- 11 Creys-Malville ▲
- 12 Cruas ▲
- 13 Dagneux ○
- 14 Dampierre-en-Burly ▲
- 15 Fessenheim ▲
- 16 Flamanville▲
- 17 Fontenay-aux-Roses ●
- 18 Golfech ▲
- 19 Gravelines ▲
- 20 Grenoble ●
- 21 La Hague ■■
- 22 Marcoule ▲ ■●
- 23 Marseille ○
- 24 Maubeuge ○
- 25 Miramas ○
- 26 Nogent-sur-Seine ▲
- 27 Orsay ●
- 28 Paluel ▲
- 29 Penly ▲
- 30 Pouzauges ○
- 31 Romans-sur-Isère ■■
- 32 Sablé-sur-Sarthe ○
- 33 Saclay ●
- 34 Saint-Alban ▲
- 35 Saint-Laurent-des-Eaux ▲
- 36 Soulaines-Dhuys ■
- 37 Strasbourg ○
- 38 Tricastin / Pierrelatte ▲ ■●○
- 39 Veurey-Voroize ■■



- ▲ Centrales nucléaires
- Usines
- Centres de recherche
- Stockage de déchets
- Autres

Le contrôle des installations nucléaires de base (INB)

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) présente dans cette rubrique l'actualité du contrôle des installations nucléaires de base au cours des mois d'août, septembre et octobre 2008, classée par site nucléaire.

Ces informations sont également disponibles en temps réel sur le site Internet de l'ASN, www.asn.fr, dans la rubrique "Actualités". Vous pourrez y consulter tous les avis d'incident¹ significatif publiés ainsi que les lettres de suite² d'inspection, les avis d'information sur les arrêts de réacteurs, les communiqués de presse et les notes d'information de l'ASN.

1

Belleme-sur-Loire (Cher)

► Centrale EDF
(2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 11 septembre 2008 a été principalement consacrée à l'examen de certains aspects de la conduite normale de l'installation tels que l'organisation du service conduite, la gestion des demandes d'intervention ou la mise en œuvre d'amendements aux spécifications techniques d'exploitation (STE). Divers documents d'exploitation et des comptes rendus d'événements significatifs pour la sûreté ont également été passés en revue avec l'exploitant. Les inspecteurs se sont rendus dans les locaux de conduite des réacteurs de la centrale nucléaire pour effectuer divers contrôles, tels que l'état des indisponibilités de matériels en cours et les valeurs de paramètres des spécifications techniques d'exploitation. Un constat d'écart notable a été formulé à l'issue de l'inspection, portant sur l'existence d'un document ne respectant pas les dispositions prévues dans les STE en matière de survol de la cuve du réacteur pendant les phases de manutention en arrêt de réacteur. Par ailleurs, les inspecteurs estiment que la situation des demandes d'intervention, ainsi que leurs modalités de gestion, devraient être améliorées. Enfin, les paramètres relevés en salle de commande n'ont pas mis en évidence d'écart et étaient conformes aux spécifications techniques d'exploitation.

L'inspection des 20, 21 et 22 octobre visait à évaluer les actions mises en œuvre par la centrale nucléaire dans le domaine de la prévention et de la lutte contre l'incendie depuis l'inspection des 29 et 30 mai 2008 où avait été constatée une nette dégradation de la culture incendie. Elle a débuté de manière inopinée le 20 octobre, hors heures ouvrables, par un exercice organisé dans un local abritant des dossiers de référence requis par l'arrêté ministériel du 10 novembre 1999. Un second exercice de grande ampleur, avec mobilisation des secours extérieurs et déclenchement du PUI, a par ailleurs été organisé dans la nuit du 21 au 22 octobre 2008 sur les installations provisoires mises en œuvre dans le cadre du lessivage chimique des générateurs de vapeur de la centrale 1. Cette inspection a mis en évidence des écarts identiques à ceux constatés lors des inspections précédentes sur le même thème, démontrant que les leçons n'avaient pas suffisamment été tirées des constats des inspecteurs. Ceux-ci ont d'ailleurs relevé que des actions correctives annoncées comme soldées à l'ASN en réponse à ses lettres de suite d'inspection, n'avaient en fait pas été mises en œuvre. 19 constats ont été formalisés à l'issue de cette inspection dont un constat majeur concernant le dernier point ci-dessus.

Réacteur 1

Les inspections des 1^{er} et 25 septembre 2008 avaient pour objectif de contrôler le chantier de lessivage chimique des générateurs de vapeur du réacteur 1, dans le bâtiment réacteur, sur la plateforme extérieure de stockage et de mise en œuvre des réactifs et sur l'aire d'entreposage des déchets liquides issus

du dit traitement. Ce chantier a été examiné sous les aspects suivants : mise en place des installations, approvisionnement en produits chimiques, mise en œuvre des réactifs, entreposage des diverses substances nécessaires au lessivage ou issues du procédé, systèmes de sécurité et de sauvegarde, qualification des opérateurs, propreté, radioprotection, sécurité incendie et protection de l'environnement. L'inspection du 1^{er} septembre a été consacrée à un contrôle des engagements figurant dans le dossier de demande de modification relatif au lessivage chimique, en constatant les dispositions effectivement mises en œuvre sur le terrain. N'ayant pas fait l'objet de constat d'écart notable, cette inspection a conduit l'ASN à délivrer l'autorisation d'approvisionnement en réactifs sollicitée. Les inspecteurs ont pu assister à un exercice sécurité dédié au lessivage chimique lors de cette inspection. L'inspection du 25 septembre a eu lieu en phase d'injection de réactifs. Elle a permis de vérifier le bon fonctionnement des installations de sécurité non testées préalablement, de contrôler les installations connexes et indispensables aux opérations de lessivage et de s'assurer des dispositions mises en œuvre pour garantir la sûreté des installations. Un constat d'écart notable a été relevé lors de cette seconde inspection concernant des lacunes dans la gestion des installations de refroidissement du procédé de lessivage.

Le réacteur était à l'arrêt du 6 septembre au 30 novembre 2008.



1. Les incidents classés au niveau 0 ne font pas systématiquement l'objet d'un "avis d'incident", sauf s'ils présentent un intérêt particulier. Ils concernent des écarts par rapport au fonctionnement normal des installations.

2. Dans les lettres de suite, les termes d'événement, anomalie et non-conformité sont employés avec les définitions suivantes :

- les événements concernent les anomalies et incidents au sens de l'arrêté du 10 août 1984 ;
- les anomalies sont les écarts identifiés et traités par EDF ;
- les non-conformités sont les écarts identifiés et traités par les entreprises prestataires d'EDF.

Blayais (Gironde)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

L'**inspection** des 18 et 19 août 2008 avait pour but de contrôler l'organisation mise en place par la centrale nucléaire pour s'assurer du respect de la réglementation relative à la mise en service et requalification des équipements sous pression (ESP). Les inspecteurs ont noté une bonne implication de la centrale dans l'organisation mise en place pour suivre les équipements sous pression qu'elle exploite. Ils ont notamment pu constater une bonne complémentarité entre le service d'inspection reconnu en charge du suivi des ESP et les autres services impliqués. Lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont néanmoins pu noter que des améliorations sont nécessaires en termes de suivi des fuites d'eau ou de vapeur et de l'état des équipements en service en salle des machines.

L'**inspection** réactive du 4 septembre 2008 avait pour objectif l'obtention d'informations détaillées sur le déroulement et le contexte d'un événement significatif pour la sûreté déclaré le 2 septembre 2008 par la centrale nucléaire sur le réacteur 3. Cet événement concerne l'indisponibilité de deux lignes d'injection sur trois du circuit d'injection de sûreté branche froide RIS haute pression (RIS-HP) voie A, suite à la découverte de bore cristallisé dans les circuits. Cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES. L'inspection a mis en évidence une bonne réactivité des équipes dans l'instruction et le traitement de l'écart durant l'arrêt du réacteur 3. Par contre, les inspecteurs ont constaté que la centrale nucléaire n'avait pas respecté, lors de l'intervention du 28 mars 2008, un document prescriptif d'EDF qui demandait notamment aux équipes d'informer l'ASN et de réaliser une analyse approfondie sur le traitement des événements constatés. Cet écart a conduit la centrale nucléaire à déclarer, à la demande de l'ASN, le 12 septembre 2008, un second événement significatif pour la sûreté classé au **niveau 0** de l'échelle INES.

L'**inspection** du 25 septembre 2008 avait pour objet de contrôler l'organisation mise en place par la centrale nucléaire pour faire face à des agressions d'ori-

gine non naturelle. Les inspecteurs ont particulièrement examiné les dispositions prévues par l'exploitant dans certains cas d'agressions d'origine externe au site ou interne au site. Les inspecteurs ont porté un jugement globalement positif sur l'organisation mise en place par l'exploitant concernant chacun des thèmes abordés. L'organisation du site et les nombreux contacts industriels et institutionnels entretenus par l'exploitant pour la prévention des risques d'agression liés à l'environnement sont en particulier à souligner. Les inspecteurs ont néanmoins estimé que l'exploitant doit améliorer la qualité et l'exploitation des données recueillies. Concernant les risques liés à l'inondation interne, les inspecteurs ont noté que des travaux ont été effectués, notamment dans les locaux électriques. La nature de ces travaux et les conditions de surveillance de ces activités méritent cependant d'être précisées.

L'**inspection** du 8 octobre 2008 avait pour objectif de vérifier comment la centrale nucléaire gère ses déchets nucléaires et conventionnels. Les inspecteurs ont examiné l'organisation générale mise en place, les objectifs associés, la gestion des déchets nucléaires et conventionnels, le suivi et la traçabilité des déchets conventionnels. Le bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), l'aire de stockage des déchets très faiblement actifs (TFA) et l'aire de transit des déchets conventionnels ont fait l'objet d'une inspection afin de vérifier l'application sur le terrain des dispositions prises en matière de gestion des déchets. Les inspecteurs ont pu constater la bonne gestion et notamment le faible encombrement du BAC. L'association des fournisseurs de service, la formation et le déploiement des bonnes pratiques ont également été soulignés. Des efforts sont toutefois attendus sur la rigueur des inventaires des déchets TFA et sur les contaminations de voiries.

Réacteur 2

Le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Blayais a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible, du 12 juillet au 19 août 2008. Les principaux chantiers réalisés à l'occasion de cet arrêt et contrôlés par l'ASN ont été le contrôle des tubes des générateurs de vapeur, le bouchage préventif des tubes présentant des signes d'usure et des anomalies de supportage, et le contrôle des tirants antisismiques de maintien des équipements de couvercle de cuve.

Pendant cet arrêt, l'ASN a procédé à trois inspections de chantiers qui portaient sur le respect des dispositions de radioprotection, des procédures d'intervention et sur la tenue des chantiers. L'ASN considère que cet arrêt s'est bien déroulé au plan de la sûreté nucléaire, de la dosimétrie collective et de la sécurité du travail. En revanche, des défauts de culture de radioprotection de certains intervenants, de rigueur dans le suivi des obturations de tubes des générateurs de vapeur et dans les opérations de rechargement de combustible ont été mis en évidence.

Après examen des résultats des contrôles et des travaux effectués durant l'arrêt, l'ASN a donné le 8 août 2008 son accord au redémarrage du réacteur 2 de la centrale nucléaire de Blayais.

Réacteur 3

Le réacteur 3 de la centrale nucléaire de Blayais a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible, du 9 août au 29 septembre 2008. Les principaux chantiers réalisés à l'occasion de cet arrêt et contrôlés par l'ASN ont été la requalification complète des trois boucles du circuit secondaire principal, le remplacement des filtres des puisards du bâtiment réacteur, le contrôle des tubes des générateurs de vapeur, le bouchage préventif des tubes présentant des signes d'usure et des anomalies de supportage et le contrôle de la plaque de partition du générateur de vapeur n° 2.

Pendant cet arrêt, l'ASN a procédé à trois inspections de chantiers portant sur des activités de maintenance et des interventions de contrôle dans le bâtiment réacteur et dans la salle des machines. L'ASN considère que cet arrêt s'est bien déroulé au plan de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. De nombreux chantiers importants comme le changement des filtres des puisards et les activités liées à l'épreuve hydraulique ont été bien maîtrisés.

Après examen des résultats des contrôles et des travaux effectués durant l'arrêt, l'ASN a donné le 19 septembre 2008 son accord au redémarrage du réacteur 3 de la centrale nucléaire de Blayais.

Indisponibilité partielle du circuit d'injection de sécurité

Le 9 août 2008, EDF a constaté qu'une partie du circuit d'injection de sécurité du réacteur 3 n'était pas opérationnel alors que le réacteur était à l'arrêt pour

rechargement partiel du combustible et opérations de maintenance.

Le circuit d'injection de sécurité permet, en cas d'accident, d'introduire dans le circuit primaire de l'eau borée sous haute pression afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur. Ce circuit comprend plusieurs lignes d'injection reliées au circuit primaire.

Lors la mise à l'arrêt du réacteur, l'exploitant a réalisé un essai consistant à injecter de l'eau borée en forte concentration dans le circuit primaire. Lors de cet essai, il a relevé un débit d'injection d'eau borée inférieur à la valeur habituellement constatée.

Le bore est un produit chimique ayant la propriété d'absorber les neutrons produits par la réaction nucléaire. Il cristallise à température ambiante si sa concentration est élevée.

Entre le 9 et le 25 août, l'exploitant a mené une analyse pour déterminer l'origine de ce faible débit et a constaté que du bore cristallisé réduisait la section de passage de l'eau dans une partie du circuit d'injection de sécurité.

Des opérations de nettoyage du circuit ont été effectuées afin de retirer toute trace de bore dans les circuits.

Un essai complet du circuit d'injection de sécurité a été réalisé et a permis de vérifier que le circuit était opérationnel avant le redémarrage du réacteur.

L'ASN a réalisé une inspection réactive le 4 septembre 2008 afin de mieux comprendre la nature de l'événement. L'inspection a mis en évidence qu'une intervention avait eu lieu le 28 mars 2008 sur une vanne du circuit d'injection de sécurité avec une analyse de risque insuffisante. Cette opération avait provoqué l'introduction d'eau borée en forte concentration dans une partie du circuit, qui a ensuite été partiellement obturée par cristallisation du bore. L'inspection a également mis en évidence le non-respect, lors de cette intervention, d'actions prescrites par EDF.

Cet événement n'a eu de conséquence ni sur le personnel ni sur l'environnement. Toutefois, compte tenu de l'indisponibilité partielle d'un système de sauvegarde, cet événement significatif pour la sûreté a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.



3

Brennilis (Finistère)

► Centrale des Monts d'Arrée (EL4)

L'inspection du 26 août 2008 avait pour but de vérifier la conformité des installations, des activités et de l'organisation du site EDF des Monts d'Arrée au regard de son autorisation de détenir et d'utiliser des sources radioactives. Elle a porté sur la vérification de l'application de la réglementation relative à la gestion des sources et à la radioprotection.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la gestion des sources semble perfectible. Certains points nécessitent des actions correctives en matière de contrôle externe des sources et de déclinaison au niveau local du référentiel national du service d'ingénierie CIDEN pour la prise en compte de l'arrêt radioprotection du 15 mai 2006.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.



4

Bugey (Ain)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

Les inspections effectuées les 5 et 12 août 2007 avaient pour objet de contrôler la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de l'arrêt du réacteur 4, de vérifier le respect des conditions d'accès aux chantiers et d'intervention sur le terrain.

Des remarques ont été faites sur les conditions d'accès à divers chantiers, les pièces constitutives des dossiers d'intervention, diverses dispositions relatives à la radioprotection, le suivi de l'état de certains équipements, la gestion des déchets ainsi que sur l'impossibilité pour un inspecteur d'accéder aux chantiers en zone contrôlée. Les inspecteurs ont considéré que les points chauds radiologiques étaient clairement signalés et que les dispositifs de protections biologiques étaient conséquents.

Deux constats d'écarts ont été posés au cours de ces inspections. L'un concernait l'accès entre le vestiaire froid et le vestiaire chaud et le second concernait l'absence d'affichages risques/parades sur les 4 chantiers visités en salle des machines.

Les échanges entre l'exploitant et l'ASN ont été de bonne qualité tout au long de l'arrêt et le site a fait preuve de réactivité face aux demandes.

L'inspection du 24 septembre 2008 avait pour objet d'évaluer les actions mises en œuvre pour maîtriser et éteindre l'incendie qui a eu lieu le 23 septembre 2008 dans la laverie. Cet incendie qui s'est déclaré dans l'un des quatre séchoirs à linge rotatifs, fait suite à un précédent incendie qui s'était déclaré le 12 août 2008 dans un autre séchoir à linge identique de cette même laverie.

Les inspecteurs ont analysé au travers du relevé chronologique des faits, les actions mises en œuvre aussi bien par le prestataire intervenant à la laverie que par le site, pour faire face à cet incendie. Ils se sont fait présenter les interventions réalisées et les dispositions prises à la suite du premier incendie du 12 août 2008 et préciser les actions qui vont maintenant être entreprises. Les installations et équipements qui ont été le siège de cet incendie ont été visités.

Sur la base de la présentation des faits, les inspecteurs ont constaté que cet événement avait été bien géré. Ils ont constaté une bonne maîtrise des procédures par les intervenants.

Aucun constat n'a été dressé au terme de cette inspection.

Réacteur 2

Le réacteur 2 a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible, du 4 octobre au 22 novembre 2008.

Réacteur 4

Non-respect des spécifications techniques d'exploitation

Le 3 septembre 2008, alors que le réacteur 4 était en fonctionnement, EDF a détecté la défaillance d'un module électronique qui faussait la régulation de la température du circuit primaire.

Le circuit primaire principal est un circuit fermé, contenant de l'eau sous pression. Les limites de température de ce circuit, imposées par les spécifications techniques d'exploitation, garantissent une marge qui permet de se prémunir contre tout risque d'ébullition de

l'eau. L'ébullition diminuerait, en effet, l'efficacité du refroidissement et risquerait de conduire à un endommagement du combustible. Elle risquerait, en outre, d'endommager les pompes du circuit primaire.

La défaillance du module a conduit le système de régulation à sous-estimer la température du circuit primaire de l'ordre de 1,5 °C, ce qui a conduit au dépassement de la température maximale autorisée. Dès la détection de cet écart, les équipes d'exploitation ont immédiatement ramené la température dans les limites requises et le module défaillant a été remplacé. Cet événement n'a pas eu de conséquence sur les installations, sur l'environnement ou sur les travailleurs.

En raison du non respect des spécifications techniques d'exploitation, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Réacteur 5

Le réacteur 5 a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible, du 13 septembre au 18 octobre 2008.

Indisponibilité d'une vanne d'étanchéité de l'enceinte de confinement

Le 10 octobre 2008, alors que le réacteur 5 était à l'arrêt pour maintenance et rechargement, l'exploitant a découvert un mauvais réglage d'une vanne d'étanchéité de l'enceinte de confinement.

L'enceinte de confinement est un bâtiment en béton à l'intérieur duquel se trouvent la cuve, le cœur du réacteur, les générateurs de vapeur et le pressuriseur. Elle constitue la troisième des trois barrières existant entre les produits radioactifs contenus dans le cœur du réacteur et l'environnement (la première barrière est la gaine du combustible, la deuxième est le circuit primaire). Elle est destinée, en cas d'accident, à retenir les produits radioactifs qui seraient libérés lors d'une rupture du circuit primaire. De ce fait, son étanchéité est particulièrement surveillée. De nombreuses canalisations traversent cette enceinte. Des vannes, situées de part et d'autre de la paroi de béton, permettent d'obturer chacune des canalisations lorsque les spécifications techniques, les procédures de conduite ou la situation exigent l'étanchéité complète de l'enceinte.

Au cours de l'arrêt du réacteur 5, une opération de maintenance a été réalisée sur une des vannes participant à l'étanchéité de l'enceinte. À l'issue de l'intervention, la vanne n'a pas été déclarée apte à fonctionner. Cet écart n'a pas été

pris en compte par l'organisation du site. Les équipes ont donc poursuivi les opérations de redémarrage du réacteur alors que la réparation de cette vanne n'était pas terminée. Ce n'est qu'à l'occasion d'essais à la fin du processus de redémarrage que les équipes ont pris conscience que la vanne d'isolement de l'enceinte était inopérante. Ils ont immédiatement procédé à sa réparation.

En raison de lacunes dans la culture de sûreté, conduisant à une dégradation de la défense en profondeur, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



5

Cadarache (Bouches-du-Rhône)

► Centre d'études du CEA

Ensemble du site

L'**inspection** du 4 septembre 2008 à la cellule de sûreté du centre de Cadarache avait pour objectif d'examiner la politique de sûreté et de radioprotection définie au niveau du centre ainsi que la déclinaison des priorités affichées par l'administrateur général du CEA. L'ASN a pu noter que le centre s'appuie dorénavant sur un système de management de la sûreté structuré qui a fait l'objet d'un effort d'appropriation par les différents acteurs. Le centre de Cadarache doit poursuivre ses efforts en ce sens, notamment concernant le management de la sûreté en exploitation, en renforçant les échanges avec les chefs d'installation et le retour d'expérience (bilan, concertation sur les contrats d'objectifs, remontées de terrain, évolution du processus "S5 - exploiter les installations" de l'organisation qualité du centre). D'une manière plus générale, le CEA devra améliorer la coordination entre les différentes lignes d'action, de soutien et de contrôle que ce soit au niveau local ou national pour rendre ses actions plus cohérentes et plus efficaces.

Réacteur CABRI

L'**inspection** inopinée du 11 septembre 2008 avait pour objectif d'examiner l'organisation et les dispositions de prévention mises en œuvre par les installations CABRI et PHÉBUS vis-à-vis du risque incendie. Les inspecteurs ont vérifié la mise en conformité des portes coupe-

feu, ainsi que la formation du personnel intervenant, la formation et la gestion des ELPI aussi bien au niveau du Centre qu'au niveau des installations. Un exercice incendie a eu lieu dans le bâtiment réacteur de l'installation PHÉBUS. Une visite des locaux a été effectuée aussi bien sur l'installation PHÉBUS que sur l'installation CABRI. Sur la base des visites effectuées, du déroulement de l'exercice incendie et des éléments vérifiés par sondage au cours de la journée, les inspecteurs ont constaté que même si le risque incendie était correctement appréhendé par les équipes d'exploitation, l'application des dispositions de prévention contre l'incendie de l'arrêté du 31 décembre 1999 n'était pas gérée de manière satisfaisante, notamment à l'échelon du Centre. Les inspecteurs ont formulé six constats d'écarts notables.

Réacteur EOLE et MINERVE

L'**inspection** du 12 septembre 2008 dans les installations nucléaires de base n° 42 et 95, implantées sur le centre de Cadarache, avait pour objectif d'examiner les dispositions mises en œuvre pour assurer la maîtrise du confinement. Dans ce cadre, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation décrivant le rôle des différents intervenants ainsi que les moyens et méthodes retenus pour assurer le confinement statique et dynamique des matières radioactives. Les dispositions de contrôle mises en œuvre pour garantir l'efficacité des différentes barrières, ont également été regardées. Ils ont pu constater que ce sujet est appréhendé de façon sérieuse par l'exploitant et n'ont pas constaté d'écart notable aux exigences définies dans le référentiel de sûreté des installations. Néanmoins certains points appellent des précisions, voire des actions, de la part du CEA.

Réacteur RAPSODIE et Laboratoire de découpage des assemblages combustibles (LDAC)

L'**inspection** inopinée du 29 août 2008 avait pour but d'examiner les circonstances de l'événement significatif déclaré par le CEA de Cadarache le 26 août 2008. En effet, bien que l'installation RAPSODIE ne dispose pas d'autorisation de rejet gazeux en tritium, il a été mesuré en juin et juillet des activités volumiques faibles mais significatives à l'une des cheminées de l'installation, qui correspondent à un rejet en tritium évalué à 0,238 GBq sur ces deux mois. Elle visait également à expliquer les causes de leur détection tardive par l'exploitant et par conséquent, de leur déclaration tardive à l'ASN.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont ainsi examiné les conditions de réalisation de cette manipulation, les interactions entre expérimentateurs et équipe d'exploitation de l'installation, les conditions d'autorisation de cette expérience ainsi que les modalités de surveillance des rejets par l'installation.

Selon les premières investigations, ce non-respect de l'arrêté interministériel du 5 avril 2006, serait lié à une manipulation expérimentale qui a débuté au sein de l'installation en juin 2008 et qui vise à étudier la cinétique de détritiation d'échantillons de béryllium tritiés. Cette expérience fait suite à une autorisation du directeur de centre de Cadarache, délivrée en décembre 2006 sur la base d'un dossier spécifique de sécurité présenté par l'installation et évalué par la Commission locale de sécurité de site (CLSS).

Au cours de l'inspection, plusieurs anomalies ont été relevées. En particulier, le risque de rejet de tritium en situation accidentelle n'avait pas été identifié par l'exploitant et la CLSS, en dépit d'une remarque du service de protection contre les rayonnements ionisants (SPR). Par ailleurs, il a été constaté que des modifications ont été apportées à la manipulation autorisée par le directeur de site, sans que celles-ci ne soient validées. De plus, la détection tardive de l'événement est imputable à des erreurs de saisie informatique et à la non-vérification hebdomadaire de l'absence de rejets tritium, comme prescrit par l'arrêté cité en référence.

Cette inspection a donné lieu à trois constats d'écart notable. À la suite de celle-ci, l'exploitant a décidé de classer cet événement au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Rejets non autorisés en tritium par l'installation RAPSODIE

Le 26 août 2008, le CEA Cadarache a déclaré à l'ASN un événement significatif concernant des rejets non autorisés de tritium gazeux par l'installation RAPSODIE.

Les faibles quantités rejetées, de l'ordre de 0,238 GBq en juin et juillet 2008, permettent d'écarter tout impact pour l'environnement². Cependant, le non-respect des modalités de surveillance hebdomadaires et mensuelles des rejets en tritium de l'installation, prévues dans l'arrêté interministériel du 5 avril 2006, n'ont pas permis de détecter immédiatement le rejet.

L'ASN a réalisé une inspection réactive le 29 août 2008 pour examiner les origines du rejet et de sa détection tardive.

Le rejet est lié à la réalisation d'une nouvelle expérimentation au sein de l'INB 25, dont le risque de rejet incidentel n'avait pas été pris en compte par l'exploitant, malgré son identification par le service de protection contre les rayonnements ionisants du site. Par ailleurs, la manipulation réalisée par les expérimentateurs n'était pas conforme à celle autorisée par le directeur du centre.

L'exploitant devra rapidement proposer des mesures correctives à l'ASN, notamment pour assurer la prise en compte de toutes les modalités de surveillance des rejets prévues dans l'arrêté interministériel du 5 avril 2006. En effet, le non-respect de celles-ci avait déjà été constaté à l'occasion de la déclaration d'un événement sur l'installation PHEBUS le 28 juillet 2008³.

Cet événement ne présente pas d'impact pour les travailleurs, la population ou l'environnement. Néanmoins, en raison des lacunes dans la culture de sûreté identifiées lors de l'inspection, l'ASN a décidé de classer cet événement au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

L'INB 25 comprend un ancien réacteur à neutrons rapides (RAPSODIE) et un laboratoire de découpe et d'examen après irradiation des assemblages combustibles (LDAC), mis respectivement à l'arrêt en 1983 et 1997. Elle abrite également plusieurs laboratoires d'expérimentation en cours d'exploitation et destinés à des analyses chimiques, radiochimiques et métallographiques.

L'INB 92, PHÉBUS, constitue l'un des outils du CEA pour l'étude des accidents pouvant affecter les réacteurs à eau sous pression (REP). Depuis le dernier essai réalisé en 2004, des travaux d'assainissement et de démantèlement des circuits expérimentaux sont en cours.

Magasin central des matières fissiles (MCMF) (stockage d'uranium enrichi et de plutonium)

2. À titre de comparaison, ces rejets représentent moins de 0,002% du cumul des autorisations annuelles de rejet en tritium gazeux des installations civiles du site de Cadarache.

3. Cet événement concerne un rejet faible mais non autorisé de tritium sur l'installation Phébus (0,3 GBq). De manière similaire, l'événement a été déclaré tardivement à l'ASN. L'événement a été classé au niveau 0 de l'échelle INES, dans l'attente d'une analyse approfondie réalisée par l'exploitant.

L'inspection du 2 octobre 2008 a été consacrée à une visite générale de l'installation. L'examen du respect du programme de désentreposage, des dossiers d'autorisation et des mises à jour du référentiel de sûreté à venir ainsi que des engagements pris à la suite des dernières inspections a été réalisé. Une visite de l'installation a été effectuée. Au vu de cet examen par sondage, les engagements pris par l'installation, notamment en matière de désentreposage, sont globalement respectés. L'équipe "sûreté", y compris le chef d'installation, s'est montrée très investie et les documents à venir devraient permettre de résorber le retard pris dans le respect de certains engagements. Cependant, la mise en service de nouveaux dispositifs spécifiques d'entreposage de matières fissiles (accordée en 2005, la tenue au séisme des dispositifs actuels n'étant pas démontrée) n'est toujours pas effective. Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart notable.

Atelier de technologie du plutonium (ATPu)

Par lettre en date du 6 août 2008 le directeur général adjoint de l'ASN a **autorisé**, en application de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, les opérations de démantèlement du tunnel de transfert aérien T1.



Cattenom (Moselle)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection inopinée du 26 août 2008 portait sur le thème des rejets et du respect de l'arrêté ministériel du 23 juin 2004 réglementant les rejets d'effluents liquides et gazeux du centre nucléaire de production d'électricité de Cattenom. À cet effet, les inspecteurs ont vérifié par sondage le respect des dispositions de cet arrêté. De plus, les inspecteurs ont examiné la mise en place des mesures correctives à la suite de plusieurs événements.

Lors de cette inspection, les inspecteurs étaient accompagnés de trois personnes d'un laboratoire indépendant

d'EDF qui ont procédé à des prélèvements d'échantillons dans cinq piézomètres permettant la surveillance des eaux souterraines ainsi que dans les bassins des tours aéroréfrigérantes. Des prélèvements ont également été effectués dans une bache contenant des effluents issus de l'îlot nucléaire (bache T). En outre, les inspecteurs ont surveillé la prise d'échantillons dans les appareils de prélèvement de tritium gazeux au niveau des réacteurs 1 et 4. Enfin, des prélèvements ont été réalisés dans le cadre de la surveillance des eaux pluviales issues des parkings et du drainage périphérique du site.

Les inspecteurs ont relevé deux écarts à l'arrêté du 23 juin 2004 mentionné ci-dessus.

L'**inspection** du 2 septembre 2008 avait pour objectif d'examiner l'organisation mise en œuvre par le site de Cattenom pour assurer l'entretien, la surveillance et les conditions de réalisation des inspections périodiques des équipements sous pression nucléaires. Elle s'est déroulée en présence d'un membre de la commission locale d'information (CLI) et d'un inspecteur de l'autorité de sûreté nucléaire allemande.

Les inspecteurs se sont principalement attachés à vérifier que l'organisation du site lui permet de suivre efficacement ses équipements et que le recours à des organismes habilités est réalisé de manière raisonnée et correctement encadrée. Les inspecteurs ont également vérifié, in situ cette fois, les conditions d'archivage des dossiers d'équipement et l'état de plusieurs équipements sous pression sensibles situés en et hors zone contrôlée.

Cette inspection amène les inspecteurs à considérer que le suivi des équipements sous pression de la centrale nucléaire de Cattenom est satisfaisant. Ils tiennent en particulier à souligner la compétence des agents rencontrés. Néanmoins ils constatent que des progrès doivent être apportés dans la rigueur du suivi des appareils témoins, dans la mise en œuvre des requalifications partielles et dans la gestion des relations avec les organismes habilités.

L'**inspection** du 9 septembre 2008 portait sur le thème du fonctionnement des circuits importants pour la sûreté (IPS). Elle s'est focalisée sur deux circuits de sauvegarde, l'injection de sécurité (RIS) et l'aspersion, enceinte (EAS). Cette inspection a eu pour but de vérifier que, sur ces circuits, l'exploitation, les essais périodiques et la maintenance sont effectués

par la centrale nucléaire conformément aux exigences de sûreté en vigueur.

L'inspection a tout d'abord été l'occasion d'examiner des gammes opératoires, des documents relatifs aux essais périodiques réalisés et à la maintenance de ces systèmes de sauvegarde. Dans un second temps, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment des auxiliaires de sauvegarde du réacteur 3 afin d'examiner l'état des installations.

L'organisation et les actions réalisées sur ces deux circuits ont paru globalement satisfaisantes. Néanmoins, lors de la visite, les inspecteurs ont relevé un manque de propreté au niveau de la bache à soude de la voie A du réacteur 3 ainsi qu'une fuite dans un local du BAS (bâtiment des auxiliaires de sauvegarde) sans que celle-ci ne soit identifiée et collectée.

L'**inspection** du 14 octobre 2008 avait pour objet principal le contrôle de l'organisation de la centrale nucléaire concernant la gestion du chapitre VI des règles générales d'exploitation (RGE), qui définit les règles et consignes applicables en cas d'incident ou d'accident, du processus de déclinaison en local des consignes de conduite accidentelle, l'intégration du retour d'expérience, et la gestion des matériels du domaine complémentaire (MDC). Elle s'est déroulée en présence de deux membres de la commission locale d'information (CLI).

Les inspecteurs se sont rendus en salle de commande du réacteur 1 afin de vérifier sur des exemples la validité des consignes accidentelles présentes, et ont examiné le tableau de suivi des apparitions d'alarmes demandant l'entrée dans le document d'orientation et de stabilisation (DOS). Ils se sont également rendus au panneau de repli du réacteur 1 et dans les locaux du service conduite 1/2 pour vérifier les formations et habilitations des agents de conduite.

Cette inspection a laissé une impression globalement satisfaisante de l'organisation du site en ce qui concerne la conduite incidentelle / accidentelle. L'intégration dans les documents applicables sur les réacteurs des dossiers d'amendement nationaux et des écarts locaux apparaît comme réalisée avec sérieux et rigueur. Les inspecteurs ont cependant noté des dérives concernant la qualité et le contrôle des dossiers individuels de formation des agents de conduite. Ce point a fait l'objet d'un constat le jour de l'inspection.

L'objet de l'**inspection** du 20 octobre 2008 était de vérifier l'application des règles

générales d'exploitation (RGE) par le site de Cattenom pour assurer les opérations de déchargement des assemblages combustible et réaliser le suivi de l'étanchéité de la première barrière.

L'inspection s'est déroulée essentiellement sur le terrain dans le bâtiment réacteur, le bâtiment combustible et la salle de conduite du réacteur 4 lors du déchargement du cœur. L'examen du déroulement du déchargement en cours amène les inspecteurs à considérer que l'application des RGE est satisfaisante. Des actions correctives ont cependant été demandées sur la conformité aux RGE d'informations délivrées sur le terrain aux opérateurs en charge du déchargement et sur les conditions de travail radiologique dans le bâtiment combustible.

Les inspecteurs ont également vérifié la conformité du cœur du réacteur 3 chargé en 2008 et se sont assurés du suivi réalisé par le site des spécifications radiochimiques du fluide primaire qui permettent notamment la détection d'un défaut d'étanchéité des crayons combustible. Cette inspection amène les inspecteurs à considérer que le suivi radiochimique des cœurs et les dispositions prévues pour identifier les assemblages non étanches au déchargement sont correctement mises en œuvre.

L'**inspection** des 21 et 22 octobre 2008 portait sur le contrôle des interventions réalisées par les agents de la centrale nucléaire de Cattenom et les entreprises prestataires dans le cadre de l'arrêt pour simple rechargement n° 13 du réacteur 4. Lors de cette inspection, les inspecteurs ont vérifié, sur différents chantiers, comment la centrale nucléaire déployait le projet EVEREST en regard des règles de radioprotection. Ce projet, mis en place par la centrale nucléaire en coopération avec les sites de Civaux et Golfech, consiste à permettre l'accès en zone contrôlée en "bleu de travail" et à utiliser une sur-tenu uniquement pour les zones présentant un risque de contamination. Ils ont également examiné le respect des règles d'assurance qualité et de surveillance des interventions ainsi que le professionnalisme avec lequel le personnel intervenait sur du matériel situé dans le bâtiment réacteur et en zone contrôlée dans le cadre d'opérations de maintenance, de modification des installations et de contrôle.

Réacteur 4

Le réacteur 4 a été arrêté pour maintenance et rechargement en combustible du 11 octobre au 13 novembre 2008.

Altération de l'intégrité de l'enceinte de confinement du réacteur 4

Le 22 octobre 2008, alors que le déchargement du combustible était en cours sur le réacteur 4, un agent de conduite a constaté qu'une traversée de l'enceinte de confinement n'était pas étanche.

L'enceinte de confinement constitue la troisième des trois barrières existant entre les produits radioactifs contenus dans le cœur du réacteur et l'environnement (la première barrière est la gaine du combustible, la deuxième est le circuit primaire). Elle est destinée, en cas d'accident, à retenir les produits radioactifs qui seraient libérés lors d'une rupture du circuit primaire. Pour permettre l'échange de fluide ou d'information avec l'extérieur de l'enceinte, cette dernière a des ouvertures utilisées principalement pendant les arrêts et appelées "traversées". Les traversées utilisées pour passer des câbles ont un dispositif spécial permettant d'assurer l'étanchéité de l'enceinte malgré la présence de ces câbles.

Le 15 octobre 2008, une traversée a été ouverte pour réaliser un passage de câbles et un dispositif a été mis en place afin d'assurer son étanchéité.

Or, le 22 octobre 2008, lors du déchargement du combustible, un défaut d'étanchéité sur cette traversée a été détecté. À la découverte de l'écart, les manipulations de combustible ont été suspendues afin de réajuster le dispositif garantissant l'étanchéité de la traversée. Le déchargement a ensuite repris.

Cet événement n'a pas eu de conséquence réelle sur la sûreté de l'installation et aucun rejet dans l'environnement n'a été détecté. Toutefois, en raison du dépassement du délai de 24 heures prévu par les spécifications techniques d'exploitation pour rétablir l'étanchéité de la traversée, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



Chinon
(Indre-et-Loire)

► **Centrale EDF**
(4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

Centrale A

L'**inspection** du 20 octobre 2008 avait pour but de s'assurer de la qualité de l'organisation mise en place par l'exploitant pour obtenir un niveau de sûreté satisfaisant, le maintenir et l'améliorer. Les inspecteurs ont notamment examiné la politique de sûreté du site, sa déclinaison en orientations, ainsi que la mise en place de dispositions organisationnelles et d'un management pour les piloter. Les inspecteurs ont pu constater que le site de Chinon A disposait d'une organisation robuste pour le management de la sûreté et notamment d'un contrat d'objectifs annuel 2008 tenant compte du retour d'expérience. Les inspecteurs ont apprécié le suivi de l'état d'avancement des actions prévues dans le contrat, qui est présenté régulièrement à la direction de la centrale nucléaire, ainsi qu'au siège du CIDEN. En revanche, les inspecteurs ont constaté que le groupe technique de sûreté déconstruction ne s'était pas réuni régulièrement en 2008 pour assurer ces missions et garantir la cohérence du management de la sûreté entre la structure de déconstruction et la centrale nucléaire. Par ailleurs, des améliorations devront être apportées dans la diffusion vers les prestataires des objectifs en matière de sûreté, dans l'établissement des fiches de suivi et de surveillance des prestataires et dans la rédaction des comptes rendus de contrôles internes.

Centrale B

L'**inspection** du 4 septembre 2008 a principalement consisté à vérifier le respect des prescriptions des autorisations relatives à l'installation de traitement des boues issues des circuits de refroidissement du site (dite MIX 2000), à l'entreposage temporaire du couvercle de cuve du réacteur 4, au lessivage chimique des réacteurs 2 et 4 et la gestion des effluents générés, et à la gestion de la zone comportant les cuves d'effluents faiblement radioactifs (SEK/KER). La visite a porté sur l'ensemble de ces installations. L'appréciation globale de la qualité de l'exploitation de ces installations est contrastée. L'entreposage du couvercle de la cuve du réacteur 4 est correctement géré, le balisage et la surveillance imposés ont été correctement appliqués. La consultation des fiches de rejets liquides faisant suite aux opérations de lessivage chimique a démontré leur conformité aux autorisations délivrées, et la gestion des entreposages encore présents sur site apparaît globalement satisfaisante, bien que des interrogations subsistent quant à leur durabilité. Concernant l'installation MIX 2000, le pilotage de son procédé est apparu satisfaisant dans l'ensemble à

l'exception des opérations de transfert des boues entreposées en bassin vers la benne de prémélange. En effet, l'action de la pelle mécanique a altéré l'intégrité de la géomembrane d'un des bassins d'entreposage des boues. Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart notable. Enfin, la gestion du zonage déchets des aires de rétention SEK/KER suite à l'autorisation de déclassement de l'ASN a été défailtante notamment en terme de traçabilité, ce qui a fait l'objet d'un second constat d'écart notable.

L'objectif de l'**inspection** du 10 septembre 2008 était de contrôler la déclinaison, sur la centrale nucléaire de Chinon, de l'ensemble des prescriptions nationales applicables en matière de prévention des conséquences d'un éventuel séisme. Cette inspection a commencé en salle par une présentation de l'organisation du site en matière de séisme, puis par la vérification de la prise en compte de divers dossiers nationaux concernant notamment la tenue au séisme de matériels importants pour la sûreté. L'après midi a été consacré à une visite de terrain et à un exercice "séisme" en salle de commande. Il ressort de cette inspection que l'exploitant dispose, pour la mise en œuvre et le suivi de l'ensemble des dispositions applicables au risque "séisme", d'une organisation interne adaptée aux enjeux, organisation qui s'appuie sur du personnel compétent et un matériel renouvelé. Les inspecteurs n'ont pas relevé d'écart significatif au regard des dispositions techniques spécifiques qui s'appliquent aux matériels sensibles à la problématique étudiée. Indépendamment de cette organisation et de ces compétences, l'exploitant doit cependant s'attacher à s'assurer que les dispositions prises répondent parfaitement aux obligations réglementaires et à justifier les éventuels écarts ou ses prises de position. L'inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

Pollution accidentelle de la Loire par des hydrocarbures

Le 24 septembre 2008, en début d'après-midi, une intervention sur un équipement de la partie non nucléaire de la centrale a généré le rejet en Loire d'environ 10 m³ d'un mélange d'eau et d'huile non radioactives.

L'intervention concernait un équipement permettant de séparer l'huile et l'eau dans les effluents non radioactifs collectés dans la salle des machines des réacteurs 3 et 4. À l'issue de cette opération, un dysfonctionnement (capteur de niveau inopérant) non détecté par

l'exploitant a provoqué le déversement des effluents dans le réseau de collecte des eaux pluviales de la centrale puis dans le rejet vers la Loire.

Vers 15 h 00, un témoin a constaté la présence d'un rejet d'hydrocarbures en Loire et a informé l'exploitant de la centrale qui, après investigations, a été en mesure d'arrêter l'équipement concerné environ 30 minutes plus tard.

L'ASN a mené une inspection réactive le 25 septembre au cours de laquelle il a été confirmé le caractère non radioactif de la pollution. Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les dispositifs obturateurs, mis en place pour éviter les écoulements accidentels d'effluents dans l'environnement, n'ont pas joué leur rôle. Cela constitue un non-respect de l'article 19 de l'arrêté du 31 décembre 1999, fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base.

Du fait des mesures prises immédiatement par les pouvoirs publics, cet événement ne présente pas de danger pour la population. Il peut cependant avoir des conséquences sur le milieu aquatique. Des prélèvements ont été réalisés pour déterminer ces conséquences avec plus de précisions.

Cet événement, n'ayant pas trait à la sûreté nucléaire ou à la radioprotection, n'est pas classé sur l'échelle **INES**.

Réacteur B2

Le réacteur est en arrêt depuis le 23 août 2008.

Réacteur B3

Les **inspections** des 6 et 12 août 2008 avaient pour objectif, dans le cadre de l'arrêt du réacteur 3, de contrôler les chantiers ou opérations en cours sous les aspects techniques, assurance qualité, propreté, radioprotection et sécurité. Les inspecteurs ont ainsi contrôlé le déroulement de chantiers en cours au moment des inspections dans le bâtiment réacteur, le bâtiment combustible, le bâtiment des auxiliaires nucléaires et la salle des machines. Lors de l'inspection du 6 août, les principaux chantiers inspectés ont été les opérations de maintenance sur les soupapes qui protègent le circuit primaire, la dépose des trous d'hommes¹ primaires des généra-

1. Il s'agit d'orifices prévus à la conception des matériels permettant le passage d'un homme pour contrôle ou maintenance.

teurs de vapeur n° 1 et 3, ainsi que le remplacement du robinet 3 REN 122 VP. La journée a également permis aux inspecteurs d'avoir des informations complémentaires sur un événement de débordement de la piscine du bâtiment réacteur s'étant produit quelques jours plus tôt. Enfin, l'équipe d'inspection s'est rendue en salle de commande. Le 12 août, les inspecteurs se sont intéressés notamment aux opérations en cours sur la cuve du réacteur, au chantier de pose d'un outillage en vue des bouchages de tubes sur le générateur de vapeur n° 1, au chantier relatif à l'essai de survitesse de la turbine 3 ASG 001 TC et au chantier de remplacement de joints sur la turbine 3 APP 001 TC. Ces inspections n'ont pas fait l'objet de constat d'écart notable.

Le réacteur a été arrêté pour maintenance et rechargement en combustible du 26 juillet au 4 septembre 2008.

Indisponibilité de deux détecteurs de rayonnement dans le bâtiment réacteur 3

À la suite d'un mauvais réglage, deux détecteurs de rayonnement disposés dans le bâtiment réacteur 3 ont été indisponibles du 14 au 16 août 2008.

Au moment de l'événement, le réacteur était à l'arrêt pour maintenance et renouvellement partiel du combustible. Lors des opérations de rechargement et pour détecter précocement toute élévation anormale de la radioactivité, des détecteurs de rayonnement sont disposés dans le bâtiment réacteur près de la cuve. Si une anomalie est détectée, le rechargement est interrompu et l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour la corriger.

Le 12 août 2008, les seuils de 2 détecteurs ont été modifiés volontairement pour réaliser une intervention fortuite sur un système avoisinant. Ils n'ont pas été remis en conformité à l'issue de cette intervention. Ce mauvais réglage des seuils n'aurait pas permis le déclenchement des détecteurs en cas d'incident pendant le rechargement. Ces dispositifs de sûreté sont restés inopérants pendant 43 heures.

Une analyse des causes précises de l'événement est en cours. L'événement n'a eu aucune conséquence réelle, car aucune anomalie n'est survenue pendant le rechargement. Par ailleurs, le réacteur disposait de plusieurs autres moyens de détection à l'intérieur du bâtiment réacteur.

En raison du non-respect de la conduite à tenir, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Non-respect d'une règle d'exploitation du réacteur 3

Le 27 août 2008, l'exploitant de la centrale nucléaire de Chinon a relevé une concentration anormalement élevée en oxygène dans l'eau d'un réservoir du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur du réacteur 3. À la suite de ce constat, l'exploitant de la centrale nucléaire n'a pas respecté la conduite spécifiée dans les règles générales d'exploitation du réacteur.

Un générateur de vapeur est un échangeur thermique entre :

- l'eau du circuit primaire, portée à haute température (320 °C) et pression élevée (155 bar) dans le cœur du réacteur,
- et l'eau du circuit secondaire, qui se transforme en vapeur et alimente la turbine.

Il comporte plusieurs milliers de tubes en forme de U.

Le circuit d'alimentation de secours en eau des trois générateurs de vapeur fournit à ces derniers, en cas de défaillance de l'alimentation principale, l'eau nécessaire au refroidissement du réacteur. Il est également utilisé lors des périodes de démarrage et d'arrêt du réacteur.

Ce circuit est alimenté par un réservoir d'eau qui doit respecter certains paramètres. Une faible concentration en oxygène permet, par exemple, de limiter à long terme la corrosion des circuits. Lors de l'événement, la concentration en oxygène de l'eau de ce réservoir était trop élevée. Dans ce cas, le réacteur doit être ramené dans un état sûr dans un délai spécifié dans les règles d'exploitation du réacteur. L'exploitant de la centrale de Chinon a dépassé volontairement le délai imparti afin de terminer des essais en cours, liés au redémarrage du réacteur.

Une analyse des causes précises de ce dépassement est en cours. Toutefois, l'événement n'a eu aucune conséquence réelle sur l'intégrité des générateurs de vapeur.

En raison du non-respect du délai de repli prescrit par les spécifications techniques d'exploitation, l'événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Atelier des matériaux irradiés (AMI)

L'**inspection** du 28 août 2008 avait pour objectif l'examen de la prise en compte, au sein de l'Atelier des matériaux irradiés - INB 94, des facteurs humains et organisationnels (FHO). L'exploitant est conscient de l'importance des facteurs

humains et organisationnels pour la sûreté et la radioprotection. À la demande de l'ASN, l'exploitant a établi, il y a plusieurs années, un plan d'actions dans ce domaine. Selon le bilan établi à la fin de l'année 2004, un certain nombre d'actions restait à concrétiser ou à pérenniser. Il est nécessaire que l'exploitant dresse maintenant un nouveau bilan d'étape. L'exploitant met en œuvre des mesures pour améliorer la compétence des agents, et la communication au sein de l'installation, principalement en déclinant des actions décidées par la Direction de la production nucléaire (DPN) d'EDF. Cette mise en œuvre est essentiellement le fait de l'encadrement de l'INB. Le soutien du conseiller en facteur humain de la centrale nucléaire est très réduit, en raison d'une disponibilité insuffisante de ce dernier. Les différences de prise en compte des FHO par le Service d'exploitation de l'AMI d'une part et par le Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation - CEIDRE (qui regroupe les experts utilisant les installations de l'AMI) d'autre part, ne sont pas opportunes. Les grands projets, tels le futur laboratoire destiné à remplacer l'AMI, puis le démantèlement de l'AMI devraient faire l'objet, dans les prochains mois, d'études approfondies destinées à prendre en compte les FHO dans les études de conception.



9

Chooz (Ardennes)

► Chooz A, centrale en démantèlement (1 réacteur de 300 MWe)

Ensemble du site

Une **inspection** sur le thème "prévention et moyens de lutte contre l'incendie" s'est déroulée le 7 octobre 2008 sur la centrale nucléaire de Chooz, centrale A en déconstruction. L'inspection a commencé par l'examen de l'organisation du site pour lutter contre l'incendie, suivi de la vérification des entraînements effectués par les différentes équipes de lutte contre l'incendie internes à la centrale nucléaire et de l'analyse des comptes-rendus d'exercices. Les permis de feu en cours ont également été contrôlés.

Ensuite, un exercice a été réalisé sur un départ de feu simulé dans un local situé dans la galerie GD. L'inspection s'est terminée par la visite des locaux, situés en zone contrôlée, possédant un potentiel calorifique élevé.

Les inspecteurs estiment que le site est en progrès certain par rapport à la dernière inspection de 2004. Les locaux visités étaient propres et correctement rangés. Toutefois, la situation est perfectible et plus particulièrement pour ce qui concerne la détection incendie, l'intervention de l'équipe de première intervention de lutte contre l'incendie et le rôle du chef des secours.

► Chooz B, centrale EDF (2 réacteurs de 1450 MWe)

Ensemble du site

L'**inspection** du 11 septembre 2008 avait pour but l'examen des dispositions prises par la centrale nucléaire de Chooz pour identifier, déployer et maintenir un niveau de compétences nécessaire à garantir la sûreté d'exploitation des installations. L'inspection a également permis d'examiner l'organisation du site en matière de délivrance et de renouvellement des habilitations.

Les inspecteurs ont tout d'abord vérifié l'organisation générale du site en matière de gestion des compétences, incluant la gestion des ressources humaines, ainsi que l'organisation du site et des différents services en matière de gestion des habitations.

L'impression générale est que les processus de gestion des compétences et des habilitations du site sont plutôt bien documentés et cohérents. Cependant la mise en œuvre de ces processus au sein des services n'est pas systématiquement réalisée avec toute la rigueur nécessaire.

Enfin les inspecteurs ont alerté la centrale nucléaire de Chooz sur l'importance à accorder aux compétences requises pour exercer une mission de chargé de surveillance.

L'**inspection** du 30 septembre 2008 avait pour but d'évaluer comment la centrale nucléaire de Chooz est organisée pour gérer la protection de l'environnement autour de ses installations.

Les inspecteurs ont visité plusieurs installations du site : un dépôtage d'acide sulfurique en cours (CTF), l'aire de transit des déchets conventionnels, la station de contrôle des effluents au rejet (SM2), l'installation de déminéralisation, l'installation de traitement des effluents

solides (TES), et le bâtiment de traitement des effluents (BTE).

Ils se sont ensuite fait présenter l'organisation de la centrale nucléaire pour traiter les questions relatives à l'environnement, à la gestion des installations classées pour la protection de l'environnement et le suivi des rejets et des déchets. Ils ont examiné les conditions de formation des personnels et de surveillance des prestataires, puis ont analysé quelques événements significatifs survenus au cours des années 2006 à 2008 dans le domaine de l'environnement. Ils se sont également intéressés aux suites données aux constatations faites lors des inspections ayant trait à l'environnement réalisées en 2007 et 2008.

L'organisation mise en place est apparue satisfaisante pour assurer une bonne prise en compte des impacts sur l'environnement. Elle présentait cependant quelques lacunes qui méritaient d'être corrigées, notamment pour la formation des agents, le suivi des exercices et la surveillance des prestataires. D'une manière générale, les installations étaient bien entretenues et étaient dans un état de propreté très satisfaisant, bien que, pour des raisons conjoncturelles, certains locaux ont été découverts très encombrés.

Une **inspection inopinée** sur le thème "prévention et moyens de lutte contre l'incendie" s'est déroulée les 6 et 7 octobre 2008 sur la centrale nucléaire de Chooz B.

Le 6 octobre, un exercice a eu lieu de nuit sur un départ de feu simulé dans le bâtiment "Les Peupliers" abritant une annexe du magasin général.

Le lendemain matin, les inspecteurs ont visité, de jour, le même bâtiment accompagné d'un membre de la direction du site.

Trois constats d'écarts notables majeurs ont été dressés concernant, premièrement, la présence d'un risque incendie considérable, deuxièmement, la défaillance déjà ancienne de la détection incendie du bâtiment et, troisièmement, la présence d'appareils respiratoires inutilisables dans le véhicule de l'équipe d'intervention.

Trois autres constats d'écarts notables ont été dressés concernant le temps d'intervention trop long des équipes d'intervention, l'absence du matériel nécessaire et suffisant à l'intervention dans le véhicule incendie et le non-respect des procédures d'accueil des inspecteurs.

Les inspecteurs ont estimé que la situation était inacceptable et devait être corrigée immédiatement.

Une **inspection inopinée** sur le thème "prévention et moyens de lutte contre l'incendie" s'est déroulée le 30 octobre 2008 sur la centrale nucléaire de Chooz B.

Cette inspection a permis de vérifier que les actions engagées après l'inspection des 6 et 7 octobre 2008 étaient correctement mises en œuvres.

Les inspecteurs ont également vérifié la formation des équipes de première et deuxième interventions, la tenue des permis de feu et l'application du prescritif national concernant la Demande Particulière (DP) 212.

Un exercice a également eu lieu sur un départ de feu simulé dans le bâtiment de traitement des effluents.

Enfin les inspecteurs ont examiné l'organisation du site concernant la sectorisation incendie.

Bien que la sectorisation incendie soit correctement gérée par le site et que la situation rencontrée lors de l'inspection des 6 et 7 octobre 2008 soit pratiquement résolue, quatre constats d'écarts notables ont été dressés suite à l'inspection. Ces constats concernent le temps d'intervention trop long des équipes d'intervention, le non-respect de la DP 212, le nombre insuffisant d'entraînements pour les équipes d'intervention et la présence de bouteilles de gaz comprimé en dehors des parcs à gaz prévus à cet effet.

Réacteur 2

Non-respect des règles d'exploitation relatives au système de filtration permettant d'isoler la salle de commande d'un risque de contamination par de l'iode radioactif

Le 24 septembre 2008, dans le cadre de l'exploitation normale du réacteur, la salle de commande a sollicité le basculement de sa ventilation vers les filtres à iode. Il s'avère qu'un registre (organe d'isolement) de la ventilation normale ne s'est pas totalement fermé nécessitant une action manuelle pour obtenir une fermeture totale.

En fonctionnement normal ces filtres à iode ne sont pas sollicités, sauf lors des essais périodiques ou lorsque l'exploitation du réacteur le nécessite. En cas d'un hypothétique accident, ils filtreraient l'atmosphère de la salle de commande afin d'éviter toute pollution de celle-ci par de l'iode radioactif. Lorsque cette fonction est activée, il est impéra-

tif que la ventilation normale soit totalement isolée afin que l'ensemble de l'air ventilé traverse les filtres à iode.

Conformément aux règles d'exploitation, l'exploitant a sollicité l'utilisation de la filtration iode de l'air la salle de commande à la suite d'une indisponibilité temporaire d'un appareil mesurant la radioactivité. Le registre de ventilation qui permet d'isoler la ventilation normale ne s'est pas complètement fermé; il n'était pas dans une configuration permettant une fermeture automatique. Le défaut a été immédiatement corrigé. L'origine précise de ce défaut reste encore à déterminer. Des investigations ont montré que son apparition était antérieure au 9 septembre 2008, alors que le délai de réparation du système permettant de filtrer l'iode est de trois jours seulement.

Cet événement n'a eu aucune conséquence réelle sur la sûreté de l'installation. Un second système de filtration de l'iode était correctement positionné, celui-ci pouvant à lui seul assurer le conditionnement de la salle de commande. Cela étant, en cas d'accident et de défaillance de ce second système la salle de commande du réacteur aurait potentiellement pu être contaminée par l'iode radioactif en cas d'un hypothétique accident.

Cet événement a conduit au non-respect du délai de réparation d'un matériel important pour la sûreté. L'ASN a donc décidé de classer cet événement au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



10

Civaux
(Vienne)

► Centrale EDF (2 réacteurs de 1450 MWe)

Ensemble du site

L'**inspection inopinée** des 4 et 5 septembre 2008 a porté sur la prévention et la lutte contre l'incendie. Les inspecteurs ont vérifié la formation des agents d'intervention et les exercices réalisés par les équipes d'intervention. Ils ont également examiné l'avancement de dossiers techniques "parc". Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur 2. Ils ont également réalisé deux exercices incendie, l'un dans le local des archives

du bâtiment d'exploitation, et l'autre dans un local de la laverie.

Les inspecteurs ont noté la bonne tenue des locaux et la faible quantité des potentiels calorifiques. En revanche, les inspecteurs ont constaté que les exercices restent toujours un point faible de l'organisation du site en matière d'incendie. En effet, les inspecteurs ont noté des difficultés rencontrées par les équipes d'intervention pour réaliser le nombre d'exercices et d'entraînements requis par la doctrine EDF et des temps d'intervention des équipes trop longs lors des exercices réalisés au cours de l'inspection

Réacteur 2

Non prise en compte du retour d'expérience conduisant à l'indisponibilité d'un groupe électrogène de secours pendant deux heures

Le 24 juin 2008, la mauvaise préparation par EDF d'un essai périodique a conduit à rendre indisponible un groupe électrogène de secours pendant deux heures.

Chaque réacteur à eau sous pression est équipé de deux lignes électriques extérieures en provenance du réseau national et de deux groupes électrogènes de secours à moteur diesel (voie A et voie B). En cas de perte totale des alimentations électriques, y compris des groupes électrogènes, le turbo-alternateur LLS actionné par de la vapeur assure l'alimentation électrique des équipements minimaux de conduite, de l'éclairage d'ultime secours et d'une pompe permettant de maintenir la pression dans le circuit primaire.

Le bon fonctionnement des disjoncteurs, des groupes électrogènes et du turbo-alternateur est régulièrement testé lors d'essais périodiques. Le 24 juin 2008, lors d'un essai périodique du système LLS, un intervenant a mal actionné un disjoncteur, rendant indisponible le groupe électrogène de la voie B pendant deux heures.

La manœuvre de ce type de disjoncteur est spécifique et nécessite une connaissance appropriée de la part des opérateurs.

Un événement identique était survenu sur le réacteur 1 le 3 avril 2008. L'opérateur à l'origine de la manœuvre inappropriée du 24 juin 2008 n'a cependant pas été sensibilisé à la difficulté que présentait cette intervention.

Cet événement a été reclassé par EDF en "événement significatif pour la sûreté" à la suite d'une évaluation globale de sûreté menée par l'inspection

nucléaire d'EDF pendant 3 semaines du 15 septembre au 3 octobre 2008.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur le personnel, sur l'environnement et sur la sûreté de l'installation. Toutefois, compte tenu de la non prise en compte du retour d'expérience de l'événement survenu le 3 avril 2008, l'ASN a décidé de classer au **niveau 1** de l'échelle internationale des événements nucléaires **INES**.

Non prise en compte du retour d'expérience ayant entraîné des écarts concernant les graisses utilisées sur du matériel important pour la sûreté

Le 29 octobre 2008, lors d'une opération de graissage, EDF a constaté des défauts de graissage sur plusieurs pompes qui concourent à la sûreté du réacteur. En effet, la graisse qui avait été utilisée précédemment pour lubrifier ces pompes ne correspondaient pas au modèle requis par la procédure.

Les pompes concernées par cet incident assurent le bon fonctionnement des circuits suivants :

- Le circuit d'aspersion d'eau dans l'enceinte, qui pulvérise, en cas d'accident, de l'eau contenant de la soude dans l'enceinte du réacteur afin d'en diminuer la pression et la température, et d'éliminer l'iode radioactif.
- Le circuit d'injection de sécurité qui permet, en cas d'accident, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans le circuit primaire du réacteur afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.
- Le circuit de traitement et de refroidissement d'eau, qui permet de traiter et de refroidir l'eau des piscines du bâtiment réacteur et du bâtiment combustible. Ces réserves d'eau sont utilisées, dans le cadre du fonctionnement normal, pour limiter les radiations lors de la manipulation du combustible nucléaire pendant les phases de chargement et déchargement du cœur et, en cas d'accident, pour étouffer la réaction nucléaire et pour assurer le refroidissement du cœur.

EDF a réalisé une analyse pour vérifier que les différentes graisses utilisées se mélangeaient correctement et que la graisse ne correspondant pas au modèle requis n'était pas susceptible d'endommager les pompes. Cette analyse a permis de démontrer que la disponibilité des différents matériels n'était pas remise en cause.

Plusieurs événements significatifs pour la sûreté similaires ont déjà été identifiés sur les réacteurs nucléaires fran-

çais, notamment un événement en mai 2001 qui concernait l'ensemble des réacteurs nucléaires ainsi qu'un événement survenu le 13 mars 2007 sur le réacteur 1 de Civaux.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur le personnel, sur l'environnement et sur la sûreté de l'installation. Toutefois, compte tenu de la non prise en compte du retour d'expérience des événements précédents, il a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



12

Cruas (Ardèche)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

Les **inspections** du 25 et 26 septembre 2008 et du 24 octobre 2008 concernaient les thèmes de la maîtrise du risque d'incendie, du risque d'explosion et la déclinaison des exigences de l'arrêté du 31 décembre 1999 modifié par l'arrêté du 31 janvier 2006 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base. Lors de cette inspection, les inspecteurs ont abordé les suites données aux dépôts de feu survenus en 2007 et 2008, la formation des agents d'intervention et la déclinaison des notes de doctrine du parc et de la réglementation technique générale en application des exigences de l'arrêté du 31 décembre 1999.

Réacteur 1

Indisponibilité d'une voie du circuit d'injection de sécurité haute pression du réacteur en production

Le 11 août 2008, alors que le réacteur 1 était en puissance, EDF a constaté qu'une partie du circuit d'injection de sécurité n'était pas disponible.

Le circuit d'injection de sécurité (RIS) permet, en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui-ci afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.

Il est constitué de deux voies redondantes.

Afin de vérifier le fonctionnement des systèmes de commande et de sécurité sur une centrale nucléaire, des essais périodiques sont régulièrement réalisés.

Au cours de l'un d'eux, l'opérateur a constaté un mauvais réglage d'une vanne rendant indisponible l'une des voies du circuit RIS haute pression. Ce mauvais réglage datait de mai 2008. L'autre voie aurait toutefois été disponible.

Le réglage de la vanne a été repris et le circuit d'injection de sécurité a été rendu totalement disponible.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur les installations, sur l'environnement ou sur les travailleurs.

En raison de l'indisponibilité prolongée d'un circuit important pour la sûreté, cet incident a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Réacteur 2

Le réacteur 2 a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible du 15 août au 17 novembre 2008.

Réacteur 3

Le réacteur 3 a été arrêté, pour maintenance et rechargement en combustible, du 5 avril au 30 octobre 2008.



14

Dampierre-en-Burly (Loiret)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

L'**inspection** du 28 août 2008 avait pour objectif d'examiner les dispositions prises par la centrale nucléaire de Dampierre pour maîtriser le risque radiologique lors des interventions sur les installations. À cette fin, les inspecteurs ont procédé le matin à une visite des installations et des chantiers en cours sur le réacteur 3, en arrêt depuis le 23 août 2008. L'après-midi a été consacré au contrôle de l'organisation mise en place par la centrale nucléaire pour satisfaire aux dispositions réglementaires en termes de préparation et suivi des interventions. Au vu de cet

examen par sondage, il ressort que l'organisation de la centrale nucléaire en matière de radioprotection ne présente pas d'écart par rapport aux obligations réglementaires dans ce domaine. Reste néanmoins à mettre à jour le référentiel "délimitation des zones" et à mettre en pratique le processus "gestion des zones rouges et oranges" qui a été entièrement revu récemment. Cependant, des insuffisances ont été observées dans la préparation des chantiers, en particulier dans la gestion du risque radiologique ambiant. D'une part, sur le chantier de remplacement d'un dispositif auto bloquant, un point chaud situé à proximité du lieu d'intervention n'était pas repéré et les conditions d'ambiance radiologique prévues dans le régime de travail radiologique des intervenants étaient largement sous-estimées. Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart notable. D'autre part, les programmes de réalisation des contrôles d'ambiance des locaux (cartographies mensuelles) ne sont pas systématiquement justifiés.

L'inspection du 18 septembre 2008 portait sur le thème: "Contrôle de mise en service et requalification des ESPN". Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la centrale nucléaire pour satisfaire aux exigences de l'article 15 de l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié. Les inspecteurs ont également procédé à un examen par sondage des dossiers réglementaires relatifs aux équipements soumis aux décrets du 2 avril 1926 et du 18 janvier 1943. Ils ont ensuite visité les locaux abritant les circuits TEP et TEG dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires. Au vu des examens documentaires effectués et de la visite en zone contrôlée, les inspecteurs ont estimé que le site appréhende les exigences réglementaires associées au thème de l'inspection de manière globalement satisfaisante. Les inspecteurs ont notamment constaté que les indications affectant les CPP et CSP du site sont suivies conformément à la réglementation en vigueur, bien que des améliorations soient possibles dans la gestion documentaire associée. L'inspection a mis en évidence un constat d'écart notable: le site ne réalise pas de requalifications partielles après le remplacement d'une partie principale sous pression du CPP. Cette requalification est une exigence réglementaire de l'article 15.IV de l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié.

Au cours de l'inspection du 3 octobre 2008 les inspecteurs ont examiné la réalisation effective des actions mises en œuvre dans le cadre du retour d'ex-

périence des incidents (23.05.2005 et 23.06.2006) ayant affecté l'alimentation de secours des générateurs de vapeur. Ils ont également examiné par sondage les actions de maintenance, la réalisation des essais périodiques et la gestion des modifications. Les inspecteurs ont visité les locaux abritant les principaux composants de l'alimentation de secours des générateurs de vapeur sur le réacteur 4. Les actions engagées au titre du retour d'expérience des incidents ayant affecté l'alimentation de secours des générateurs de vapeur sont dans l'ensemble bien suivies. La visite de terrain et les examens par sondage n'ont pas révélé de défaut majeur affectant l'exploitation de l'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

L'inspection du 20 octobre 2008 portait sur le thème "modifications". Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la centrale nucléaire pour la mise en œuvre des modifications dans le cadre du guide de l'ingénierie opérationnelle (GIOP) diffusé en début d'année 2007 aux centrales nucléaires par les services centraux d'EDF. Les inspecteurs ont également examiné par sondage l'application de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 sur plusieurs dossiers de modification. Au vu des examens documentaires effectués, les inspecteurs ont jugé que le site a produit les efforts nécessaires d'appropriation du GIOP. Néanmoins, les exigences du décret sus-cité, en particulier celles relatives à la déclaration des dossiers de modification à l'ASN, devraient être intégrées dans les notes d'organisation de la centrale nucléaire, afin d'assurer une préparation sereine des dossiers de réalisation des modifications des installations. La centrale nucléaire devrait vérifier la déclaration à l'ASN des modifications programmées et relevant de la procédure prévue à l'article 26 du décret, même lorsque cette déclaration a été effectuée par un service central d'ingénierie d'EDF. À cet égard, il est rappelé que l'article 56 du décret 2007-1557 prévoit des sanctions pénales en cas de non-respect par l'exploitant du processus de déclaration et de mise en œuvre des modifications des installations.

Réacteur 3

Le réacteur a été arrêté pour maintenance et rechargement en combustible du 23 août au 19 septembre 2008.

Dans le cadre de l'arrêt pour rechargement du réacteur 3, les inspections des 28 août et 1^{er} septembre 2008 avaient pour objectif de contrôler les chantiers en termes de sûreté, de radioprotection

et de sécurité du travail. Ces visites ont concerné les chantiers en cours dans le bâtiment réacteur, le bâtiment des auxiliaires nucléaires, les casemates vapeur et les locaux électriques. Ces inspections ont fait l'objet d'un constat concernant le dépassement de la date de validité d'éta-lonnage d'un multimètre servant à l'éta-lonnage du capteur de débit au refoulement de la pompe 3 RIS 001 PO. De plus, des faiblesses ont été relevées dans la gestion et l'évaluation des conditions radiologiques d'intervention. Enfin, les visites ont mis en évidence que la centrale nucléaire n'avait pas suffisamment approfondi le retour d'expérience issu de l'incident relatif à la chute d'un trou de poing (orifice permettant de passer le point avec du matériel) d'un générateur de vapeur lors de l'arrêt du réacteur 2 en 2007. Le réacteur a été arrêté pour maintenance et rechargement en combustible du 23 août au 14 septembre 2008.

Réacteur 4

Le réacteur a été arrêté pour maintenance et rechargement en combustible du 26 avril au 1^{er} août 2008.



15

Fessenheim (Haut-Rhin)

► Centrale EDF
(2 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 28 août 2008 portait sur le thème "Équipements sous pression nucléaires: entretien, surveillance et inspection périodique des équipements". Elle avait pour objectif d'évaluer les dispositions retenues par la centrale nucléaire de Fessenheim pour respecter les exigences réglementaires relatives aux équipements sous pression nucléaires, en particulier, ceux soumis aux décrets du 2 avril 1926 et 18 janvier 1943 relatifs aux appareils à pression de vapeur et de gaz.

L'organisation du site, les missions des organismes agréés ainsi que certains dossiers réglementaires d'équipements sous pression nucléaires ont été examinés. L'absence de surveillance, par l'exploitant, de certaines activités sous-traitées à l'organisme agréé a fait l'objet d'un constat.

Une inspection du bol du réfrigérant de l'échangeur 1 RRA 002 RF ainsi que la visite des chantiers en cours ont été réalisées sur le réacteur 1.

Cette inspection a montré que le site a mis en place une organisation globalement satisfaisante pour la surveillance de ces équipements. Néanmoins, les activités confiées et les interfaces entre le service inspection et les autres services internes doivent être mieux formalisées.

L'**inspection** inopinée du 4 septembre 2008 portait sur le thème des rejets et du respect des arrêtés réglementant les rejets d'effluents liquides et gazeux du centre nucléaire de production d'électricité de Fessenheim. Lors de cette inspection, les inspecteurs étaient accompagnés de quatre personnes d'un laboratoire indépendant d'EDF qui ont procédé à des prélèvements d'échantillons dans 6 piézomètres permettant la surveillance des eaux souterraines ainsi que dans le bassin de la tour aéro-réfrigérante du bâtiment administratif de site n° 1 (BAS1). Des prélèvements ont également été effectués aux stations amont, rejet et aval.

À la suite de la visite des installations, les inspecteurs estiment que la centrale nucléaire doit entreprendre une remise en état de la tour de réfrigération atmosphérique du bâtiment administratif.

L'**inspection** du 18 septembre 2008 portait sur le thème "Intervention en zone". Elle avait pour objectif d'évaluer les dispositions retenues par la centrale nucléaire de Fessenheim pour respecter les exigences réglementaires en matière de radioprotection sur les chantiers.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site, les actions menées afin de limiter l'exposition des travailleurs au cours de leurs interventions en zones contrôlées ainsi que le processus de contrôle du matériel utilisé pour la radioprotection des travailleurs.

Une visite des chantiers en cours a été réalisée sur le réacteur 1.

Cette inspection a montré que le site a mis en place une organisation globalement satisfaisante pour le suivi des interventions en zone. Néanmoins, l'évaluation du risque radiologique réalisée du service prévention sécurité devrait être réalisée moins en amont des chantiers afin de disposer des données les plus proches de la situation d'intervention.

Réacteur 1

Isolement de la filtration iode de la salle de commande à la suite d'un

défaut de préparation d'une intervention de maintenance

Le 4 juillet 2008, alors que le réacteur 1 était en production, un défaut de préparation d'une opération de maintenance a rendu inopérant le système de filtration de la salle de commande du réacteur 1.

La salle de commande d'un réacteur est équipée d'un circuit de ventilation et de filtration de l'air extérieur afin de maintenir des conditions ambiantes compatibles avec un séjour du personnel. Ce circuit comporte en particulier un dispositif de filtration d'iode qui serait utilisé lors d'un accident entraînant des rejets radioactifs sur le site.

Le 4 juillet 2008, une opération de maintenance préventive a été réalisée sur le réacteur 1 afin de s'assurer du bon fonctionnement d'un capteur de température. Cette opération a généré la fermeture automatique des vannes d'isolation du système de filtration d'iode de la salle de commande. L'exploitant n'a ni identifié ni détecté cette fermeture de vannes et le système de filtration est resté inopérant jusqu'au 16 juillet 2008.

En raison de la durée de l'événement et du non-respect des spécifications techniques d'exploitation, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Non-respect d'une conduite à tenir à la suite de la défaillance de deux vannes

Le 11 août 2008, alors que le réacteur 1 est en cours de refroidissement pour effectuer un rechargement en combustible, deux défaillances sont détectées, l'une sur une vanne du circuit d'injection de sécurité et l'autre sur le circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt.

Le circuit de refroidissement à l'arrêt assure, lors des phases d'arrêt des réacteurs, l'évacuation de la chaleur résiduelle provenant des combustibles encore présents dans le cœur de réacteur.

Le circuit d'injection de sécurité permet en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire de refroidissement du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui-ci afin d'arrêter la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.

L'appréciation incomplète de la situation liée à la défaillance de ces vannes a conduit l'exploitant à ne pas initier le passage du réacteur dans un état d'arrêt plus adéquat dans le délai imposé

par les spécifications techniques d'exploitation. Lorsque l'exploitant s'est aperçu de cette mauvaise appréciation, les vannes n'étaient pas encore réparées et le délai était dépassé.

En raison du non-respect de la conduite à tenir définie dans les spécifications techniques d'exploitation, l'événement a été classé par l'exploitant au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Le réacteur 1 a été arrêté pour rechargement en combustible du 9 août au 25 novembre 2008.

Les **inspections** des 27 août, 4 et 22 septembre 2008 portaient sur le contrôle des interventions réalisées par la centrale nucléaire de Fessenheim dans le cadre de l'arrêt pour rechargement et maintenance du réacteur 1. Lors de ces inspections, les inspecteurs ont vérifié, sur différents chantiers, comment la centrale nucléaire respectait les règles d'assurance qualité définies dans le cadre des interventions sur le matériel important pour la sûreté. Ils ont pu examiner en particulier, le chantier destiné à remplacer une partie des filtres au niveau des puisards servant à l'alimentation des circuits d'aspersion de l'enceinte du bâtiment réacteur (EAS) et d'injection de sécurité (RIS), le resserrage de la partie inférieure de l'échangeur du système de refroidissement du réacteur à l'arrêt, la réparation des robinets RRA 012V et RCP 212 VP.

Les inspecteurs ont noté des difficultés concernant d'une part l'alimentation régulière en protections individuelles des servantes du bâtiment réacteur et d'autre part l'évacuation du personnel du bâtiment réacteur.

En terme de radioprotection, des progrès restent à accomplir sur le suivi des interventions par le site et sur la culture de radioprotection des intervenants.

Plusieurs observations formulées à l'exploitant à l'issue de ces inspections devront faire l'objet de mesures correctives avant le prochain arrêt pour rechargement.

Non-respect des règles générales d'exploitation lors des opérations de nettoyage de la piscine du bâtiment réacteur

Le 8 octobre 2008, alors que le réacteur 1 était à l'arrêt pour rechargement, des opérations de nettoyage de la piscine du bâtiment réacteur ont débuté alors que la pompe de charge du circuit du contrôle volumétrique et chimique était hors service, ce qui n'est pas permis par les règles générales d'exploitation.

Le système de contrôle volumétrique et chimique a notamment pour fonction de maintenir dans le circuit primaire la quantité d'eau nécessaire au refroidissement du cœur. Cette régulation du volume du circuit primaire se fait par l'intermédiaire d'un circuit d'injection (charge) et de vidange (décharge).

Cette pompe de charge avait été mise hors service en raison d'une connexion inappropriée de son circuit de refroidissement d'huile. L'exploitant n'avait pas identifié que les opérations de nettoyage de la piscine du bâtiment réacteur ne pouvaient pas se faire alors que cette pompe était hors service.

En raison du non-respect de la conduite à tenir définie dans les spécifications techniques d'exploitation, l'événement a été classé par l'exploitant au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



16

Flamanville (Manche)

► Centrale EDF (2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'**inspection** du 22 août 2008 concernait le thème "installation, réparation et modification des équipements sous pression nucléaires". Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place par la centrale nucléaire de Flamanville pour l'application de l'article 10 de l'arrêté du 10 novembre 1999, en particulier concernant les conditions dans lesquelles le montage des pièces de rechange doit être effectué, conformément aux dispositions définies dans la décision DEP-SD5-0049-2006. Une visite du magasin a permis d'apprécier les conditions de stockage des pièces de rechange et de leur dossier.

À l'issue de cette inspection, les inspecteurs considèrent que, sur les points examinés par sondage, l'organisation mise en place par la centrale nucléaire de Flamanville pour la gestion des pièces de rechange est satisfaisante. La vérification de l'aptitude au montage des pièces de rechange doit néanmoins être améliorée concernant la vérification de l'impact des évolutions de la codification entre la fabrication de la pièce et son montage et les conditions

de stockage des équipements sous pression neufs.

L'**inspection** du 24 septembre 2008 avait pour objectif d'examiner les modalités de déclinaison, par la centrale nucléaire de Flamanville, du *recueil national des engagements d'EDF et des décisions de l'ASN, RNE, et du recueil national pour la définition des programmes de maintenance et de surveillance des matériels importants pour la sûreté*, RNPMS.

Les inspecteurs ont examiné l'intégration par la centrale nucléaire de Flamanville du référentiel prescriptif notamment les programmes de base de maintenance préventive (PBMP) et d'autres documents porteurs d'exigences publiés par les services centraux en 2008. Ils ont également vérifié l'avancement des actions du site suite aux inspections du 18 juillet 2007 (sur le thème de la maintenance) et du 16 janvier 2008 (sur le thème de l'environnement).

Les inspecteurs ont estimé que la centrale nucléaire de Flamanville avait progressé, en termes de rigueur, dans son organisation pour la prise en compte du prescriptif national. Toutefois, ils notent que les principes définis fin 2007 doivent être pérennisés, notamment avec la mise à jour des notes d'organisation associées et le renseignement régulier de la base de suivi d'actions.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable. Néanmoins, des demandes d'actions correctives et de complément d'information concernant l'application de la doctrine tuyauteries à fluides dangereux "TRICE" (toxique, radioactif, inflammable, corrosif, explosif), de l'arrêté du 10 novembre 1999 et quelques PBMP. Des observations sont formulées sur l'organisation du site et ses pratiques.

L'**inspection** du 16 octobre 2008 portait sur le thème du respect des engagements. Les inspecteurs ont examiné l'état d'avancement de la réalisation d'engagements ou d'éléments de visibilité⁴ proposés par la centrale nucléaire lors d'événements significatifs sûreté, radioprotection et environnement survenus pendant la période d'arrêt décennal du réacteur 1 (de février à juillet 2008). La plupart de ces événements significatifs ont un lien direct avec les opérations de maintenance de l'arrêt de réacteur.

4. Un engagement engage la responsabilité du directeur de la centrale nucléaire. Un élément de visibilité est une action corrective engagée à la suite de constats lors d'inspection, d'événements.

Comme la centrale nucléaire a enchaîné avec l'arrêt décennal du réacteur 2 en août 2008, l'objectif de cette inspection était de vérifier que l'exploitant avait bien intégré le retour d'expérience de l'arrêt précédant pour celui en cours.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation mise en œuvre par l'exploitant pour respecter les engagements pris vis-à-vis de l'ASN s'est améliorée par rapport à la précédente visite d'inspection portant sur le même thème du 26 avril 2007.

L'**inspection** du 23 octobre 2008 portait sur le thème des déchets. Les inspecteurs ont tout d'abord procédé à une visite du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) du réacteur 2 et du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC). Ils ont ensuite examiné l'organisation mise en place sur le site relative à la gestion des déchets nucléaires et sa surveillance depuis la nouvelle réorganisation de la prestation globale assistance chantier (PGAC). Enfin, ils ont été informés de l'état d'avancement du traitement de diverses problématiques récurrentes (reconditionnement de boues à débit de dose élevé et de coques irradiantes, gestion des déchets au niveau du plancher des filtres et remplacement des malaxeurs du local de traitement des effluents solides).

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation mise en place par la centrale nucléaire de Flamanville pour la gestion des déchets nucléaires est en amélioration. Les inspecteurs notent les efforts effectués par l'exploitant sur l'état des installations ainsi que la gestion des aires d'entreposage et de tri des déchets. Une amélioration a aussi été constatée sur l'organisation mise en œuvre pour surveiller la prestation de la PGAC. Cependant, des écarts récurrents ont tout de même été constatés sur le terrain et notamment au niveau du plancher des filtres du BAN.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat.

Réacteur 1

Manutention d'un assemblage de combustible avec le circuit de ventilation du bâtiment réacteur non en service

Le 21 mai 2008, les agents de la centrale nucléaire de Flamanville ont détecté que la manutention d'un assemblage avait été engagée alors qu'un circuit de ventilation de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur n'était pas en service et n'était pas raccordé au dispositif de filtration correspondant.

Le bâtiment réacteur est équipé d'un système de ventilation qui est destiné à assurer le renouvellement de l'air afin de limiter la radioactivité ambiante et, en cas d'accident, de limiter les risques de concentrations locales élevées en hydrogène. Ce dispositif de ventilation est raccordé à des dispositifs de filtration adaptés afin de traiter l'air de ventilation avant rejet à l'atmosphère.

Le réacteur de Flamanville 1 est en fin d'arrêt pour visite décennale. Le 21 mai 2008, en vue du rechargement du combustible, la manutention du premier assemblage de combustible entre la piscine de stockage et la cuve du réacteur est engagée, sans que le circuit de ventilation de l'enceinte de confinement ait été préalablement mis en service et raccordé au dispositif de filtration correspondant.

La nécessité de la mise en service préalable de ce dispositif de ventilation était pourtant explicitement indiquée dans les procédures internes de gestion du début de manutention du combustible, mais ce point n'a pas été vérifié et l'autorisation de manutention a été donnée alors que les conditions requises n'étaient pas remplies.

Cet écart a été corrigé moins d'une heure après, l'assemblage de combustible ayant été repositionné dans la piscine de stockage.

Cet événement n'a eu aucune conséquence, ni sur l'environnement, ni sur les travailleurs ou le public.

Cependant, la gestion de cet événement révèle des lacunes en matière de culture de sûreté. Cet incident a été déclaré au **niveau 0** de l'échelle **INES**.

Réacteur 3 (EPR)

L'inspection du 29 août 2008 portait :
 - d'une part, sur les activités de ferrailage et de bétonnage des parois de protection de certains bâtiments de l'installation vis-à-vis du risque de chute d'un avion (la coque "avion");
 - d'autre part, sur la politique et l'organisation pour la gestion des engagements pris par l'Aménagement, en réponse aux demandes de l'ASN.

L'inspection s'est déroulée pour partie en salle et pour partie sur le chantier. Sur le terrain, les inspecteurs se sont rendus sur la zone de stockage des lits d'armatures assemblés pour la coque "avion", sur les zones ferrillées et celles déjà bétonnées de la coque "avion" (zone du bâtiment combustible et des bâtiments électriques), sur les portions horizontales du liner métallique

en place sur la galette du radier du bâtiment réacteur, au laboratoire béton ainsi qu'aux centrales à béton (CAB) n°1 et 2.

Concernant le bétonnage, les inspecteurs ont relevé des améliorations satisfaisantes au niveau de l'assurance qualité du laboratoire béton par rapport à l'inspection des 3 et 4 décembre 2007. En revanche, les inspecteurs ont constaté que la surveillance exercée par le laboratoire béton sur le respect du *plan de réalisation et de contrôle des centrales à béton* nécessite d'être réajustée.

Concernant le ferrailage de la coque "avion", les inspecteurs ont vérifié la mise en place effective du renforcement du contrôle de la conformité aux plans de ferrailage tel que prévu au plan d'actions d'EDF. En revanche, les inspecteurs ont relevé un dysfonctionnement dans le traitement d'une dérogation au code de construction des ouvrages de génie civil dit "ETC-C", révélateur d'une lacune des équipes de l'aménagement en terme de culture de sûreté.

En matière d'engagements, les inspecteurs ont relevé que la politique actuelle de l'Aménagement restait perfectible, notamment par l'adoption plus systématique de mesures préventives à la suite d'un écart et d'échéance de réponse à la suite d'une demande de l'ASN.

L'inspection du 19 septembre 2008 portait d'une part, sur les activités de soudage et de contrôles non destructifs du liner et d'autre part, sur les activités de ferrailage et de bétonnage de la partie gousset.

L'inspection s'est déroulée pour partie en salle et pour partie sur le chantier. Les inspecteurs ont examiné par sondage le cahier de soudage, les résultats des contrôles non destructifs (CND) réalisés sur le liner et des travaux de la Task force dédiée au liner, puis se sont rendus sur les portions horizontales du liner métallique en place sur le radier du bâtiment réacteur (HR), sur les zones ferrillées du gousset, ainsi que sur l'aire de préfabrication de la partie gousset du liner.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation mise en place par l'aménagement Flamanville 3 apparaît perfectible. En effet, les inspecteurs ont noté que l'ensemble documentaire actuel relatif au soudage ne permet pas de justifier de la conformité au référentiel.



17

Fontenay-aux-Roses (Hauts-de-Seine)

► Centre d'études du CEA

Installation de traitement d'effluents et d'entreposage de déchets en démantèlement SUPPORT

L'inspection du 30 septembre 2008 a porté sur les phases préparatoires de relevage des effluents radioactifs anciens contenus dans l'emballage "CIRCE" dans le cadre de l'autorisation délivrée par l'ASN pour ces opérations. Les inspecteurs ont notamment étudié les documents relatifs aux vérifications préalables au bon fonctionnement de l'installation de relevage et des documents opératoires associés. Une visite des locaux concernés a également été effectuée. Les installations sont montées et en phase de tests opérationnels sur site. Il ressort de cette inspection une gestion satisfaisante de ces phases préparatoires et une formalisation adaptée. Les inspecteurs ont également noté les efforts réalisés pour l'ergonomie des futurs documents d'exploitation. Certains compléments sont cependant à apporter préalablement au démarrage des opérations dans les consignes de sécurité et le mode opératoire associé. Le caractère intermittent du relevage et les risques de dérives dans le temps devront être intégrés dans l'organisation du projet pour éviter tout dysfonctionnement.



18

Golfech (Tarn-et-Garonne)

► Centrale EDF (2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 7 août 2008 avait pour objet de contrôler les dispositions prises par la centrale nucléaire pour la gestion des rejets d'effluents liquides et gazeux et pour le respect de l'arrêté ministériel du 18 septembre 2006 relatif aux prélèvements d'eau et rejets d'effluents liquides et gazeux du site nucléaire.

Les inspecteurs ont particulièrement examiné la gestion des effluents gazeux, les dispositions prises à la suite de certains écarts déclarés par la centrale nucléaire ou de demandes formulées par l'ASN lors de la dernière inspection sur ce thème, ainsi que les résultats à mi-année des rejets du site et du suivi des eaux souterraines. La visite de terrain a permis d'examiner les rétentions des réservoirs de stockage des rejets KER, SEK et TER, le déshuileur de site SEH, l'installation de stockage d'hypochlorite de sodium du réacteur 1, un camion laboratoire "plan d'urgence interne PUI" et les laboratoires "environnement" et "effluents".

Les inspecteurs ont porté un jugement positif sur la gestion des effluents gazeux par l'exploitant. Néanmoins, les inspecteurs ont souligné le manque de réactivité de l'exploitant concernant le remplacement de dispositifs de mesures défectueux.

On peut noter que des journalistes de télévision ont suivi les inspecteurs pendant une partie de cette inspection.

L'inspection du 30 octobre 2008 avait pour objet d'examiner le respect des dispositions associées aux dérogations prises en application des décrets du 2 avril 1926 et du 18 janvier 1943 relatifs aux appareils à pression de vapeur et de gaz. Les inspecteurs ont noté la mise en place de plans d'inspection pour les équipements sous pression nucléaires et pour les équipements importants pour la sûreté, hors circuits primaire et secondaires principaux. Cette bonne pratique est considérée comme un élément favorable à la mise en œuvre d'un suivi rigoureux des équipements sous pression.

Cependant, les inspecteurs ont relevé trois constats d'écarts notables aux dispositions associées à ces dérogations. De plus, les inspecteurs ont également constaté que le site n'assure pas correctement le suivi du fonctionnement des équipements concernés alors que la mise en œuvre des dispositions dérogatoires repose sur l'hypothèse d'un fonctionnement normal des équipements.

Réacteur 2

Passage sous le niveau minimal requis de la piscine de désactivation

Le 25 octobre 2008, alors que le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Golfech était en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible, le niveau d'eau dans la piscine de désactivation est descendu en dessous du

niveau requis par les spécifications techniques d'exploitation.

La piscine de désactivation est le lieu de stockage des assemblages combustibles avant leur chargement dans le cœur ou avant leur évacuation pour traitement. Les spécifications techniques d'exploitation demandent un niveau normal supérieur à 22,15 m, afin de garantir un refroidissement satisfaisant des assemblages et de limiter l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants. Un niveau minimum de 21,15 m peut être toléré temporairement s'il n'y a pas de manutention de combustible en cours.

Une activité de remplissage du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt était en cours. Une erreur dans la préparation de cette opération a conduit l'opérateur à ouvrir à tort une vanne de liaison avec la piscine de désactivation. Le niveau de la piscine a alors baissé. Il est passé en dessous de 22,15 m à 10 h 48. Les agents se sont rendus compte de cette baisse à 11 h 05 et ont alors engagé des actions correctives. Cependant, le temps que la liaison soit fermée, le niveau est descendu légèrement en dessous du niveau minimum de 21,15 m, à 11 h 13. Le niveau minimum requis a été retrouvé à 12 h 56, après que le remplissage de la piscine a été entrepris.

Cet événement n'a pas eu de conséquence ni pour la sûreté ni pour la santé des travailleurs. Toutefois, l'analyse de cet événement a révélé plusieurs lacunes, tant dans la préparation de l'opération que dans l'analyse des alarmes et, sur proposition de l'exploitant de la centrale, l'Autorité de sûreté nucléaire a classé cet événement significatif pour la sûreté au **niveau 1** de l'échelle INES.



19

Gravelines (Nord)

► Centrale EDF (6 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 17 septembre 2008 concernait le thème "arrêtés rejets - surveillance de la nappe phréatique". Cette inspection est consécutive à l'événement

survenu le 7 juillet 2008 sur le site de la SOCATRI où le débordement d'une cuve d'effluents uranifères a contaminé la nappe phréatique. L'objectif de cette inspection était, d'une part, d'effectuer un contrôle indépendant de la qualité des eaux souterraines à proximité de la centrale nucléaire, et d'autre part, de donner l'opportunité à la Commission locale d'information (CLI) de participer aux prélèvements de l'ASN. Un prélèvement a été remis à la CLI et analysé par un laboratoire agréé de son choix.

Les inspecteurs ont effectué des prélèvements au niveau des trois piézomètres réglementaires: N2 et N3 à l'extérieur du site, ainsi qu'au niveau du piézomètre N5 à l'intérieur du site. Le prélèvement destiné à la CLI a été réalisé dans le piézomètre N3, jugé le plus représentatif vis-à-vis de l'impact des installations hors du site. Ce piézomètre est situé à l'extérieur de l'enceinte géotechnique de la centrale nucléaire, c'est-à-dire dans une zone représentative de l'impact des installations sur l'environnement, et en aval du site compte tenu du sens d'écoulement des eaux souterraines. Les laboratoires de l'exploitant chargés de la surveillance de l'environnement et de l'analyse des effluents ont également été visités.

Au vu de cet examen, les inspecteurs estiment que l'état des installations de prélèvement et d'analyse de l'exploitant est très satisfaisant. Les résultats des analyses, réalisées par le laboratoire indépendant, n'ont pas montré de présence anormale de radioéléments et sont cohérents avec les valeurs fournies par la centrale nucléaire.

L'inspection du 30 septembre 2008 concernait le thème "gestion des fluides frigorigènes". Le but de cette inspection était d'examiner la prise en compte par la centrale nucléaire de la réglementation relative aux fluides frigorigènes utilisés dans les équipements frigorifiques. Dans un premier temps, les inspecteurs ont examiné le suivi des quantités de fluides présentes sur la centrale nucléaire ainsi que la surveillance en fonctionnement et la maintenance des différents groupes frigorifiques. Dans un deuxième temps, la réalisation des contrôles d'étanchéité prescrits par la réglementation a été vérifiée. Les inspecteurs ont ensuite contrôlé la prise en compte du retour d'expérience des cas de perte d'étanchéité des groupes ainsi que les modalités de remplacement des groupes frigorigènes DEG et DEL. Une

visite des locaux des groupes frigorifiques DEL des réacteurs 5 et 6 a été effectuée.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont constaté que le suivi des substances présentes était réalisé de manière satisfaisante. Par contre, bien que disposant d'une bonne traçabilité, la surveillance des matériels en fonctionnement est apparue comme perfectible. D'autre part, les contrôles d'étanchéité ne respectaient pas, au moment de l'inspection, les périodicités réglementaires.

L'inspection du 15 octobre 2008 portait sur le thème des facteurs humains et organisationnels (FHO). Les inspecteurs se sont tout d'abord intéressés à la politique et à l'organisation générale de la centrale nucléaire sur ce thème. Ils ont analysé les missions des consultants facteur humain du site et leur implication dans le traitement du retour d'expérience et de la diffusion de la culture FHO. Ils ont notamment examiné la manière dont la centrale nucléaire de Gravelines sensibilise son personnel et la hiérarchie ainsi que les outils et modes opératoires mis en œuvre. Ils ont notamment cherché à évaluer les outils de collecte et de traitement des écarts de terrain.

Il ressort de cette inspection que la centrale nucléaire de Gravelines a développé, de manière satisfaisante, une démarche FHO par la mise en œuvre d'outils et de compétences locales. De bonnes pratiques ont été identifiées, notamment l'action du réseau des correspondants FHO dans les services, l'implication volontariste de la direction du site dans la démarche, la collecte et le traitement des écarts de terrain ainsi que les actions de formation pour l'ensemble des agents.

Toutefois, l'inspection a identifié plusieurs points à améliorer. Le premier concerne la nécessaire interrogation sur la composition et la diversification des profils de l'équipe actuelle de consultants FHO au regard des recommandations nationales sur le sujet. Le second point concerne le maintien de la lisibilité de la démarche FHO au sein du réseau de correspondants FHO qui s'élargit progressivement. Enfin, des réflexions méritent d'être engagées sur l'adhésion progressive des prestataires à la démarche, sur le recours insuffisant de l'Observatoire sûreté radioprotection disponibilité environnement (OSRDE) de la centrale nucléaire ainsi que sur l'optimisation de l'utilisation des outils de collecte et d'analyse des écarts.

L'inspection n'a pas fait par ailleurs l'objet de constat.

L'inspection du 21 octobre 2008 a montré que l'exploitant doit s'assurer du maintien dans le temps de l'intégrité des appareils compte tenu de leurs conditions d'exploitation et de leur évolution. C'est dans ce cadre que la réglementation demande à l'exploitant de comptabiliser les situations du circuit primaire principal et des zones des circuits secondaires principaux soumises à d'importantes sollicitations cycliques.

L'inspection concernait la comptabilisation des situations en tant qu'activité concernée par la qualité au sens de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base et telle que demandée par l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression en ses articles 4.II, 5 et 7.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont estimé, d'une part, que le personnel en charge de l'activité était motivé et avait un niveau de compétence adapté au traitement des dossiers associés. Toutefois, ils ont noté que les ressources de la centrale nucléaire étaient insuffisantes pour répondre aux exigences de l'activité. D'autre part, les inspecteurs constatent que l'implication de la direction dans la comptabilisation des situations est faible et qu'elle ne permet pas de prendre les mesures adéquates pour traiter ce manque de ressource déjà constaté en 2005.

Cette inspection a fait l'objet d'un constat d'écart notable concernant l'absence d'analyse annuelle de la comptabilisation des situations depuis celle de 2004. Les autres demandes concernent le management des compétences et l'anticipation des départs prévisibles du personnel, un nombre important de périodes sans informations enregistrées, l'historique des épreuves hydrauliques, la vérification de l'activité, la mise à jour des documents d'organisation de l'activité.

L'inspection du 22 octobre 2008. L'exploitant doit s'assurer du maintien dans le temps de l'intégrité des appareils compte tenu de leurs conditions d'exploitation et de leur évolution. C'est dans ce cadre que la réglementation demande à l'exploitant de comptabiliser les situations du circuit primaire principal et des zones des circuits secon-

naires principaux soumises à d'importantes sollicitations cycliques.

L'inspection concernait la comptabilisation des situations en tant qu'activité concernée par la qualité au sens de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base et telle que demandée par l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression en ses articles 4.II, 5 et 7.

L'inspection portait sur la surveillance exercée par la centrale nucléaire de Gravelines sur son prestataire AKKA Technologies. À ce titre, cette entreprise a été inspectée dans le cadre de l'ensemble de ses activités de comptabilisation des situations qu'elle effectue pour le compte de la centrale nucléaire.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont estimé, d'une part, que la surveillance exercée sur le prestataire était satisfaisante mais que les exigences transmises au prestataire méritaient d'être précisées, notamment en ce qui concerne l'arrêté qualité du 10 août 1984 et dans le cadre du nouvel appel d'offres en cours. D'autre part, les inspecteurs ont constaté que l'organisation du prestataire était en constante évolution depuis la fin de l'année 2007 et que le respect des exigences d'EDF était perfectible notamment en termes de management de la qualité.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable. Toutefois, les inspecteurs ont noté des manques concernant la centrale nucléaire pour la définition des exigences pour le prestataire, le suivi de leur respect et l'exercice de la surveillance associée par le site. Les inspecteurs ont également constaté que le prestataire devait préciser son organisation et formaliser la vérification des acquis de son personnel.

Réacteur 1

Le réacteur 1, en prolongation de cycle depuis le 23 juin 2008 a été mis à l'arrêt pour maintenance et rechargement du combustible le 15 août 2008. Le redémarrage a eu lieu le 16 septembre 2008.

L'inspection du 22 août 2008 avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur 1.

Les inspecteurs se sont intéressés à la préparation, au suivi documentaire et à

la réalisation des activités, ainsi qu'au respect des règles de radioprotection et de propreté radiologique. Une attention particulière a été portée aux activités de déchargement.

Les principales observations ont porté sur le manque de préparation d'un chantier en cours sur le groupe moto-pompe primaire n° 2.

Réacteur 2

Reclassement de l'incident concernant le désaccouplement de la pompe primaire n° 1 dans un état du réacteur non conforme

Le 10 avril 2008, le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Gravelines était à l'arrêt. La cuve du réacteur était encore fermée lorsque les opérations de désaccouplement de la pompe primaire n° 1 ont été engagées contrairement à ce que prévoient les règles d'exploitation.

En fonctionnement normal, les pompes primaires assurent la circulation de l'eau dans le circuit primaire et donc le refroidissement du combustible. À l'arrêt, tant que le réacteur n'est pas déchargé, la chaleur résiduelle du combustible est évacuée par le circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt. Toutefois, pour des raisons de sûreté, en cas de défaillance de ce circuit, les pompes primaires doivent être maintenues dans une configuration compatible avec une remise en pression du circuit primaire de manière à ne pas augmenter le risque d'apparition d'une fuite.

Le remontage de l'accouplement de la pompe primaire a immédiatement été entrepris dès que l'écart a été constaté.

L'origine de cet incident est une modification du planning initial des activités suivi d'une succession de non-respects de l'organisation définie pour la planification des activités. Comme suite à cet incident, l'ASN a mené une inspection réactive.

Après analyse du compte-rendu d'événement significatif établi par l'exploitant et des réponses aux questions posées à l'issue de l'inspection réactive, l'ASN a décidé de reclasser cet incident au **niveau 1** de l'échelle **INES** en raison du non-respect d'une règle d'exploitation et des défaillances dans l'organisation du site.

Réacteur 4

Non-respect des spécifications techniques d'exploitation

Le 11 septembre 2008, à la suite de la découverte de l'indisponibilité du circuit

d'injection de sécurité¹ du réacteur 4 de la centrale de Gravelines, le délai de mise à l'arrêt du réacteur pour intervention n'a pas été respecté. EDF a terminé les opérations de mise à l'arrêt au bout de 27 h 40 min alors que le délai maximal pour les terminer est de 17 heures.

Le 9 septembre, lors de la réalisation d'un essai, une alarme a indiqué une baisse anormale du niveau d'un réservoir du circuit de contrôle volumétrique et chimique².

Les investigations ont montré que cette baisse était due à une fuite en amont d'une vanne du circuit d'injection de sécurité. Potentiellement, l'efficacité de ce circuit aurait pu se révéler insuffisante en cas de brèche du circuit primaire. La conduite du réacteur aurait alors été plus difficile.

Les spécifications techniques d'exploitation imposent d'arrêter le réacteur au maximum 17 heures après la découverte de l'indisponibilité du circuit d'injection de sécurité, ce qui n'a pas été fait.

Cet incident a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Non-respect des spécifications techniques d'exploitation

Le 10 septembre 2008, lors de l'arrêt du réacteur, EDF a constaté l'incohérence des valeurs de flux neutronique relevées par deux chaînes "source" du réacteur 4. Les investigations ont montré qu'il fallait remplacer une de ces chaînes "sources".

L'exploitant doit surveiller en permanence le flux des neutrons émis par le cœur du réacteur afin de contrôler toute augmentation intempestive de puissance. Il dispose pour cela de divers moyens de mesure, notamment les chaînes "sources" capables de mesurer de très faible flux lorsque le réacteur est à l'arrêt.

Les spécifications techniques d'exploitation imposent un délai de réparation des chaînes de mesure de 72 heures, qui a été dépassé.

1. Le circuit d'injection de sécurité (RIS) permet en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui-ci afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.

2. Le circuit de contrôle volumétrique et chimique du circuit primaire principal (RCV) a notamment pour fonction de maintenir dans le circuit primaire la quantité d'eau nécessaire au refroidissement du cœur.

Le 13 septembre 2008, à la suite de l'arrêt du réacteur 4 de la centrale de Gravelines afin d'effectuer une intervention de maintenance, le délai de réparation d'une chaîne de mesure de puissance du réacteur n'a pas été respecté. EDF a terminé les opérations de réparation au bout de 81 h 50 min alors que le délai maximal de réparation est de 72 heures.

Cet incident a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Réacteur 5

Non-respect d'une procédure de maintenance ayant entraîné l'indisponibilité d'un moteur diesel

Le 29 octobre 2008, l'analyse du dossier d'intervention relatif au remplacement standard de l'un des deux moteurs diesels du réacteur 5 a révélé qu'une procédure de maintenance n'avait pas été respectée. Un contre-écrou de blocage du vérin limiteur d'injection n'avait pas été serré conformément à la procédure.

En juin 2008, ce moteur diesel avait été remplacé à la suite d'une visite périodique qui avait révélé l'endommagement d'un cylindre. Lors de cet échange, le contre-écrou de blocage du vérin n'a pas été serré au couple tel que l'exige la procédure. La remise en conformité du moteur a été faite le 29 octobre 2008.

Si ce moteur diesel avait été sollicité en cas de perte des alimentations électriques externes sur une longue période, son fonctionnement aurait été menacé par le mauvais serrage du contre-écrou. La redondance nécessaire des moteurs diesels n'était donc plus assurée.

Cet incident a donc été déclaré au **niveau 1** sur l'échelle **INES**.



20

Grenoble
(Isère)

► Centre d'études du CEA

Ensemble du site

L'inspection du 27 août 2008 était inopinée et portait sur le thème de l'incendie. Elle avait pour but de s'assurer que l'organisation en place permettait à tout instant de limiter les risques d'incendie et de faire face à un incendie qui se déclarerait.

Les inspecteurs ont constaté que le risque incendie était bien pris en compte, que ce soit par les équipes de la formation locale de sécurité (FLS) ou les équipes locales de première intervention (ELPI). Ils ont également constaté que les permis de feu réalisés par le laboratoire d'analyse des matériaux actifs (LAMA) et la station de traitement des effluents et des déchets (STED) étaient de très bonne qualité. Par contre une amélioration est attendue dans le nombre des exercices réalisés chaque année.

L'**inspection** du 17 octobre 2008 concernait le thème de la ventilation et du confinement des matières radioactives. Les inspecteurs ont vérifié l'organisation et la sous-traitance mises en place concernant ce thème. Les contrôles et essais périodiques (CEP) réalisés sur les différentes installations du site ont été consultés par sondage. Les locaux des INB n° 20 (SILOE) et n° 36 (STED) ont été visités.

Les inspecteurs ont apprécié la gestion et le suivi de la base de données des CEP qui contient tous les PV de contrôles informatisés. Aucun constat notable n'a été soulevé au cours de cette inspection.

Au vu de cet examen, la ventilation et le confinement des matières sont gérés de façon satisfaisante. Des informations sont demandées concernant notamment les écarts détectés par le CEA sur le LAMA et sur la STED.

Station de traitement des effluents et déchets solides (STED) et stockage provisoire de décroissance de déchets radioactifs

Défaut de surveillance d'une balise de mesure radiologique au CEA de Grenoble

L'ASN a été informée par le CEA d'un incident survenu entre le 22 et le 30 septembre 2008 dans la Station de traitement des effluents et des déchets (STED) du site CEA de Grenoble.

Au cours de cette période, une balise de mesure de la contamination de l'air dans un local servant au reconditionnement de déchets de faible et de très faible activité a été désactivée sans que cela soit détecté au niveau du poste de travail ni du système de supervision où sont reportées les alarmes.

Les agents qui ont travaillé dans le local pendant l'arrêt de la balise étaient équipés d'appareils de protection des voies respiratoires alimentés en air respirable et ont fait l'objet, à la suite de la détection de l'incident, d'examen complet-

mentaires qui n'ont révélé aucune contamination interne. En outre, les dispositifs de surveillance des rejets du bâtiment n'ont détecté aucune augmentation d'activité au cours de l'incident.

Cet incident n'a pas eu de conséquences pour le personnel de l'installation et n'a pas entraîné de rejets dans l'environnement.

En 2007, deux incidents liés à une mauvaise gestion des alarmes s'étaient produits sur le centre CEA de Grenoble et avaient été classés au niveau 0 de l'échelle INES.

Cet incident a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES** en raison du délai important entre le début de l'incident et sa détection.

Institut Max von Laue-Paul Langevin Réacteur à haut flux

L'**inspection** du 11 août 2008 a porté sur le thème du transport des matières radioactives, et plus particulièrement sur les programmes d'assurance de la qualité couvrant les opérations liées au mouvement des matières radioactives et sur les travaux du conseiller à la sécurité.

Les inspecteurs ont souhaité s'assurer que les activités associées au transport de matières radioactives sont exercées en conformité avec des procédures écrites et qu'elles respectent les exigences réglementaires, notamment celles applicables à l'organisation mise en place, au contrôle des opérations de transport et au traitement des événements. Ils ont également souhaité qu'un contrôle de propreté radiologique ait lieu sur un convoi de transport de combustible irradié en partance du site.

Les inspecteurs ont constaté que les activités liées au transport des matières radioactives étaient couvertes par un programme d'assurance de la qualité satisfaisant. Ils ont par ailleurs estimé que le rapport annuel réalisé par le conseiller à la sécurité devait être complété. Le contrôle de propreté radiologique n'a pas révélé de contamination au-delà des critères réglementaires. Cette inspection, qui n'a pas donné lieu à constat notable, a suscité quelques demandes reprises ci-après.

L'**inspection** du 17 septembre 2008 de l'Institut Laue Langevin avait pour objet de vérifier l'organisation mise en place pour assurer le suivi des travaux et la maintenance du réacteur. Après avoir examiné les dossiers de suivi de travaux et de maintenance, les inspecteurs se

sont rendus sur le terrain pour visiter quelques chantiers en cours (contrôle des filtres de très haute efficacité d'une aire expérimentale, maintenance des groupes froids de ILL04 et ILL33, salle de commande du réacteur, fissures affectant la partie interne de l'enceinte au niveau 4 du hall réacteur).

À la suite de cette visite et au vu des dossiers examinés, les inspecteurs ont jugé globalement satisfaisante l'organisation mise en place et ont constaté un bon niveau de propreté et d'ordonnement des locaux visités, notamment le niveau 4 du hall réacteur qui a fait l'objet récemment d'importants travaux de génie civil de renforcement de la tenue sismique.

Les inspecteurs de l'ASN n'ont pas relevé de constat significatif.



21

La Hague (Manche)

► Établissement COGEMA

Ensemble du site

L'**inspection** du 7 août 2008 concernait les opérations d'intercampagne sur le secteur DI/PE qui produit l'énergie sur le site. Les inspecteurs ont examiné les documents relatifs à la maintenance et aux travaux réalisés pendant la période d'intercampagne. Les inspecteurs ont examiné les dossiers des travaux sur la bache dégazante 9931.15 de la Centrale de production de Calories (CPC) ainsi que les contrôles périodiques des équipements et ceux relatifs à la distribution de fluides.

Les inspecteurs ont enfin visité la sous-station de distribution d'énergie SSBU 4205 pour examiner des opérations de maintenance effectuées par des sous-traitants.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le secteur DI/PE pour réaliser les opérations d'intercampagne semble bonne. Toutefois des demandes d'informations complémentaires et des remarques ont été formulées, notamment vis-à-vis de l'étalonnage d'appareils nécessaires aux contrôles périodiques et du respect des charges

maximales d'utilisation d'équipements de manutention.

L'**inspection** du 21 août 2008 concernait l'organisation mise en place et les actions menées au sein de l'établissement pour assurer la protection de l'environnement. Les inspecteurs ont examiné par sondage les dispositions prises pour garantir le respect de l'arrêté ministériel d'autorisation de prélèvements d'eau et de rejets du 10 janvier 2003 modifié, les actions menées à la suite d'événements significatifs environnement et de l'inspection menée par l'ASN sur le même thème en 2007.

Les inspecteurs se sont rendus au parc de dépôt de réactifs chimiques de l'usine UP3, plus spécifiquement sur le dépôt d'acide nitrique, et sur la nouvelle station d'épuration des eaux domestiques de l'établissement.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer la protection de l'environnement semble satisfaisante.

L'**inspection** du 9 septembre 2008 concerne la prévention du risque d'incendie. Les inspecteurs ont visité les installations de l'atelier HA DE qui était l'atelier de dissolution extraction de l'usine UP2-400 actuellement en phase de cessation définitive d'exploitation. Les inspecteurs ont ainsi examiné les chantiers en cours dans l'atelier HA DE et fait réaliser un exercice d'intervention incendie de la Force Locale de Sécurité (FLS) du site.

Les inspecteurs ont ensuite examiné l'avancement de l'exploitant sur deux sujets liés à la prévention incendie concernant la réalisation des exercices des Groupes Locaux d'Intervention d'une part et la nécessité de sécuriser la blanchisserie du site d'autre part.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la prévention de l'incendie dans les ateliers en cessation définitive d'exploitation semble perfectible. Par ailleurs l'exploitant se doit d'accélérer la mise en place d'exercices incendie supplémentaires pour les Groupes Locaux d'Intervention et définir rapidement les conditions précises de sécurisation de la blanchisserie du site.

L'**inspection** du 10 septembre 2008 concerne la gestion des déchets d'exploitation du site. Cette inspection a fait l'objet d'un reportage télévisuel par une équipe de TF1 qui souhaitait examiner le déroulement d'une inspection de l'ASN.

Les inspecteurs ont tout d'abord examiné le bilan d'activités pour le secteur industriel DI/TD qui est chargé de la gestion des déchets d'exploitation sur le site. Ce bilan a été notamment focalisé sur l'atelier AD2, atelier de conditionnement des déchets. Les inspecteurs ont ensuite examiné l'avancement des travaux de génie civil concernant la modification d'une alvéole d'entreposage de l'unité EDS (entreposage déchets solides), ainsi que le bilan des premiers reconditionnements de fûts de déchets alpha du bâtiment 119 qui partent en traitement à l'UCD, unité spécialisée de l'atelier R2 de l'établissement. Puis les inspecteurs ont réalisé une visite des installations de l'atelier AD2, dont l'UCC où un chargement de colis de déchets de type C2 était en cours, et ils ont suivi en salle de conduite l'injection de béton dans un colis de déchets de type C2. Enfin les inspecteurs ont vérifié par sondage le respect d'engagements formulés lors d'inspections précédentes sur le thème des déchets.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la gestion des déchets d'exploitation semble très bonne.

L'**inspection** du 12 septembre 2008 concerne l'application de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base dans le domaine de la sûreté et celui d'un équipement sous pression en cellule. Les sujets vérifiés ont porté sur les activités concernées par la qualité suivante: "les marchés et matériels" et "l'étude et la réalisation de modifications". En particulier, le sondage a porté sur:

- les actions correctives engagées à la suite des constats répétitifs relevés lors d'inspections antérieures dans le domaine des permis de feu dans les ateliers en fonctionnement;
- la modification et le remplacement d'un équipement sous pression (ESP) dans une cellule de l'unité de récupération de l'acide de l'atelier T2 de l'usine UP3-A;
- la modification d'appareils du procédé et du contrôle-commande de la chaîne B de l'atelier de vitrification R7 de l'usine UP2 800 (projet 2010 "creuset froid").

L'exploitant AREVA NC a confié la maîtrise d'œuvre de ces deux modifications à SGN, ingénierie qui fait partie du groupe AREVA et qui intervient dans le domaine du cycle du combustible nucléaire.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur

le site pour l'application de l'arrêté du 10 août 1984 semble perfectible dans le domaine de l'exploitation et insuffisante pour ce qui concerne les prestations de la maîtrise d'œuvre des modifications. En particulier, en tant que responsable de l'application des dispositions de cet arrêté, AREVA NC devra renforcer la surveillance de son ingénierie pour une meilleure application de l'arrêté du 10 août 1984.

L'**inspection** du 1^{er} octobre 2008 a porté sur la gestion des rejets et des effluents liquides de l'établissement AREVA NC La Hague et sur le respect de l'arrêté de prélèvements et de rejets du 10 janvier 2003 modifié. Les inspecteurs ont fait procéder à quatre types de prélèvements d'effluents liquides à cinq emplacements différents:

- dans le bassin 31 collectant les eaux pluviales gravitaires à risques provenant de la partie Nord du site et du Centre de Stockage de la Manche (ANDRA), rejetées par la conduite de rejet en mer;
- en amont du point de rejet des eaux pluviales de la zone Nord de l'établissement vers le ruisseau des Combes;
- aux piézomètres n° 103 et n° 802;
- dans le ruisseau des Combes.

Conformément à la convention entre AREVA, le laboratoire SUBATECH et l'ASN, les échantillons prélevés le 1^{er} octobre 2008 ont été transmis le lendemain au laboratoire précité pour faire l'objet d'analyses radiologiques et chimiques.

À l'issue de la réalisation des prélèvements, les inspecteurs ont vérifié le respect de plusieurs articles de l'arrêté susmentionné.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la gestion des effluents et des rejets liquides semble satisfaisante. Néanmoins, l'exploitant devra justifier que, compte-tenu de la couleur orangée des eaux pluviales Nord avant leur rejet vers le ruisseau des Combes, les effluents rejetés ne provoquent pas de coloration visible du milieu récepteur, comme stipulé par l'article 22.V de l'arrêté de prélèvements et de rejets du 10 janvier 2003 modifié.

- Usine UP3

Usine STE3 (INB 118)

Par décision du 28 août 2008, l'ASN a donné à l'exploitant de La Hague son autorisation pour recevoir, entreposer et traiter dans l'INB 118 des fûts de déchets alpha provenant du site de La Hague.

Par lettre du 15 octobre 2008, l'ASN a donné son accord à la mise en œuvre des essais complémentaires relatifs à l'amélioration du traitement chimique des effluents A dans l'atelier STE3.

Usines UP3-A et UP2-800 (INB 116 et 117)

Par lettre du 29 juillet 2008, l'ASN a donné son accord exprès au remplacement d'un bouilleur de l'unité de récupération de l'acide tritié.

Par lettre du 1^{er} septembre 2008, l'ASN a donné son accord exprès au traitement d'assemblages combustibles MOX irradiés (campagne MOX D4).

Usines UP2-400 et UP2-800 (INB 33 et 117)

Par lettre du 14 août 2008, l'ASN a donné son accord exprès au démontage d'une passerelle de liaison entre les bâtiments MAPu et BST1.

Par lettre du 20 août 2008, l'ASN a donné son accord exprès à la mise en place d'un nouveau véhicule automoteur pour les transports internes.

Par lettre du 15 septembre 2008, l'ASN a donné son accord, sous réserves, au désentreposage et au conditionnement de l'oxyde de plutonium entreposé dans un local de l'atelier MAPu.

Usine UP2-800 (INB 117)

Par lettre du 19 août 2008, l'ASN a donné son accord, sous réserves, à une modification des modalités de réception et déchargement des emballages de transport TN 112. L'ensemble de ces réserves a été accepté par l'exploitant.

Par la lettre du 20 octobre 2008, l'ASN a donné son accord à l'aménagement de l'unité de désentreposage des résidus vitrifiés (DRV), pour permettre le retour des conteneurs standards de déchets compactés (CSD-C).

Par la lettre du 30 octobre 2008, l'ASN a autorisé la réception, le déchargement et l'entreposage d'aiguilles combustibles irradiées provenant du réacteur à neutrons rapides PHÉNIX.

Usines UP2-800 (INB 117) et UP3 (INB 116)

Par lettre du 21 octobre 2008, l'ASN a donné son accord à la réalisation dans les ateliers T4 et NPH des travaux préparatoires à la réception et au traitement de matières en provenance du centre de recherche ISPRA.

Usine UP2-400 (INB 80)

Par lettre du 5 septembre 2008, l'ASN a donné son accord exprès à la mise en

place d'une nouvelle potence pour transfert de paniers vides entre les piscines de déchargement et la piscine d'entreposage de l'atelier HAO/Nord.

T4 (atelier de purification, de conversion en oxyde et de conditionnement du plutonium)

L'inspection du 12 août 2008 avait pour but de vérifier la conformité de la réglementation des monte-charges de l'atelier T4 qui seront utilisés dans le cadre d'opérations de transfert d'emballages de transport (Safkegs) contenant de la poudre d'oxyde de plutonium. Ces monte-charges respectent la réglementation courante en vigueur au moment de leur construction. Depuis, une nouvelle réglementation (le décret n° 2004-964 du 9 novembre 2004 modifié par le décret n° 2008-0076 du 28 mars 2008) leur imposera prochainement (à partir de juillet 2009) de nouvelles exigences. L'inspection a permis de contrôler la démarche engagée par l'exploitant pour vérifier la conformité des monte-charges à la réglementation d'origine et l'application des nouvelles exigences réglementaires. Les inspecteurs ont également examiné le programme de maintenance de ces monte-charges et les dysfonctionnements les ayant affectés depuis leur mise en service.

Les monte-charges ont été contrôlés et remis en conformité suivant la loi SAE (sécurité des ascenseurs) du 2 juillet 2003 et du décret n° 2004-964 du 9 novembre 2004 par la société qui détient le contrat d'entretien (OTIS). Une seconde expertise a été demandée à une autre société (APAVE). Les contrôles réalisés par ces deux sociétés montrent que les monte-charges répondent à la norme de réalisation EN 81-1, moyennant quelques réglages et recommandations à satisfaire. Ces réglages, pour certains déjà réalisés, et recommandations sont sans incidence sur la sécurité des transferts envisagés d'emballages de transport contenant de la poudre d'oxyde de plutonium.

L'inspection a également permis de vérifier que les demandes de l'ASN, concernant la prévention des risques incendie et criticité, formulées dans la lettre autorisant l'exploitant à reconditionner dans l'atelier T4 de la poudre d'oxyde de plutonium provenant de Sellafield et préalables à ces opérations, ont été prises en compte. Les inspecteurs ont enfin abordé les problèmes de co-activité au sein de l'atelier T4.

Aucun constat d'écart notable n'a été relevé pendant cette inspection, seuls

les compléments d'information suivants sont à transmettre.

Dispersion de poudre d'oxyde de plutonium dans une enceinte de confinement de l'atelier T4 de purification et de conditionnement du plutonium

Le 24 septembre 2008, dans l'atelier T4 de purification et de conditionnement du plutonium, une anomalie de remplissage en poudre d'oxyde de plutonium d'une boîte s'est produite, entraînant le non-respect de la masse maximale de matière autorisée dans une boîte ainsi que la dispersion de 300 grammes de poudre hors de la boîte, dans la seconde enceinte de confinement appelée "boîte à gants".

Le remplissage des boîtes en poudre d'oxyde de plutonium suit un cycle automatique. À l'issue du remplissage, les boîtes remplies une par une sont acheminées vers un poste de fermeture, puis vers le poste de conditionnement en étui.

Le jour de l'événement, le cycle de remplissage a été interrompu pour permettre une maintenance sur l'unité de mise en étui des boîtes, située en aval du poste de remplissage. L'opération de maintenance terminée, le cycle de remplissage a été remis en service. Or, la boîte remplie d'oxyde de plutonium avant l'arrêt pour maintenance est restée au poste de remplissage et a subi un second chargement, entraînant le dépassement de la masse maximale d'oxyde de plutonium autorisée dans une boîte et la dispersion de 300 grammes de matière hors de la boîte de conditionnement, dans la boîte à gants. La boîte de conditionnement et la boîte à gants sont conçues pour assurer le maintien de bonnes conditions de sûreté nucléaire et de radioprotection dans l'atelier dans ce type de situation. L'anomalie a dans un premier temps été détectée par les opérateurs lors du suivi des paramètres de remplissage de la boîte. L'observation en local a ensuite permis d'identifier le débordement de la poudre.

Les opérations de récupération de la poudre répandue dans la boîte à gants sont en cours. L'identification des origines de l'événement et leur analyse sont engagées.

Cet événement, qui n'a pas eu d'impact sur le personnel ni sur l'environnement a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.

Usine UP3-A de retraitement AREVA de La Hague (INB 116)

Défaut de contrôle d'un conteneur de résidus vitrifiés avant entreposage dans l'atelier de vitrification T7

Le 6 octobre 2008, dans l'atelier de vitrification T7, un conteneur de résidus vitrifiés a été placé en entreposage, alors que la mesure automatique qui vérifie l'absence de contamination surfacique externe de celui-ci n'avait pas été entièrement réalisée.

Le procédé mis en œuvre à l'usine d'AREVA NC la Hague permet de séparer l'uranium, le plutonium et les produits de fission issus des combustibles usés des centrales nucléaires. Les produits de fission sont immobilisés dans une matrice de verre coulée dans des conteneurs métalliques. Avant entreposage sur le site, un contrôle de la contamination externe du conteneur doit être effectué.

Le 5 octobre 2008, le robot qui effectue ce contrôle s'est bloqué au cours d'une vérification d'un conteneur. Le lendemain, ce même conteneur a été déplacé vers le hall d'entreposage et placé en fond de puits d'entreposage sans subir un nouveau contrôle complet d'absence de contamination externe. Depuis huit autres conteneurs correctement contrôlés ont été entreposés au-dessus du conteneur mal contrôlé. L'écart de contrôle a été détecté le 20 octobre 2008, lors d'une vérification périodique des paramètres des conteneurs.

Les conteneurs du puits d'entreposage concerné ont été ressortis un par un pour subir un nouveau contrôle de contamination. La contamination du conteneur mal contrôlé s'est avérée supérieure aux critères fixés par le référentiel de sûreté de l'atelier T7. La contamination de ce conteneur a pu ensuite être ramenée à un niveau inférieur au critère fixé à la suite d'assainissements successifs. À ce stade, l'exploitant doit poursuivre la révérification des huit autres conteneurs passés dans le même puits d'entreposage ainsi qu'élaborer une stratégie de contrôle et d'assainissement éventuel du puits.

Cet incident n'a eu aucune conséquence sur le personnel ou sur l'environnement. Cependant, compte tenu du fonctionnement en dehors du domaine autorisé, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.

T7 (atelier de vitrification des produits de fission)

L'**inspection** du 27 août 2008 concerne l'atelier de vitrification des solutions de produits de fission (T7) de l'usine UP3-A et les entreposages associés pour le refroidissement des colis de résidus vitrifiés. Les bilans de la sûreté, de la radioprotection et de l'exploitation ont

été examinés en salle de réunion. En salle de conduite, les vérifications effectuées ont porté sur l'application des règles générales d'exploitation, notamment sur la gestion des indisponibilités de matériels, la conduite des chaînes de vitrification, le traitement des gaz du procédé et les autorisations de modifications provisoires d'automatismes.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre pour exploiter en sûreté et radioprotection les installations de l'atelier T7 et les entreposages associés semble satisfaisante. Toutefois, au vu des deux constats notables relevés, l'exploitant devra améliorer ses moyens matériels et organisationnels pour assurer d'une part le strict respect des conduites à tenir en cas d'indisponibilité de matériels, et d'autre part le bon fonctionnement des moyens de télécommunication utilisés en configuration de sauvegarde.

R2 (atelier de séparation de l'uranium, du plutonium et des produits de fission (PF), et de concentration des solutions de PF)

L'**inspection** du 17 septembre 2008 était une visite à caractère général. Elle avait pour objet d'examiner la sûreté du fonctionnement de l'atelier R2-UCD. Cet atelier est dédié à la séparation de l'uranium, du plutonium et des produits de fission et la concentration de l'uranium et du plutonium. L'UCD est l'unité de traitement centralisée des déchets à émetteurs alpha, elle est dédiée à la décontamination des déchets contaminés au plutonium (plastiques, métaux, comprenant entre autres les fûts vides de PuO₂).

Les inspecteurs ont vérifié par sondage la réalisation des contrôles périodiques prescrits par les Règles Générales d'Exploitation. Une visite de la salle de commande et de l'unité centralisée des déchets contaminés en plutonium a été réalisée.

Au vu de cet examen, l'organisation définie et mise en œuvre par l'exploitant sur l'atelier semble perfectible. Les inspecteurs ont établi un constat sur la gestion de la réception de quatre fûts reçus de l'installation MELOX sur l'UCD. Ces fûts ont été évacués vers le bâtiment 119 avant leur transfert dans l'alvéole de D/E EB de STE3 qui est dédiée, entre autre, à l'entreposage de ces fûts avant leur traitement. Ce mode de gestion ne s'inscrit pas dans la démarche demandée par l'ASN de vider au plus tôt le bâtiment 119.

R7 (atelier de vitrification des produits de fission)

L'**inspection** du 7 août 2008 concernait la radioprotection dans les ateliers où se déroulaient des travaux de l'inter-campagne. Les inspecteurs se sont intéressés aux travaux relatifs à la liaison d'effluents radioactifs entre les ateliers R7 et R2, aux opérations liées au projet de creuset froid dans l'atelier R7 et au chantier concernant le débouchage de l'air-lift de la cellule 120.4 de l'atelier R7. Ils ont également examiné l'analyse faisant suite à la contamination surfacique du local 1315.3 de l'atelier R7.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour ce qui concerne la radioprotection semble satisfaisante. Cependant, suite à la visite sur le terrain, les inspecteurs ont relevé des mauvaises pratiques.

L'**inspection** du 11 septembre 2008 avait pour thème une visite générale de l'atelier de vitrification R7 de l'INB 117. Elle a toutefois été principalement orientée sur l'événement significatif du 16 mai 2008 au cours duquel un prestataire a utilisé un pont de manutention verrouillé par l'exploitant, sans en demander le déverrouillage préalable auprès de l'exploitant. Les inspecteurs ont également eu connaissance du bilan d'exploitation de R7 pour l'année 2007 et de celui allant de janvier à août 2008.

La gestion de condamnations d'organes, qu'il s'agisse de consignation ou de verrouillage, est apparue complexe aux inspecteurs. En effet, les cadenas utilisés pour ces opérations sont gérés par deux bureaux différents: la salle de conduite et le bureau du responsable des autorisations de travaux.

Les inspecteurs ont également relevé que l'influence des facteurs humains et organisationnels semble sous-estimée par l'exploitant. Ce dernier prend en compte de façon ponctuelle, par exemple pour gérer les suites de l'événement significatif du 16 mai 2008, mais ne généralise pas cette démarche à l'ensemble des activités de l'atelier.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur l'atelier R7 pour la gestion des verrouillages et des consignations semble complexe. L'exploitant devra en particulier clarifier les conditions de gestion des trois cadenas qui peuvent se cumuler dans différents objectifs sur un même disjoncteur de pont de levage.

– Usine UP3

T2 (atelier de séparation de l'uranium, du plutonium et des produits de fission (PF), et de concentration/stockage des solutions de PF)

L'inspection du 22 octobre 2008 était une visite à caractère général. Elle avait pour objet d'examiner la sûreté de fonctionnement de l'atelier T2. Cet atelier est dédié à la séparation de l'uranium, du plutonium et des produits de fission par extraction liquide-liquide et à la concentration des produits de fission dans des évaporateurs.

Les inspecteurs ont examiné les bilans d'exploitation et les bilans d'effluents liquides et gazeux de l'atelier. Les inspecteurs ont vérifié par sondage la réalisation des contrôles périodiques prescrits par les règles générales d'exploitation. Les inspecteurs sont ensuite allés dans l'atelier examiner le chantier de remplacement du bouilleur de l'unité 4140 de récupération de l'acide nitrique tritié.

Au vu de cet examen, l'organisation définie et mise en œuvre par l'exploitant semble satisfaisante, toutefois des demandes sont formulées dans la lettre de suites.

T4 (atelier de purification, de conversion en oxyde et de conditionnement du plutonium)

L'inspection du 9 octobre 2008 a porté sur les circonstances de l'événement du 24 septembre 2008 ayant conduit à un double remplissage en poudre d'oxyde de plutonium d'une boîte de conditionnement et à la dispersion de 596 grammes de matière dans la boîte à gants de remplissage 5220.243. Les inspecteurs sont revenus sur la chronologie des faits et ont examiné la gestion des risques de criticité et de confinement dans ce cas. Les modalités d'utilisation de l'automate de remplissage des boîtes, ainsi que les actions curatives et correctives ont également été étudiées. Les inspecteurs ont ensuite effectué une visite de la salle de conduite de l'atelier T4 et du local 256.3 où est implantée la boîte à gants concernée.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur l'atelier T4 pour la gestion des opérations de remplissage en oxyde de plutonium des boîtes de conditionnement semble perfectible. En particulier, l'exploitant devra revoir les conditions d'emploi de l'automate du cycle de remplissage et fiabiliser le fonctionnement de la sonde

de niveau de surveillance du remplissage.

– Usine UP2 400

AD2 (atelier de conditionnement de déchets solides)

L'inspection du 2 octobre 2008 concernait la gestion du risque incendie : prévention, détection et lutte. Les inspecteurs ont fait procéder à un exercice dans le local A 202-2 utilisé pour le tri des déchets.

Les inspecteurs ont aussi procédé à une visite partielle de l'atelier AD2 : les locaux de tri (A202-2), des filtres et des ventilateurs ont notamment été visités. Ils ont examiné des documents relatifs à la prévention de l'incendie : planning d'organisation des exercices incendie, compte-rendu de réalisation d'exercice, fiches réflexes en cas d'incendie, permis de feu et procédure d'inhibition des détecteurs en cas d'intervention par point chaud, documents de suivi de maintenance des portes coupe-feu et détecteurs incendie.

D'une façon générale, les inspecteurs ont constaté une gestion satisfaisante du risque incendie et du potentiel calorifique dans les locaux.

Les inspecteurs ont néanmoins relevé deux constats d'écart notable.

AMEC 1 et 2

MAPu (atelier de purification, de conversion en oxyde et de premier conditionnement de l'oxyde de plutonium)

L'inspection inopinée du 9 octobre 2008 concernait la prise en compte du risque d'incendie lors des opérations de cessation définitive d'exploitation et de reprise des déchets anciens, préalables au démantèlement des ateliers de l'usine UP2-400 à l'arrêt. Les inspecteurs ont procédé à un examen des réponses à la dernière lettre de suites. Ils ont ensuite examiné les maintenances en cours sur des équipements de protection incendie, les derniers permis de feu délivrés et quelques fiches réflexes disponibles en salle de conduite. Ils se sont ensuite rendus dans les ateliers pour procéder à un exercice incendie.

Au vu de cet examen par sondage, la prise en compte du risque d'incendie lors des opérations préalables au démantèlement de l'usine UP2-400 semble satisfaisante. Néanmoins, les inspecteurs retiennent quelques axes d'amélioration importants notamment sur la pertinence des informations rédi-

gées dans les permis de feu, sur la maintenance des équipements incendie, sur la rédaction et l'application des fiches réflexes.



22

Marcoule (Gard)

► **Centre d'études du CEA**

Réacteur PHENIX (filière à neutrons rapides)

L'inspection réalisée le 2 septembre 2008 à la centrale PHENIX avait pour thème la radioprotection des travailleurs. Elle s'inscrit dans le cadre d'une action de l'ASN visant à évaluer la prise en compte du risque d'exposition aux rayonnements ionisants par le CEA, et qui a notamment conduit à mener une série d'inspections sur le centre de Saclay, et une inspection de revue sur le centre de Cadarache. Cette inspection avait pour objet d'évaluer l'organisation "radioprotection" mise en place au niveau du centre de Marcoule et plus particulièrement au niveau de l'installation PHENIX. Les inspecteurs ont examiné la mise en œuvre de l'arrêté "zonage" du 15 mai 2006 ainsi que les modalités de gestion des sources et du matériel fixe et mobile de la centrale. Ils ont ensuite procédé à une visite de l'installation. Même si globalement, la radioprotection fait l'objet d'un suivi opérationnel satisfaisant, la formalisation du "savoir-faire" reste l'axe principal d'amélioration à mettre en place. À ce titre, deux constats d'écart notable ont été notifiés : un référentiel "radioprotection" en décalage avec les évolutions réglementaires et les pratiques internes et un défaut de précision lors de la restitution des contrôles d'ambiance internes ont en effet été constatés.

Par lettre en date du 23 septembre 2008 le directeur général adjoint de l'ASN a accordé l'autorisation, en application de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, de divergence à puissance nulle.

Par lettre en date du 25 septembre 2008 le directeur général adjoint de l'ASN a accordé l'autorisation, en application de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007, et compte tenu des résultats de l'analyse effectuée par ses

services et leur appui technique, l'ASN donne son accord exprès à la mise en œuvre pour l'irradiation de l'aiguille expérimentale COPIX.

Installation ATALANTE (atelier alpha et laboratoire pour les analyses de transuraniens et études de retraitement)

L'inspection du 8 octobre 2008 avait pour objectif de passer en revue les réponses à la lettre de suite transmise à l'issue de l'inspection du 5 décembre 2007 portant sur le même thème. Il en résulte que le suivi des matières nucléaires, où sont notamment reportés les mouvements de matières fissiles, du ^{237}Np et de transplutoniens sont globalement bien tenus. Toutefois, l'examen du cahier de suivi du bâtiment DHA a mis en évidence une défaillance répétée du double contrôle opéré sur des opérations de scission de lots. Ceci a fait l'objet d'un constat d'écart notable.

La visite de l'installation n'a pas fait l'objet de remarque.

► Usine MELOX de fabrication de combustibles nucléaire MOX

L'inspection du 17 septembre 2008 qui s'est déroulée sur l'installation MELOX avait pour objectif d'examiner l'organisation mise en place par l'exploitant pour prendre en compte les facteurs organisationnels et humains (FOH), dans la sûreté de l'installation. Ce thème avait fait l'objet d'une inspection en septembre 2005. L'inspection a tout d'abord porté sur l'examen du système qualité sûreté de l'installation afin de vérifier que les FOH ont bien été intégrés. Les inspecteurs ont pu constater que si ce thème était effectivement abordé, notamment lors de l'analyse des événements significatifs ou lors des opérations de modification, il ne l'est pas, lors de l'analyse des autres écarts de sûreté, comme l'exploitant s'y était engagé préalablement au Groupe permanent (GP) pour le passage à 195 tonnes. Ce point a fait l'objet d'un constat d'écart notable. De plus, la prise en compte des FOH, n'est toujours pas formalisée au niveau des documents qualité. En revanche, les inspecteurs ont pu noter qu'une démarche avait été engagée en début d'année pour améliorer la performance "sûreté, santé, sécurité, environnement et qualité" par la prise en compte des FOH.

L'inspection du 14 octobre 2008 avait pour but d'examiner les conditions de gestion des déchets conventionnels et radioactifs générés par l'exploitation de l'installation MELOX. En particulier, l'organisation mise en œuvre par l'exploitant

afin d'assurer le tri, la collecte, le conditionnement, les contrôles et l'évacuation des déchets, a fait l'objet d'un examen. Les inspecteurs se sont également intéressés à la formation des différents acteurs, aux modalités d'établissement et de suivi du zonage déchets (qui permet notamment d'orienter les déchets vers leur exutoire en fonction de leur origine), ainsi qu'au suivi de la production de déchets.

À l'issue de cette inspection, il apparaît que l'organisation et les pratiques mises en œuvre semblent globalement satisfaisantes même si certaines pratiques doivent faire l'objet d'une formalisation plus explicite et rigoureuse (modalités d'évolution du zonage de référence, critères pour le recours au zonage opérationnel, etc.). La mise en place, par l'exploitant, d'indicateurs de suivi de la production de déchets et l'utilisation de nouveaux moyens techniques destinés à améliorer le traitement des filtres de l'installation, sont des axes de progrès qui ont notamment permis de constater une diminution de la production de déchets dits "NSSS" (non susceptibles de stockage en surface). Par ailleurs, les actions de sensibilisation réalisées en continu sur le terrain, et qui visent à rappeler aux opérateurs les bonnes pratiques en terme de gestion des déchets, sont également un point positif qu'il convient de relever. Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

Entreposage de deux sources scellées dans un local non dédié

Le 11 septembre 2008, AREVA NC a déclaré à l'ASN la découverte de deux sources radioactives scellées dans un local inapproprié de l'installation MELOX.

Le mardi 9 septembre 2008, lors d'un contrôle mensuel d'un coffre contenant des sources scellées, le technicien en radioprotection chargé de l'opération a constaté l'absence de deux sources scellées.

Ces sources de très faible activité, avaient été sorties du coffre le 29 août 2008 afin de réaliser des tests de bon fonctionnement d'équipements de radioprotection situés dans le bâtiment de production. Elles n'ont ensuite pas été replacées dans le coffre comme le prévoit la procédure et sont restées entreposées dans le local où elles avaient été utilisées.

Dès le constat de cette anomalie, les sources ont été replacées dans le coffre dédié et un rappel des règles applica-

bles en la matière a été effectué auprès du personnel habilité. La faible activité des sources a permis de conclure immédiatement à l'absence d'impact pour le personnel.

Cependant, en raison du non-respect de l'arrêté interministériel du 15 mai 2006, relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones présentant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants, l'exploitant a classé cet événement au **niveau 1** de l'échelle **INES** qui en comporte 8.

L'usine MELOX, située sur le site de Marcoule dans le Gard, fabrique des assemblages de combustibles MOX (mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium) destinés aux réacteurs électro-nucléaires à eau légère.



24

Maubeuge (Nord)

► Atelier de maintenance nucléaire SOMANU

L'inspection du 20 octobre 2008 concernait le thème "radioprotection: optimisation, service de contrôle, matériel". Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation et au fonctionnement du service en charge de la radioprotection. Le but était de vérifier le respect des dispositions du code du travail.

Les actions visant à l'optimisation de l'exposition des intervenants dans le cadre de la démarche ALARA du site leur ont été présentées.

Ensuite, la liste des appareils de détection du site avec les résultats des dernières vérifications périodiques a été présentée aux inspecteurs.

Enfin, les inspecteurs ont visité les locaux de l'atelier principal.

Au vu de leurs observations, les inspecteurs estiment que les actions de la SOMANU en termes de radioprotection paraissent globalement satisfaisantes, même si un constat a été formulé sur un écart manifeste au code du travail en termes de nomination des personnes compétentes en radioprotection.

D'autres besoins d'amélioration ont cependant été relevés et font l'objet des

autres demandes d'actions correctives ou de compléments. Une observation récurrente sur l'aménagement du vestiaire de l'atelier a été formulée.



26

Nogent-sur-Seine (Aube)

► Centrale EDF
(2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 7 août 2008 concernait le thème "Installation, réparation et modification des ESPN". Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site ainsi que les dispositions mises en œuvre afin de satisfaire aux exigences de l'article 10 de l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des REP et des décisions prises en son application. Les inspecteurs ont également procédé à un examen par sondage des dossiers réglementaires relatifs aux équipements soumis aux décrets du 2 avril 1926 et du 18 janvier 1943 et visité le magasin de stockage des pièces de rechange.

Il ressort de cette inspection que le CNPE appréhende les exigences réglementaires relatives aux interventions sur les ESPN de manière globalement satisfaisante. En particulier, la décision JV/VF DEP-SD5-049-2006 relative à l'application de l'arrêté du 10 novembre 1999 aux pièces de rechange du circuit primaire principal (CPP) et des circuits secondaires principaux (CSP) des réacteurs est bien appliquée par le site. L'examen des dossiers réglementaires des ESPN a donné lieu à un constat d'écart notable à l'article 3 du décret du 18 janvier 1943: les visites réglementaires de l'équipement 1 RCV 111 BA n'ont pas porté sur toutes les parties visibles de l'équipement. La visite du magasin de stockage des pièces de rechange a mis en évidence des écarts mineurs.

L'inspection du 16 octobre 2008 avait pour objectif d'examiner l'organisation de la centrale nucléaire de Nogent sur Seine sur les thèmes "propreté radiologique et radioprotection", notamment en terme de gestion des écarts, de vérifier par sondage le respect des direc-

tives et référentiels nationaux (directives DI 82 et DI104, arrêté du 15 mai 2006 relatif au zonage radiologique des installations et référentiels "radioprotection du parc en exploitation").

Les inspecteurs ont jugé l'organisation mise en place par le site perfectible. En effet, plusieurs écarts relatifs à la propreté radiologique ont été identifiés. Le site de Nogent-sur-Seine doit apporter une attention particulière à l'adéquation des ressources allouées au thème "propreté radiologique".

Ils ont d'autre part déploré que l'accès à la zone contrôlée du Bâtiment de traitement des effluents n'a pas été possible dans des délais compatibles avec un bon déroulement de l'inspection.

Réacteur 2

Indisponibilité partielle sur le système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur

Le 14 août 2008, alors que le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine était en phase de redémarrage après son arrêt pour visite partielle, des essais périodiques sur chacune des quatre lignes d'alimentation de secours des générateurs de vapeur ont été réalisés. Ces essais permettent de vérifier que les critères de sûreté concernant les débits d'eau circulant dans ces lignes sont satisfaisants. À l'occasion d'un premier essai les débits ont été mesurés légèrement supérieurs aux débits attendus; un mauvais réglage des butées mécaniques des robinets situés en aval de la pompe a été constaté. Les réglages des butées ont alors immédiatement été repris sur toutes les lignes, puis les essais ont été refaits et se sont révélés satisfaisants.

Le système d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeurs (ASG) fournit aux générateurs de vapeur, en cas de défaillance de l'alimentation principale ou lors des phases de démarrage ou d'arrêt, l'eau nécessaire au refroidissement du réacteur.

Le 27 août 2008, un examen différé a conduit à s'interroger sur la disponibilité du système ASG pour la période antérieure au 14 août 2008, alors que les butées étaient mal réglées. Ce dérèglement avait été effectué lors de l'arrêt du réacteur. Un examen approfondi a permis de s'assurer que trois des quatre lignes d'alimentation respectaient les critères de sûreté. Pour la dernière, l'analyse n'a pas permis de démontrer le respect du critère de sûreté. Par conséquent, le système ASG a été déclaré a posteriori par-

tiellement indisponible pour la période du 31 juillet 2008 au 14 août 2008.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur le fonctionnement de l'installation. Toutefois, l'efficacité du système ASG aurait pu être réduite si un hypothétique accident de rupture de tuyauterie de vapeur était survenu entre le 31 juillet et le 14 août.

En raison de l'indisponibilité partielle du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.



28

Paluel (Seine-Maritime)

► Centrale EDF
(4 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 14 octobre 2008 concernait l'intégration du risque sismique et l'état de l'installation vis-à-vis de ce risque.

Les inspecteurs ont procédé à une visite de la salle de commande, de la baie d'instrumentation sismique et de bâtiments électriques, ainsi que les locaux des réservoirs RRI et ceux des pompes RRI. Ils ont examiné des documents relatifs à l'instrumentation sismique. Par ailleurs, les inspecteurs ont fait procéder à un exercice de simulation de détection d'un séisme.

D'une façon générale, les inspecteurs ont mis en évidence des axes d'amélioration nécessaires pour s'assurer de la disponibilité globale du système de détection de séisme; pour rendre plus opérationnelles les consignes et procédures de conduite; pour mettre en conformité la baie et son instrumentation et pour étendre et pérenniser l'appropriation du système d'instrumentation sismique ainsi que plus généralement de la problématique séisme sur le site. Les inspecteurs ont également noté des lacunes importantes dans le processus d'intégration des modifications.

Réacteur 4

Les inspecteurs ont supervisé les 6 et 7 octobre 2008 l'activité de collecte des fuites primaires/secondaires et la

réalisation du bilan effectué au palier de 27 bars dans le cadre de la requalification complète du circuit primaire principal du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Paluel. Cette activité est réalisée par l'entité AMT NO d'EDF dans le cadre d'un contrat de prestation.

Les inspecteurs ont constaté que le déroulement de cette activité repose davantage sur les compétences professionnelles confirmées du personnel d'encadrement de cette entité que sur la rigueur de l'organisation et l'adéquation des moyens techniques et humains qualifiés. Cela s'est traduit par des constats mettant en évidence des lacunes dans les exigences associées à la préparation du bilan de fuite et l'absence de points de contrôle de cette activité sur les premières phases essentielles de qualification du matériel. Les inspecteurs ont également constaté, malgré ces écarts et le contrat de prestation établi avec l'AMT NO, que la centrale nucléaire n'a pas engagé d'actions de surveillance de cette activité

Inversion de montage susceptible de remettre en cause le fonctionnement d'une pompe du circuit d'injection de sécurité

Le 23 octobre 2008, les agents de la centrale nucléaire de Paluel ont détecté, lors d'une opération de maintenance sur une pompe du circuit d'injection de sécurité (RIS) du réacteur 4, un écart susceptible de remettre en cause son fonctionnement.

Le circuit d'injection de sécurité permet en cas d'accident, par exemple une fuite importante du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous haute pression dans celui-ci afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur. Il est constitué de deux voies redondantes.

Le 23 octobre 2008, EDF a détecté une inversion de montage d'un composant sur une des pompes du circuit RIS. Cette inversion de montage remonte à la dernière opération de maintenance de cette pompe réalisée en 2001. Cet écart aurait pu avoir pour conséquence un manque de lubrification de l'arbre lors des premières secondes de démarrage de la pompe.

Le fonctionnement correct de la pompe depuis 2001 n'était donc pas garanti. Cependant, les essais réalisés périodiquement sur cette pompe depuis 2001 n'ont jamais mis en évidence de dysfonctionnement.

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur le personnel, ni sur l'envi-

ronnement. Cependant, en raison du risque de non fonctionnement correct de la pompe depuis 2001, il a été classé au **niveau 1** de l'échelle **INES** (échelle internationale des événements nucléaires).



29

Penly (Seine-Maritime)

► Centrale EDF (2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'objet de cette inspection était d'examiner l'organisation mise en œuvre par le site de Penly pour assurer le suivi des équipements sous pression nucléaires (ESPN) en termes d'entretien, de surveillance et d'inspection périodique.

Les inspecteurs ont noté une bonne implication de la centrale nucléaire dans l'organisation mise en place pour suivre les équipements sous pression qu'elle exploite. Ils ont notamment pu constater une bonne complémentarité entre le service d'inspection reconnu (SIR) en charge du suivi des ESPN non nucléaires (ESP non N) et non importants pour la sûreté (IPS) et les autres services impliqués.

Les inspecteurs ont néanmoins constaté que l'organisation en place ne permet pas de respecter un certain nombre d'exigences réglementaires. En particulier, le suivi des ESPN à l'aide d'équipements témoins n'est pas satisfaisant. Une visite de terrain a eu lieu en salle des machines ainsi que dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires du réacteur 1 au cours de laquelle les inspecteurs ont pu noter plusieurs points à améliorer.

Cette inspection a donné lieu à trois constats d'écarts.

L'**inspection** du 30 septembre 2008 a été consacrée au contrôle de la maintenance et de l'exploitation des systèmes RIS et EAS de la centrale nucléaire de Penly. À ce titre les inspecteurs ont vérifié par sondage l'intégration et l'application des documents prescriptifs (maintenance, essais périodiques et modifications), les fiches d'écarts associées et le respect des engagements pris. Les inspecteurs ont également visité les locaux du réacteur 2 du circuit RIS et EAS voie A ainsi que la salle de

commande et le bureau de consignation du réacteur 1.

Au vu de cet examen, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour suivre la réalisation du programme d'essai périodique (EP) et des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) est apparue correcte. Les inspecteurs notent la bonne tenue des locaux inspectés lors de la visite de terrain. Cependant, le suivi de l'intégration des documents prescriptifs semble perfectible.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

L'**inspection** du 2 octobre 2008 portait sur la conduite incidentelle accidentelle (CIA). Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la centrale nucléaire concernant la gestion du chapitre VI des règles générales d'exploitation (RGE), qui définit les règles et consignes applicables en cas d'incident ou d'accident. La formation et le suivi des habilitations du personnel de conduite ont également été contrôlés par sondage. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la collecte du Rex (retour d'expérience) de l'application de l'APE (conduite approche par état) et la gestion des apparitions des alarmes repérées D (alarme dont l'apparition doit conduire à l'application du document d'orientation et de stabilisation (DOS) qui permet de ramener le système dans un état normal) en salle de commande. Le contrôle du suivi des moyens du domaine complémentaire (MDC dispositifs mobiles prévus pour certaines situations accidentelles) a été réalisé au travers de l'examen par sondage de gammes opératoires remplies d'essais périodiques prescrits au titre de la disposition transitoire (DT) 50. Les inspecteurs se sont ensuite déplacés en salle de commande et au panneau de repli du réacteur 1.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la conduite incidentelle et accidentelle semble perfectible.

En effet, le contrôle de la section 2 du chapitre VI des RGE qui définit l'état technique et documentaire du réacteur, les règles de conduite et documents opératoires de références et les adaptations locales des consignes liées à l'intégration des spécificités de réacteur a mis en exergue des incohérences. De même, il a été constaté que la disposition transitoire (DT) 167 concernant la gestion des alarmes repérées D n'était pas conformément appliquée.

Cependant, les inspecteurs ont constaté que le site a développé certains outils

informatiques permettant de faciliter le suivi des habilitations du personnel de conduite, ce qui constitue une bonne pratique.

Cette inspection a donné lieu à trois constats d'écart.



31

Romans-sur-Isère (Drôme)

Ensemble du site

L'inspection du 4 septembre 2008 avait pour objectif d'examiner les suites données à l'événement significatif du 17 juillet 2008. Les inspecteurs ont examiné l'état d'avancement des analyses des boues recueillies dans le caniveau et des terres enlevées autour, ainsi que l'état des réflexions sur la pertinence des excavations réalisées et sur les contrôles qui pourraient être mis en place à l'entrée de la station NEPTUNE. À l'atelier des Laminés, les inspecteurs sont également allés constater les travaux réalisés pendant l'arrêt de cet été, destinés à améliorer la protection contre le risque d'incendie.

Les inspecteurs ont constaté que la zone concernée par la fuite du 17 juillet 2008 est protégée des intempéries, que la canalisation incriminée, son caniveau et un volume déterminé de terres environnantes ont été enlevés et conditionnés en déchets nucléaires. Les résultats d'une deuxième série d'analyses, en cours au moment de l'inspection, permettront de savoir si l'assainissement réalisé est suffisant ou bien si des excavations complémentaires sont nécessaires. Parallèlement, la conception de la nouvelle canalisation de transfert des effluents est à l'étude. Enfin, pour ce qui concerne les travaux réalisés dans l'atelier des Laminés, les inspecteurs ont trouvé des locaux propres, sans charge calorifique non nécessaire, et bien rangés.

L'inspection du 11 septembre 2008 était consacrée à la gestion des sources non scellées concernées par l'autorisation référencée F005035, pour détenir, utiliser, importer et exporter des radioéléments.

Les agents de l'ASN ont apprécié l'implication et la participation active de

l'ensemble de leurs interlocuteurs qui se sont montrés pleinement disponibles pour répondre aux questions posées.

Compte tenu des informations recueillies et des constatations effectuées lors de l'inspection, il ressort que l'autorisation F005035 n'est pas correctement déclinée dans le référentiel de sûreté, ni dans l'organisation de l'établissement. Les obligations réglementaires du fournisseur de sources radioactives, vis-à-vis des articles R.1333-17 et suivants du code de la santé publique, ne sont donc pas complètement respectées. Une régularisation de situation est attendue dans les meilleurs délais.

L'inspection inopinée menée le 18 septembre 2008, a été consacrée à la protection contre le risque d'incendie dans les ateliers. Elle a été menée simultanément avec une inspection consacrée au plan d'urgence interne (PUI) et à l'organisation de l'établissement en cas de crise. L'inspection a débuté par un exercice commun inopiné, ayant pour finalité le déclenchement du PUI et le gréement de l'organisation locale de crise. Ensuite, les inspecteurs ont vérifié la formation des agents constituant les équipes d'intervention, les permis de feu délivrés pour la réalisation de travaux par points chauds (meulage, soudure...), la maintenance des systèmes de sécurité incendie, les événements 2007-2008 en lien avec le thème incendie et les rapports avec les sapeurs pompiers de Romans sur Isère. Dans les ateliers, ils ont vérifié les dispositions de prévention (bon état de la sectorisation, minimum de potentiel calorifique...).

L'exercice a mobilisé une trentaine de personnes. À l'issue des inspections, les inspecteurs ont noté une amélioration sensible dans l'approche administrative du PUI et sur les modalités d'évacuation des blessés contaminés, selon les termes du scénario. En matière de protection contre l'incendie, quelques relâchements ont été relevés.

En raison de l'actualité du site, l'inspection du 16 octobre 2008 a surtout porté sur l'examen des événements significatifs des 14 et 15 octobre 2008, à savoir : un départ de feu dans le sas de démantèlement des étuves du four 7 du secteur UPOX (événement du 14 octobre 2008) ; et l'arrêt de la station de traitement des effluents du site, dite "NEPTUNE", en raison de la découverte d'une teneur anormalement élevée d'uranium en phase liquide dans cette station (événement du 15 octobre 2008). Les inspecteurs ont ensuite porté leur

intérêt sur l'opération de changement des clapets anti-retour du réseau vapeur des fours des lignes de conversion de l'INB n° 98, qui a fait l'objet d'une déclaration auprès de l'ASN au titre de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007, relatif aux modifications non notables des INB.

Les inspecteurs ont noté une gestion efficace des deux événements examinés, ainsi qu'une prise de décision rapide au niveau de la direction de l'établissement concernant l'événement du 15 octobre 2008. Ils ont également noté une bonne gestion des modifications apportées au réseau vapeur des fours de conversion par l'équipe sûreté de l'atelier. Toutefois, les inspecteurs ont mis à jour des problèmes de formalisme dans l'écriture des permis de feu et dans la gestion des dossiers de sûreté des chantiers.

Usine de fabrication de combustibles nucléaires (FBFC Romans sur Isère)

Anomalie de rejet à l'usine FBFC de Romans-sur Isère

L'exploitant a déclaré le 16 octobre 2008 un événement significatif relatif au rejet des effluents liquides du site. La limite journalière fixée à 200 Bq/l a été dépassée [article 10-II de l'arrêté de rejet, en date du 22 juin 2000, J.O. du 28 juillet 2000].

L'exploitant a constaté des anomalies début octobre (1200 Bq/l, puis 1900 Bq/l). Malgré un nettoyage poussé des principaux équipements de la station de traitement des effluents, effectué le 13 octobre pour remédier à ces anomalies, un nouveau dépassement a été mesuré le 16 octobre. Il a été immédiatement déclaré aux inspecteurs de l'ASN présents sur le site ce jour-là. La direction de l'établissement a décidé, en conséquence, l'arrêt immédiat des rejets vers l'Isère et de toutes les productions génératrices d'effluents.

Les rejets non conformes ont totalisé une activité radiologique de l'ordre de 0,5 giga becquerels, inférieure aux limites annuelle [article 10-I, 7 giga becquerels] et mensuelle [article 10-III, 1,15 giga becquerels].

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la santé du personnel, ni sur l'environnement (qualité des eaux de l'Isère ou nappe souterraine).

Néanmoins, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle internationale de classement des événements nucléaires **INES**, au motif que des transferts d'effluents, depuis les ateliers producteurs,

ont été réalisés en dehors des limites et conditions d'exploitation (article 13-II).

FBFC- Romans (INB 63)

Par lettre du 4 août 2008, l'ASN a **donné son accord** sous réserve à la fabrication de prototypes de combustibles pour le réacteur Jules Horowitz qui est en cours de construction.

FBFC – Romans (INB 98)

Par lettre du 9 septembre 2008, l'ASN a **donné son accord**, sous réserve, à la mise en service de la ligne Centre de granulation-compression et de son transport pneumatique associé, installations qui ont été entièrement rénovées dans le cadre du renouvellement de l'outil industriel de l'INB. Cette réserve a été acceptée par l'exploitant.

Site de Romans

Par lettre du 9 septembre 2008, l'ASN a **donné son accord** sous réserve pour que le site de Romans puisse effectuer des transferts de cylindres d'hexafluorure d'uranium.

FBFC – Romans (INB 98)

Par lettre du 16 octobre 2008, l'ASN a **donné son accord** à la mise en service de la ligne Centre de granulation-compression sous uranium enrichi. Cet accord complète celui délivré le 9 septembre 2008 relatif à la mise en service de l'équipement sous uranium appauvri.

Par lettre du 27 octobre 2008, l'ASN a également donné son accord au démantèlement de l'ancienne station HF dont le fonctionnement a été arrêté fin 2007.



33

Saclay
(Essonne)

► Centre d'études du CEA

Ensemble du site

L'**inspection** annoncée du 25 septembre 2008 portait sur le thème de la surveillance de l'environnement du site CEA de Saclay. Lors de cette inspection, les inspecteurs étaient accompagnés de deux personnes d'un laboratoire indépendant du CEA qui ont procédé à des prélèvements d'échantillons d'eau dans un piézomètre permettant de surveiller la

qualité de l'eau de la nappe souterraine en aval hydraulique du site, dans l'étang neuf et dans l'étang vieux, ainsi que d'un échantillon d'eau contenue dans l'appareil de prélèvements du tritium implanté dans la station de surveillance de Saclay-village. À la suite de la visite des installations de prélèvements et des moyens de surveillance de l'environnement mis en œuvre par l'exploitant, les inspecteurs estiment que les dispositions prises par le CEA de Saclay en matière de surveillance de l'environnement sont globalement satisfaisantes. En revanche, pour les cas particuliers des substances appauvrissant la couche d'ozone et des installations aérorefrigérantes, l'organisation et le suivi restent perfectibles. Par ailleurs, la stratégie de surveillance de l'environnement autour du site pourrait être améliorée par une connaissance tenue à jour plus régulièrement des usages de l'eau sur le plateau de Saclay.

Laboratoire d'études de combustibles irradiés (LECI)

L'**inspection** du 22 septembre 2008 avait pour objet de vérifier par sondage que l'exploitation des divers équipements respectait les dispositions de sûreté, de radioprotection et de protection de l'environnement. Le cas de la cellule CELLMENE et celui des équipements qui ont récemment bénéficié d'autorisations particulières ont été examinés. Aucun écart notable n'a été relevé.

Installation de CIS Bio International

L'**inspection** réactive et inopinée du 24 septembre 2008 avait pour objet l'examen de l'événement significatif du 18 septembre 2008 survenu à l'INB n° 29. Dans un premier temps, les inspecteurs se sont rendus dans le laboratoire où plusieurs interventions de travailleurs d'entreprises extérieures, considérés comme travailleurs non exposés aux rayonnements ionisants au titre du code du travail, se sont déroulées sans respecter les règles de radioprotection prévues pour cette catégorie de travailleurs. Dans un second temps, les différents témoignages recueillis et les documents consultés ont permis aux inspecteurs de relever plusieurs manquements à la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs. Après reconstitution et réalisation d'une cartographie de l'ambiance radiologique sur le lieu d'intervention des différents salariés des entreprises extérieures concernées, l'exploitant devra apporter la démonstration que ces manquements n'ont eu qu'une incidence mineure.

Non-respect de règles d'intervention en zone réglementée pour des personnes considérées comme travailleurs non exposés aux rayonnements ionisants

Le 23 septembre 2008, le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) a déclaré à l'ASN un incident survenu le 18 septembre 2008 dans le cadre d'un chantier de rénovation d'un laboratoire de l'INB 29, dont l'exploitant industriel est CIS Bio International.

Le 18 septembre 2008, il a été détecté fortuitement par CIS Bio International que 2 travailleurs d'une société extérieure, considérés comme travailleurs non exposés aux rayonnements ionisants, intervenaient sur un chantier de rénovation d'un laboratoire qui est classé zone réglementée.

Au cours de l'inspection réactive qui a été menée par l'ASN le 24 septembre 2008, il a été constaté que les barrières de défense organisationnelles et matérielles visant à protéger cette catégorie de travailleurs d'une exposition aux rayonnements ionisants n'étaient plus efficaces et que l'écart détecté le 18 septembre 2008 n'était pas un cas isolé. En effet, depuis début juin 2008, 10 travailleurs de 5 sociétés extérieures différentes ont accédé à plusieurs reprises à ce laboratoire sans respecter les conditions d'accès et notamment sans porter de dispositif individuel de suivi dosimétrique.

L'évaluation dosimétrique transmise par l'exploitant estime les doses reçues par les différents travailleurs qui sont intervenus dans le laboratoire concerné entre 0,035 mSv et 0,427 mSv. La limite annuelle réglementaire d'exposition du public, applicable pour ces salariés, est de 1 mSv.

Après analyse et en raison du nombre de travailleurs concernés, de la détection tardive de l'écart, et du non respect de dispositions réglementaires relatives à la radioprotection traduisant des lacunes en matière de culture de sûreté et de radioprotection, cet incident a été classé par l'ASN au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

Zone de gestion des effluents liquides radioactifs

L'**inspection** du 10 septembre 2008 à l'INB 35 a principalement porté sur les dernières campagnes d'évaporation d'effluents faiblement radioactifs au sein du bâtiment 387, la vérification des mises à jour de documents d'exploitation auxquelles l'installation s'était engagée suite à l'inspection de 2007 sur le même thème, et la réalisation des essais sur la nouvelle installation Stella. La visite des

installations a concerné la salle de conduite de l'évaporateur, la cour extérieure du bâtiment 393 et notamment la zone relative à l'ancienne cuve de concentrats MA502, et les locaux de Stella. Il ressort de cette inspection une bonne maîtrise de l'exploitation de l'évaporateur avec de nettes améliorations dans la traçabilité des actions de contrôle, des faits marquants et des actions effectuées durant les campagnes. Les essais actuellement réalisés sur Stella font l'objet d'un suivi qui est apparu rigoureux et approfondi, tout comme la gestion des modifications associées. Cependant, l'ASN considère que le CEA doit s'engager clairement sur la stratégie de reprise des concentrats actifs toujours contenus dans la cuve MA502, dont le niveau de sûreté est insuffisant.



34

Saint-Alban (Isère)

► Centrale EDF
(2 réacteurs de 1300 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 9 septembre 2008 concernait le thème "première barrière".

Les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation du site pour le chargement et le déchargement du cœur, ils ont examiné les dossiers se rapportant à deux de ces interventions, ils ont fait un point sur le suivi de la radiochimie des circuits primaires et ont vérifié l'application des programmes de maintenance des engins de manutention des assemblages combustibles.

Les inspecteurs n'ont pas relevé d'écarts significatifs mais certains points doivent être améliorés.

L'inspection du 14 octobre 2008 a porté sur le contrôle des activités du service d'inspection reconnu (SIR) sur le site de Saint Alban. Les inspecteurs se sont intéressés aux suites de la visite précédente et à l'organisation du service. Une attention particulière a été portée sur la gestion des appareils respiratoire individuels (ARI).

Cette inspection a donné lieu à l'établissement de trois constats d'écart notable.

Les inspecteurs ont jugé les actions prises à la suite de l'inspection précé-

dente satisfaisantes et le respect du point 7.2 de la circulaire DMTP n° 32510 du 21 mai 2003 bonne. En revanche la rigueur avec laquelle sont gérées les bouteilles ARI demande à être améliorée.

L'inspection du 23 octobre 2008 a porté sur la conduite incidentelle et accidentelle. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la centrale nucléaire concernant la gestion du référentiel de conduite accidentelle, la formation des agents de conduite et le suivi des matériels du domaine complémentaire (dispositifs mobiles prévus pour gérer certaines situations accidentelles).

Les inspecteurs ont constaté une gestion satisfaisante du référentiel de conduite accidentelle, mais ils ont noté que des améliorations sensibles doivent être apportées sur le suivi de la formation à la conduite accidentelle des agents de conduite. Ce dernier point a fait l'objet d'un constat d'écart notable.

En marge de l'inspection, deux autres constats d'écarts ont été formulés concernant des écarts aux dispositions de l'arrêté ministériel du 31 décembre 1999 relatif à la protection de l'environnement.



35

Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher)

► Centrale EDF
(2 réacteurs de 900 MWe)

Centrale A (filière uranium naturel-graphite-gaz)

L'inspection du 20 août 2008 avait pour but de s'assurer de la qualité de l'organisation mise en place par l'exploitant pour obtenir un niveau de sûreté satisfaisant, le maintenir et l'améliorer. Les inspecteurs ont notamment examiné la politique de sûreté du site, sa déclinaison en orientations, ainsi que la mise en place de dispositions organisationnelles et d'un management pour les pilotes. Les inspecteurs ont pu constater que le site de Saint-Laurent A disposait d'une organisation robuste pour le management de la sûreté. Les inspecteurs ont apprécié le suivi régulier de l'état d'avancement des plans d'actions avec un rendu régulier aux directeurs du CIDEN Siège et la centrale nucléaire. Ils ont noté l'implica-

tion positive de la mission sûreté la centrale nucléaire dans les audits de terrain. Des améliorations pourront cependant être apportées notamment en ce qui concerne les actions programmées dans les plans de surveillance des activités sous-traitées. Par ailleurs, l'ASN a demandé à l'exploitant d'analyser deux écarts survenus sur l'installation.

Centrales B

Lors de l'inspection du 17 septembre 2008 les inspecteurs ont examiné l'organisation du site pour prendre en compte les exigences réglementaires associées au traitement des indications détectées sur les matériels mécaniques. Les inspecteurs ont dans ce cadre examiné des dossiers relatifs aux circuits primaires et secondaires principaux (CPP et CSP) mais également hors CPP et CSP sur des matériels importants pour la sûreté. Les inspecteurs ont constaté que le site a engagé depuis deux ans un plan d'actions visant à résorber les écarts significatifs concernant l'application de l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation des CPP et des CSP des réacteurs nucléaires à eau sous pression et notamment les exigences relatives au traitement des indications. Les inspecteurs ont cependant noté que la mise en œuvre de ce plan d'actions doit se traduire par un pilotage approprié permettant d'évaluer régulièrement et précisément les avancées de ces actions. La mise en œuvre de ce pilotage nécessite également une meilleure adéquation des moyens, l'implication d'un seul ensemble n'étant pas suffisante pour résorber rapidement les écarts et garantir l'application rigoureuse des exigences réglementaires. Le constat établi par les inspecteurs relatif à l'absence de contrôle technique dans l'élaboration des dossiers de traitement d'écart atteste d'une nécessaire ré-évaluation des moyens.

L'inspection du 30 septembre 2008 avait pour objet de contrôler l'organisation mise en place par la centrale nucléaire de St Laurent en matière de radioprotection, notamment en termes de fonctionnement du service compétent en radioprotection (SCR) (défini aux articles R.4456-1 à 12 du code du travail) et d'application des dispositions prévues par l'arrêté du 26 octobre 2005 relatives aux contrôles des instruments de mesure mentionnés aux articles R.4452-12 à 16 du code du travail et R.1333-7 du code de la santé publique. Les inspecteurs ont constaté que l'exploitant suivait attentivement les sujets de radioprotection. Cela s'est traduit notamment au travers des relevés effectués lors des contrôles

organisés par le SCR et par une attention accrue portée à la propreté radiologique avec la mise en place d'une organisation suivant un programme pluriannuel. Les inspecteurs ont vérifié les actions entreprises pour solder les écarts relevés à l'occasion de l'inspection réalisée en 2007 sur la même thématique. À cette occasion, les contrôles ont été élargis à l'évaluation des risques professionnels ainsi qu'à la formation. Ceux-ci ont amené quelques remarques. Afin de contrôler sur le terrain le respect des règles et bonnes pratiques de radioprotection, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN). Ils ont contrôlé quelques instruments de mesure disponibles au magasin d'équipements, un chantier de maintenance d'une pompe puis un chantier de peinture du sol. Ce dernier chantier, bien que respectant les règles de sécurité classiques afférentes, a mis en évidence quelques lacunes du prestataire en matière de connaissances générales en radioprotection et d'utilisation de documents mis en œuvre pour la prévention du risque radiologique.

L'inspection du 17 octobre 2008 avait pour objet d'examiner l'organisation du site en matière de transitoire sensible et de lignage. Les inspecteurs se sont à ce titre notamment intéressés à la déclinaison par le site de différents documents émis par les services centraux EDF sur ce sujet. Des vérifications ont ensuite été menées sur certains dossiers relatifs à des transitoires sensibles vécus par le site. Les inspecteurs se sont aussi intéressés aux actions entreprises par le site suite à des événements significatifs sûreté survenus en 2007 et 2008 lors de transitoires sensibles d'exploitation. La problématique transitoire sensible est en cours de refonte sur le site de Saint-Laurent, et ce afin d'harmoniser les pratiques entre les activités à risque de sortie de domaine, les activités nécessitant une réunion préparatoire et les transitoires sensibles d'exploitation.

Dans le cadre de cette refonte, des efforts de prise en compte du retour d'expérience emmagasiné par le site devront être faits. Une souplesse maîtrisée devra être apportée au système, et ce afin de gérer temporairement en local et au bon niveau les erreurs qui auront pu se glisser dans les gammes nationales. Pour ce qui est des lignages, le site a réalisé un gros travail pour pouvoir utiliser le module lignage de l'outil informatique Aide informatisée à la consignation (AIC). Cependant, les notes qualité actuelles ne reflètent pas complètement les pratiques

du site, et une action de progrès prise suite à un événement significatif sûreté n'a pas été menée à son terme.

En complément du thème de cette inspection, les inspecteurs ont aussi vérifié la mise en œuvre par le site de Saint-Laurent de la demande transitoire 285 (DT285) qui vise à réduire les dysfonctionnements observés récemment sur les vannes thermostatiques du circuit de graissage des pompes du circuit RCV, qui sur le palier 900 MWe jouent aussi le rôle de pompe d'injection de sécurité haute pression en situation accidentelle. Un constat d'écart notable a été émis par les inspecteurs sur ce sujet suite à la non-réalisation d'une mesure prescrite par la consigne temporaire qui décline à Saint-Laurent la DT285.

Réacteur B2

Positionnement de grappes de commande contraire aux spécifications techniques d'exploitation

Dans l'après-midi du 31 août 2008, un groupe de grappes de commande du réacteur Saint-Laurent B2 n'a pas été déplacé vers la position requise permettant son alignement avec un autre groupe de grappes.

Les grappes de commande, qui contiennent des matériaux absorbant les neutrons, sont l'un des deux moyens principaux de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur. Il convient, en marche normale du réacteur, de maintenir certaines grappes à un niveau fixé par les spécifications techniques d'exploitation, d'une part pour que leur chute puisse étouffer efficacement la réaction nucléaire en cas d'arrêt d'urgence, d'autre part pour assurer une bonne répartition du flux de neutrons. En fonctionnement normal, certains groupes peuvent être insérés ou retirés de quelques centimètres, les uns après les autres et selon des séquences précises.

Le 31 août 2008, l'opérateur a constaté qu'à la suite de l'enclenchement d'une séquence d'insertion de grappes de commande visant à réduire la puissance, un groupe de grappes ne respectait pas l'alignement requis avec un autre groupe de grappes.

Dans cette situation, les spécifications techniques d'exploitation précisent que, si le problème n'est pas résolu en moins d'une heure, l'exploitant doit procéder au repli du réacteur, c'est-à-dire qu'il doit débiter les opérations de mise à l'arrêt.

Un premier diagnostic, établi dans le délai d'une heure, a alors affirmé que

les grappes étaient à nouveau alignées correctement. Mais des vérifications ultérieures ont établi que ce premier diagnostic était erroné. Il y a par conséquent eu un non-respect du délai de repli prescrit par les spécifications techniques d'exploitation.

Une analyse des causes précises de l'événement est en cours. Durant l'incident, les grappes de commande seraient restées opérationnelles en cas d'arrêt d'urgence.

En raison du non-respect des spécifications techniques d'exploitation, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.



36

Soulaines-Dhuys (Aube)

► Centre de stockage de l'Aube (ANDRA)

L'inspection du 26 septembre 2008 avait pour objet d'examiner l'organisation de l'ANDRA pour la construction d'ouvrages, notamment la surveillance exercée sur les prestataires en charge de la réalisation des travaux de construction, et de vérifier la bonne exécution des contrôles de maintenance prévus sur ces ouvrages ainsi que sur les bâtiments industriels du centre.

Les inspecteurs ont tout d'abord inspecté l'usine HOLCIM de fabrication des bétons mis en œuvre. La qualité de fabrication du béton joue en effet un rôle primordial pour la sûreté du stockage (rôle de confinement des radionucléides). Ils ont ensuite assisté partiellement au coulage du béton du radier de l'ouvrage E43 du réacteur 7 en cours de construction et se sont attachés à vérifier, par sondage, quelques paramètres de construction d'intérêt particulier (notamment la conformité de la réalisation du ferrailage par rapport au plan).

Enfin, ils ont examiné l'organisation mise en place par l'ANDRA sur le thème du génie civil et ont vérifié par sondage les contrôles réalisés sur les ouvrages par rapport au référentiel d'exploitation.

Les inspecteurs ont jugé l'organisation mise en place par l'ANDRA satisfaisante

et ont souligné des bonnes pratiques relatives à la distinction maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre et à l'identification claire des responsabilités entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et les prestataires. La fabrication des bétons est bien maîtrisée et la surveillance des chantiers semble effective au regard des éléments apportés lors de l'inspection. D'un autre côté, la surveillance des bâtiments industriels du centre n'appelle pas de remarque.

Néanmoins, la rédaction des règles générales d'exploitation (RGE) doit être améliorée sur le thème du génie civil et les résultats des contrôles relatifs aux ouvrages peuvent être mieux exploités.

L'inspection du 28 octobre 2008 qui s'est déroulée sur le centre de stockage de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte (CSFMA) avait pour objectif d'examiner l'organisation, le suivi des contrôles et essais périodiques, leur planification, la réalisation du contrôle technique des activités concernées par la qualité, ainsi que le classement et l'archivage des enregistrements (fiche de contrôle, rapport des prestataires, etc.), notamment dans le domaine des équipements sous pression.

Les inspecteurs ont accueilli favorablement l'amélioration du réglage des demi-tiroirs de la presse de compactage des fûts. Cette modification améliore considérablement la durée moyenne entre deux défaillances consécutives de l'outil de production. Par voie de conséquence, ceci devrait entraîner une diminution de la dose collective reçue par le personnel en charge de la maintenance. D'autre part, la mise en place d'un réseau d'air respirable pour ces interventions devrait permettre de s'affranchir du risque potentiel induit par la présence de radioéléments que les seuls masques de protection individuelle ne pouvaient pas arrêter et, par voie de conséquence, participer également à une réduction de la dose individuelle.

L'outil informatique de gestion de la maintenance assistée par ordinateur permet de gérer de manière exhaustive la maintenance des équipements. Cet outil, toutefois complexe, doit permettre d'identifier clairement les contrôles et la maintenance réalisés sur des éléments importants pour la sûreté (EIS). Il doit ainsi contribuer à s'assurer de la rigueur de l'ensemble du processus qui découle et qui est associé aux contrôles et à la maintenance, notamment en

termes de priorisation des actions correctives relevant d'un EIS.

Cette inspection a donné lieu à un constat d'écart notable relatif aux équipements sous pression.



38

Tricastin/Pierrelatte (Drôme)

► Centrale EDF (4 réacteurs de 900 MWe)

Ensemble du site

L'inspection du 29 juillet 2008 avait pour objectif d'examiner par sondage les conditions d'interventions en zone contrôlée, au travers de la radioprotection, plus particulièrement l'organisation mise en place, les dispositions prises et les actions menées pour préparer et mettre en œuvre les interventions et assurer la protection radiologique des intervenants.

Cette inspection a permis d'observer les conditions d'accès et de sortie de zone contrôlée et d'effectuer une visite de divers chantiers et locaux situés dans le bâtiment réacteur 4 et le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) commun aux réacteurs 3 et 4. Les inspecteurs ont analysé la démarche d'optimisation de la dosimétrie des chantiers, ont examiné les actions de contrôle menées sur le thème ainsi que la mise en place d'actions faisant suite aux inspections précédentes.

L'évacuation du bâtiment réacteur qui a eu lieu en milieu de matinée, a permis de suivre l'application de la procédure mise en place dans cette circonstance.

Cette inspection a donné lieu à deux constats, le premier concernait le non-respect des conditions d'accès à un chantier et le second le non-respect des critères de classement de dosimétrie.

L'inspection du 21 août 2008 avait pour objectif d'examiner la bonne application par le site des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) relatifs à la deuxième barrière, à savoir le circuit primaire principal (CPP).

Les inspecteurs ont examiné par sondage que les actions de maintenance et de contrôle étaient bien réalisées notamment pour la cuve, les tuyauteries

principales et auxiliaires ainsi que pour les pompes primaires. Ils ont constaté que le site était bien organisé pour d'une part suivre les évolutions du référentiel et d'autre part pour suivre la bonne application de celui-ci.

Cette inspection n'a donné lieu à aucun constat notable.

L'inspection du 3 septembre 2008 avait pour objectif de contrôler le respect des prescriptions techniques liées à l'exploitation de l'unité mobile d'enrobage (UME), dénommée MERCURE, qui permet le conditionnement de résines échangeuses d'ions contaminées dans une matrice époxydique.

Les inspecteurs ont constaté que la connaissance de ces prescriptions était maîtrisée par le prestataire ainsi que par le chargé de surveillance mais qu'elle restait perfectible au niveau du service conduite.

Cette inspection a donné lieu à deux constats notables concernant l'absence d'instruction journalière relative au déroulement de la campagne MERCURE en salle de commande et le non-arrimage de plusieurs bouteilles de gaz comprimé.

L'inspection du 3 octobre 2008 a été consacrée au contrôle de la maintenance et de l'exploitation des systèmes de sauvegarde d'injection de sécurité dans le réacteur (RIS) et d'aspersion enceinte (EAS) de la centrale nucléaire du Tricastin. À ce titre, les inspecteurs ont principalement examiné par sondage les points suivants relatifs à ces circuits :

- l'intégration et l'application des documents prescriptifs (principalement la maintenance et les essais périodiques) ;
- les fiches d'écarts ;
- les modifications liées aux puits de pression et à la filtration des puisards RIS-EAS ;
- les groupes motopompes du circuit RIS ;
- le contrôle de la double enveloppe des vannes d'aspiration aux puisards.

Au vu de cet examen, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour suivre la réalisation du programme d'essai périodique (EP) et des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) est apparue correcte. Cependant, les inspecteurs ont noté un manque de rigueur dans le renseignement des analyses des gammes d'essais périodiques.

Les inspecteurs ont également visité les locaux des circuits RIS et EAS du réacteur 4. Les inspecteurs ont relevé un

état global des installations de ces circuits non satisfaisant.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

Réacteur 1

Réglage des chaînes neutroniques non conformes aux règles générales d'exploitation

Le 5 août 2008, la centrale nucléaire du Tricastin a informé l'ASN que le réglage des chaînes de mesures neutroniques avait été réalisé lorsque le réacteur était refroidi par le circuit de réfrigérant à l'arrêt (état du réacteur dit "AN/RRA") alors que ce réglage est à réaliser lorsque le réacteur est refroidi par les générateurs de vapeur (état du réacteur dit "AN/GV").

L'exploitant doit surveiller en permanence le flux de neutrons émis par le cœur du réacteur pour pouvoir contrôler toute augmentation intempestive de puissance, il dispose pour cela de chaînes de mesures neutroniques. Ces chaînes comptabilisent le flux de neutrons et sont réglées pour arrêter le réacteur si le seuil d'arrêt automatique est atteint.

Le 11 juillet 2008, afin de mieux répartir la charge de travail, le réglage des chaînes de mesures neutroniques prévu en AN/GV a été avancé en AN/RRA. EDF n'a pas détecté que cette activité n'était pas autorisée en AN/RRA dans les règles générales d'exploitation (RGE).

Bien que le réglage des chaînes de mesures neutroniques ait eu lieu dans un état non prévu dans les RGE, cela n'a pas remis en cause leur fonctionnement.

Cet incident a été initialement déclaré par EDF au niveau 0 de l'échelle INES. Après analyse, et en raison d'un manque de culture de sûreté de la part d'EDF, l'ASN a reclassé cet incident au **niveau 1** de l'échelle INES.

Réacteur 2

Incident à la centrale nucléaire EDF du Tricastin

L'ASN a été informée par EDF d'un incident survenu le 8 septembre 2008 à 10 h 30 lors de la manutention du combustible à l'occasion des opérations de déchargement du réacteur Tricastin 2.

Le cœur du réacteur nucléaire est composé de 157 assemblages combustibles comportant chacun 264 crayons qui contiennent le combustible nucléaire. Les réacteurs doivent être arrêtés périodiquement et déchargés pour procéder au renouvellement du combustible.

Lors de cette opération, le couvercle de la cuve du réacteur et les structures internes supérieures de maintien sont retirés pour pouvoir accéder aux assemblages combustibles et pouvoir les remplacer.

Deux assemblages combustibles sont restés accrochés aux structures internes supérieures au cours des opérations d'enlèvement. L'exploitant a interrompu ces opérations et fait procéder à l'évacuation du bâtiment réacteur et à son isolement, conformément aux règles d'exploitation du réacteur. Les deux assemblages sont sous eau dans la cuve.

L'ASN et son appui technique l'IRSN suivent de façon attentive l'évolution de la situation. L'ASN a demandé à EDF d'étudier les conséquences de la chute éventuelle des deux assemblages dans la cuve et de définir des actions pour remédier à cet incident.

L'incident n'a pas eu de conséquences pour le personnel de la centrale et n'a pas entraîné de rejets dans l'environnement.

EDF a proposé à l'ASN de classer cet incident au **niveau 1** sur l'échelle INES.

Un incident de même nature s'était produit à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine en 1999.

L'**inspection** du 17 septembre 2008 avait pour objectif de revenir sur l'événement survenu le 8 septembre 2008 où deux assemblages combustibles sont restés accrochés aux équipements internes supérieurs (EIS) de la cuve lors de leur levée. Les inspecteurs ont examiné la gestion de cet événement qui avait conduit la centrale nucléaire à gréer son organisation de pré-alerte, dite INFRA PUI. Les inspecteurs se sont également intéressés au suivi et au respect des dispositions mises en place pour limiter les conséquences en cas de chute de ces assemblages. Enfin, l'inspection a été l'occasion d'examiner les causes possibles de cet événement et les solutions techniques envisagées pour récupérer les assemblages combustibles accrochés aux EIS. Cette inspection a montré que l'organisation de crise mise en place par la centrale nucléaire a permis de bien gérer l'événement malgré l'absence de procédure spécifique associée. Cette inspection a cependant donné lieu à un constat notable sur la non prise en compte d'une des actions correctives mises en œuvre dans le cadre du retour d'expérience d'un événement similaire survenu à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine en 1998.

Réacteur 3 – Sûreté

Non-respect des spécifications techniques d'exploitation

Le 26 août 2008, alors que le réacteur 3 était en production, une pompe du système de contrôle volumique et chimique du circuit primaire a été rendue indisponible pendant une durée excédant celle autorisée par les règles générales d'exploitation, sans que l'exploitant ne réalise la réalité de l'écart.

Le système de contrôle volumétrique et chimique a notamment pour fonction de maintenir dans le circuit primaire la quantité d'eau nécessaire au refroidissement du cœur. Il joue un rôle important dans la conduite du réacteur, d'une part pour compenser les dilatations et contractions thermiques de l'eau du circuit primaire, d'autre part pour ajuster sa teneur en bore afin de contrôler l'évolution de la réactivité du cœur au cours du cycle. Sur le réacteur 3 la centrale nucléaire du Tricastin, ce circuit joue également le rôle de système de sauvegarde et servirait à injecter de l'eau pour refroidir le cœur du réacteur en cas d'incident ou d'accident.

Le 26 août 2008, à l'occasion de la réalisation d'un essai périodique sur un équipement du réacteur, la température d'une pompe du système de contrôle volumique et chimique du circuit primaire a dépassé la limite maximale fixée par les règles générales d'exploitation. Cet écart, rendant la pompe indisponible, n'a été détecté que le 9 septembre 2008, dépassant ainsi le délai d'indisponibilité autorisé par les règles générales d'exploitation. La pompe a été réparée le 10 septembre 2008.

En cas de brèche dans le circuit primaire, la pompe aurait surchauffé et aurait pu ne pas assurer de façon satisfaisante l'injection d'eau dans le circuit primaire permettant de refroidir le cœur. Dans cette situation, le refroidissement du cœur aurait été alors assuré par une des deux autres pompes redondantes et disponibles au moment de l'événement.

En raison du non-respect des spécifications techniques d'exploitation, cet événement a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES.

Réacteur 4

Rupture d'intégrité de la troisième barrière de confinement pendant les opérations de maintenance du réacteur 4

Le 6 septembre 2008, une erreur lors d'une opération de maintenance a conduit à mettre en communication l'atmosphère du bâtiment du réacteur 4

avec l'environnement extérieur par ouverture simultanée, de part et d'autre de l'enceinte du bâtiment réacteur, d'une canalisation faisant l'objet de contrôles.

En cas d'accident, les substances radioactives qui pourraient être libérées, seraient confinées à l'intérieur des installations par une enceinte en béton. L'ensemble des bâtiments susceptibles de contenir des substances radioactives est par ailleurs maintenu en dépression par rapport à l'environnement extérieur, ce qui apporte une deuxième garantie d'absence de dissémination de radioactivité.

Le réacteur 4 de Tricastin était à l'arrêt, pour rechargement en combustible et maintenance programmée, depuis mi-juillet 2008. À cette occasion, des éléments de tuyauterie ont fait l'objet de contrôles. C'est à l'occasion d'une de ces opérations de contrôle qu'un intervenant a ouvert, à l'extérieur de l'enceinte, une tuyauterie qui était également ouverte à l'intérieur de l'enceinte. Il y avait donc à cet instant mise en communication de l'atmosphère du bâtiment réacteur avec l'environnement.

Durant cet incident, la fonction de sûreté liée au confinement n'était plus assurée que par la mise en dépression du bâtiment réacteur par rapport à l'environnement extérieur. L'anomalie a été détectée à la fin de l'intervention de contrôle et a duré quelques heures. Aucun relâchement de radioactivité n'a été constaté durant cet incident.

Compte tenu de son impact sur la sûreté des installations, l'exploitant de la centrale nucléaire du Tricastin a proposé à l'ASN de classer cet incident au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

SET GB2 Pierrelatte (Drôme)

L'**inspection** du 28 août 2008 avait pour but de vérifier la réalisation et la qualité des dispositions mises en œuvre pour maîtriser d'une part les différents chantiers de construction de l'usine, et d'autre part les risques associés à la réalisation des essais de qualification des centrifugeuses dans le bâtiment dénommé CAB (*Centrifuge Assembly Building*) de l'unité Sud de l'installation Georges Besse II.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation en place pour assurer la qualité des réalisations. Ils se sont également ren-

cus sur différents chantiers en cours. Sur la base des sondages qu'ils ont effectués ils ont pu noter la bonne qualité de l'organisation en place ainsi que le sérieux des contrôles internes en vue de la mise en place d'un système d'autorisation interne. Ces investigations n'ont pas fait l'objet de constat notable.

► Établissement COGEMA de Pierrelatte

L'**inspection** du 26 août 2008 avait pour objet de vérifier l'efficacité de l'organisation de l'exploitant pour la détection, l'analyse, le traitement et l'exploitation des écarts. Le site AREVA NC de Pierrelatte détecte et analyse ses écarts via de nombreux vecteurs telles que les fiches de déclaration d'incident (FDI), les fiches d'événement radiologique et chimique (FEREC) ou encore les fiches de constats couvrant les domaines de l'environnement, de la sûreté, de la radioprotection, du transport et des aspects économiques et sociaux, entre autres. Les inspecteurs ont consulté ces fiches et examiné leur cohérence. Bien que l'organisation du site en termes de détection et de suivi des actions correctives semble efficace, celle-ci ne permet pas à l'exploitant d'avoir une vision macroscopique des événements et une analyse en temps réel des écarts potentiellement significatifs. Ainsi des écarts relatifs à des équipements importants pour la sûreté (EIS) peuvent ne pas être détectés. D'autre part, l'exploitant devra mettre en place une organisation lui permettant d'analyser l'ensemble des écarts détectés dans leur globalité afin de tirer un retour d'expérience au titre des signaux faibles.

L'**inspection** du 30 septembre 2008 avait pour but d'évaluer la gestion du confinement statique et de la ventilation. Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place, la maintenance réalisée et les comptes rendus d'essais périodiques sur les matériels. Lors de la visite de l'atelier TU5, ils ont fait procéder à la mesure des dépressions de certains locaux.

Au vu de cet examen, l'appréciation des inspecteurs est mitigée. L'exploitant a pris conscience des problèmes liés à la gestion de la ventilation dans l'installation et a engagé les actions correctives appropriées. Néanmoins, les mesures réalisées in situ montrent que certains critères, définis dans les règles générales d'exploitation (RGE), ne sont tou-

jours pas respectés. Des progrès sont attendus concernant le suivi des contrôles périodiques et l'exploitation des résultats des rondes périodiques. Ces deux points ont fait l'objet d'un constat notable.

► Usine de préparation d'hexafluorure d'uranium (Comurhex)

L'**inspection** inopinée du 16 octobre 2008 a consisté en l'examen des dispositions prises par l'exploitant pour maîtriser le risque d'incendie à l'INB 105. Les inspecteurs ont déclenché un exercice incendie avec intervention de la FLS à l'unité de traitement des déchets solides ou structure 3100. Ils ont également visité les ateliers de conversion de l'uranium de retraitement ou structures 2000 et 2450.

Pour ce qui concerne l'incendie, l'inspection laisse une impression générale satisfaisante. Néanmoins, les inspecteurs ont rédigé cinq constats qui appellent des actions correctives de la part de l'exploitant. L'un de ces constats, dressé en marge de l'inspection, est relatif à une mauvaise gestion des rejets de l'eau de pluie recueillie dans la rétention de l'aire d'entreposage A79.

► Usine de séparation des isotopes de l'uranium (Eurodif)

L'**inspection** inopinée du 4 août 2008 a porté sur les dispositions prises par l'exploitant pour assurer la sûreté en exploitation de l'entreposage temporaire destiné à entreposer les effluents d'EURODIF ne pouvant plus être envoyés vers l'ancienne station de traitement des effluents de SOCATRI à la suite de son arrêt par l'ASN. Cet entreposage temporaire a fait l'objet d'un accord exprès de l'ASN assorti de réserves, le 25 juillet 2008, et d'une inspection le 27 juillet avant sa mise en service.

Les inspecteurs ont vérifié le respect de la consigne d'exploitation de l'entreposage. Ils ont inspecté l'entreposage qui intégrait les dernières demandes formulées à la suite de l'inspection du 27 juillet.

Les dispositions prises par l'exploitant s'avèrent satisfaisantes. Aucun constat notable n'a été rédigé. ■



Réunions techniques et inspections hors installations nucléaires

Services centraux EDF

Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation – CEIDRE

Le 18 septembre, une **inspection** du Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation (CEIDRE) à Saint-Denis a eu lieu sur le thème "sûreté nucléaire - qualification des examens non-destructifs".

Cette inspection avait pour objectif d'examiner l'organisation du CEIDRE et les modalités d'application de la note "Organisation de la DIN et de la DPN - Qualification des examens non-destructifs et des contrôles non-destructifs de réparation". La gestion de la liste des procédures applicables en liaison avec les dossiers de qualification a été également examinée. Il ressort de l'inspection que l'organisation du CEIDRE répond aux exigences réglementaires.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable. Des compléments d'information concernant certains dysfonctionnements constatés lors de la mise en œuvre de procédés qualifiés ont été demandés. Des observations ont été formulées sur la gestion de la liste des procédures applicables et la liste des programmes d'expertises.

L'**inspection** du 8 octobre 2008 a porté sur l'organisation et les actions d'EDF, notamment de la Division du combustible nucléaire (DCN) et du Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation (CEIDRE), pour la surveillance de son fournisseur de combustible, la société franco-belge de fabrication du combustible (FBFC) du groupe AREVA, dans ses locaux situés à Romans sur Isère. Cette activité relève de l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

Les inspecteurs de l'ASN ont examiné les dispositions mises en œuvre par EDF pour la qualification des procédés de fabrication du combustible, la surveillance des fabrications et le traite-

ment des non-conformités. Les inspecteurs ont examiné par sondage l'application de ces dispositions sur certains procédés de fabrication mis en œuvre pour les combustibles en alliage M5. Ce contrôle par sondage a montré que les dispositions définies par EDF étaient satisfaisantes et correctement mises en œuvre.

Les inspecteurs ont également pu vérifier, lors de l'inspection de l'usine, le bon réglage des paramètres qualifiés sur un équipement de soudage des crayons de combustible en service.

Cette inspection n'a pas fait ressortir d'écart notable dans la réalisation des actions de surveillance du fournisseur de combustible par EDF.

L'**inspection** du 10 octobre 2008 a porté sur l'organisation et les actions d'EDF, notamment de la Division du combustible nucléaire (DCN) et du Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation (CEIDRE) pour la surveillance exercée sur ses fournisseurs de combustible. Cette activité relève de l'article 4 de l'arrêté du 10 août 1984, relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

La DCN et le CEIDRE ont présenté l'organisation mise en place pour la qualification des procédés de fabrication du combustible, le suivi des fabrications, le suivi et le traitement des non-conformités. Les inspecteurs ont examiné par sondage l'application de cette organisation. Cette inspection n'a pas fait ressortir d'écart notable dans la réalisation des actions d'EDF pour la surveillance exercée sur ses fournisseurs de combustible.

Centre d'ingénierie de production nucléaire – CIPN

Le 18 septembre, une **inspection** du Centre d'Ingénierie de Production Nucléaire d'EDF portant sur l'intervention relative au nettoyage chimique des générateurs de vapeur du réacteur 1 de Belleville a eu lieu.

Ce procédé de nettoyage chimique utilisé par la société Westinghouse est mis en œuvre pour la première fois sur un réacteur 1300 MWe du parc nucléaire d'EDF.

La visite des installations et l'examen de l'organisation des entités concernées ont mis en évidence une préparation satisfaisante de l'opération de lessivage chimique.

Unité technique opérationnelle – UTO

Le 19 septembre, une **inspection** de l'Unité Technique Opérationnelle (UTO) d'EDF a eu lieu à la centrale nucléaire de Belleville sur le thème "Prestations". Elle avait pour objet la vérification de l'organisation de l'UTO pour la réalisation des examens télévisuels (ETV) des plaques entretoises (PE) supérieures des générateurs de vapeur (GV).

Les inspecteurs ont examiné les modalités de la mise en œuvre des ETV, ainsi que de leur surveillance. Celles-ci leur sont apparues bien maîtrisées, y compris par le prestataire chargé de ces ETV. Les inspecteurs ont cependant formulé quelques demandes d'information complémentaires, notamment pour une meilleure formalisation des échanges entre l'UTO, la centrale nucléaire et le prestataire dans le cadre de ces ETV.

De plus, les inspecteurs ont noté que ce prestataire pouvait employer des sous-traitants ne possédant pas la certification nécessaire à une activité en installation nucléaire, alors que la dérogation n'avait pas été traitée. Cet écart a été corrigé au cours de l'inspection. Néanmoins, les inspecteurs ont demandé quelle démarche EDF mettra en place pour remédier à ce type d'écarts.

Aucun constat d'écart notable n'a été établi à l'issue de l'inspection.

Unité nationale de l'ingénierie du parc en exploitation – UNIPE

L'objectif de l'**inspection** du 23 octobre 2008 était de faire un état des lieux, un an et demi après l'évolution de l'organisation d'EDF qui a conduit à la disparition de l'unité nationale de l'ingénierie du parc en exploitation (UNIPE), sur la reprise des activités de l'UNIPE par le centre national d'équipement nucléaire (CNEN), en ce qui concerne la gestion des chapitres 3, 6 et 9 des règles générales d'exploitation (RGE).

De façon générale, les inspecteurs ont constaté que la reprise de ces activités a été correctement effectuée. Ces

nouvelles activités sont intégrées dans l'organisation du CNEN.

Cette inspection n'a pas fait ressortir d'écart notable dans la gestion assurée au niveau national par EDF des chapitres 3, 6 et 9 des règles générales d'exploitation.



Ateliers Mitsubishi – Japon

Les 4 et 11 septembre, une **inspection** de fabrication à l'occasion des épreuves hydrauliques réglementaires de la partie primaire et de la partie secondaire du générateur de vapeur B a eu lieu dans les ateliers de Mitsubishi à Kobe au Japon. Les épreuves hydrauliques ont été satisfaisantes. Cette inspection n'a fait l'objet d'aucun constat d'écart.

Les 19 et 26 septembre, une **inspection** de fabrication à l'occasion des épreuves hydrauliques réglementaires de la partie primaire et de la partie secondaire du générateur de vapeur C a eu lieu dans les ateliers de Mitsubishi à Kobe au Japon. Les épreuves hydrauliques ont été satisfaisantes. Cette inspection n'a fait l'objet d'aucun constat d'écart.



Société JSPM – Jeumont

le 12 septembre, une **inspection** de fabrication a eu lieu 2008 chez JSPM à Jeumont dans le cadre du protocole relatif aux éléments constitutifs des circuits primaires principaux des réacteurs 3 et 4 de la centrale de Ling Ao. Elle a concerné la fabrication de mécanismes de commande de grappes. L'inspection a consisté à diriger l'épreuve hydraulique réglementaire de cinq méca-

nismes de commande de grappes. L'épreuve hydraulique réglementaire a été satisfaisante.



Centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire (18)

Une visite de surveillance du service inspection reconnu, en charge de la surveillance des équipements sous pression conventionnels, s'est déroulée le 15 septembre 2008.



Centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (41)

Une réunion technique a eu lieu le 15 septembre 2008 sur le nouveau plan d'urgence interne "sûreté - inondation".



Centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (45)

Une visite de surveillance du service inspection reconnu, en charge de la surveillance des équipements sous pression conventionnels, s'est déroulée le 30 septembre 2008.



Centrale nucléaire de Penly (76)

L'**inspection** du 21 octobre 2008 a porté sur l'examen des conditions de fonctionnement des échangeurs ABP (réchauffeurs basse pression) et notamment leur dépassement du seuil de la température de calcul côté calandre. Cette inspection a fait suite à la première inspec-

tion de surveillance du service d'inspection reconnu (SIR) du 5 juin 2008 et sa lettre de suite référencée DEP-Caen-0513-2008 du 20 juin 2008.

Les inspecteurs ont tout d'abord examiné les relevés de températures réalisés sur les équipements depuis le 18 octobre 2007. Ils ont ensuite analysé la note de calcul ETDOMA/40338A du 2 décembre 2004 justifiant l'absence d'impact de ses dépassements de température par la réactualisation des conditions de calculs. Par ailleurs, les inspecteurs ont examiné la note d'étude, les plans d'inspection et le dossier constructeur de ces réchauffeurs ABP. Enfin, ces derniers sont allés contrôler sur le terrain les plaques d'identification des 6 échangeurs ABP sur les réacteurs 1 et 2.

Au vu de cet examen, les inspecteurs notent que la demande d'action corrective "A.1 Paramètre de fonctionnement" de la lettre de suite de l'inspection du 6 juin 2008 ciblée sur l'échangeur 2 ABP 303 RE n'est pas acceptable en l'état et qu'elle n'a pas été traitée de façon globale par le SIR. Les inspecteurs estiment que les écarts identifiés par sondage lors de la visite de surveillance du 6 juin 2008 auraient dû faire l'objet d'un traitement exhaustif le jour même de l'inspection et au cours de la rédaction des réponses à la lettre de suite. En effet, les inspecteurs ont constaté que 4 des 6 échangeurs ABP des réacteurs 1 et 2 sont exploités à une température supérieure à la température de calcul de ces équipements.

Cette inspection a donné lieu à un constat d'écart notable. ■



Info disponible sur
asn.fr

Le transport des matières radioactives

Au cours des mois d'août, septembre et octobre 2008, **1 événement** a été classé au **niveau 1** de l'échelle internationale des événements nucléaire **INES**. Ce type d'événement fait l'objet d'une information sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Par ailleurs, **9 inspections** ont été effectuées sur le transport des matières radioactives.

L'ASN a délivré les certificats suivants :

| Requérant | Cote du certificat | Type du certificat | Date du certificat | Réf. du certificat | Nature du transport |
|------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| TN INTERNATIONAL | F/270/B(M)F-96T (Jaa) | Extension | 01/08/2008 | 0427/2008 | Conteneurs d'aiguilles Phénix |
| TN INTERNATIONAL | F/361/IF-96 (Dh) | Prorogation | 06/08/2008 | 0441/2008 | Poudre d'UO2 |
| TN INTERNATIONAL | F/361/AF-96 (Di) | Prorogation | 06/08/2008 | 0442/2008 | Poudre d'UO2 |
| CEA/DPSN | F/313/B(U)F-96 (Ial) | Prorogation | 25/08/2008 | 0473/2008 | Éléments fissiles ou matériaux irradiés (contenus 2, 4, 7 et 11) |
| CEA/DPSN | F/313/B(M)F-96 T (Iak) | Prorogation | 25/08/2008 | 0474/2008 | Éléments fissiles ou matériaux irradiés (contenus n° 5, 6 et 4,7 et 11) |
| ENUSA | F/612/AF-96 (b) | Validation | 29/09/2008 | 0528/2008 | Au maximum 2 assemblages combustibles neufs REB 10x10 |
| TN INTERNATIONAL | F/271/B(M)F-85 T (Jah) | Extension | 08/10/2008 | 0554/2008 | Assemblages combustibles irradiés de type REP 15x15 dans un panier de type 927 |
| TN INTERNATIONAL | F/352/B(U)F-85 (Cm) | Prorogation | 16/10/2008 | 0575/2008 | MOX |

LES INSPECTIONS

Institut Max Von Laue- Paul Langevin Grenoble (38)

L'**inspection** du 11 août 2008 a porté sur le thème du transport des matières radioactives, et plus particulièrement sur les programmes d'assurance de la qualité couvrant les opérations liées au mouvement des matières radioactives et sur les travaux du conseiller à la sécurité.

Les inspecteurs ont souhaité s'assurer que les activités associées au transport de matières radioactives sont exercées en conformité avec des procédures écrites et qu'elles respectent les exigences réglementaires, notamment celles applicables à l'organisation mise en place, au contrôle des opérations de transport et au traitement des événements. Ils ont également souhaité qu'un contrôle de propreté radiologique ait

lieu sur un convoi de transport de combustible irradié en partance du site.

Les inspecteurs ont constaté que les activités liées au transport des matières radioactives étaient couvertes par un programme d'assurance de la qualité satisfaisant. Ils ont par ailleurs estimé que le rapport annuel réalisé par le conseiller à la sécurité devait être complété. Le contrôle de propreté radiologique n'a pas révélé de contamination au-delà des critères réglementaires. Cette inspection, qui n'a pas donné lieu à constat notable, a suscité quelques demandes de complément.

Centrale nucléaire de Civaux Vienne (86)

L'**inspection** inopinée du 20 août 2008 a porté sur le thème "expédition et organisation des transports de matières radioactives". Les inspecteurs ont assisté à différentes phases de l'opération de réception de l'emballage vide en vue de procéder à l'évacuation de com-

bustible utilisé du réacteur 1. Les inspecteurs ont également examiné les travaux du conseiller à la sécurité et le respect des engagements pris par l'exploitant suite à la dernière inspection de 2007. Sur la base de ce qu'ils ont examiné les inspecteurs considèrent que l'organisation de l'évacuation du combustible utilisé est bien maîtrisée par les agents intervenant dans ce processus.

Centrale nucléaire de Cruas Ardèche (07)

L'**inspection** du 9 septembre 2008 a porté sur le thème du transport des matières radioactives, et plus particulièrement sur les programmes d'assurance de la qualité couvrant les opérations liées aux mouvements des matières radioactives concernant la centrale nucléaire.

Les inspecteurs ont souhaité s'assurer que les activités associées au transport de matières radioactives sont exercées en conformité avec des procédures

écrites et qu'elles respectent toutes les exigences réglementaires, notamment celles applicables à l'organisation mise en place, au contrôle des opérations de transport et au traitement des événements. Ils ont également examiné la documentation justifiant l'accomplissement des missions du conseiller à la sécurité.

Les inspecteurs ont constaté que les activités liées au transport des matières radioactives étaient couvertes par un programme d'assurance de la qualité satisfaisant. Le contrôle du transport des matières radioactives est globalement bien maîtrisé, celui de la propreté radiologique des colis en particulier. Ils ont également apprécié le travail réalisé par le conseiller à la sécurité, notamment en matière d'animation du retour d'expérience. Cette inspection, qui n'a pas donné lieu à constat notable, a néanmoins suscité quelques demandes de complément.

Centrale nucléaire de Chinon Indre-et-Loire (37)

L'**inspection** du 23 septembre 2008 concernait principalement l'expédition de matières radioactives par la centrale nucléaire. Les inspecteurs ont examiné l'évolution de l'organisation de l'activité transport sur le site, les principales procédures concernées, le bilan annuel 2007 ainsi que plusieurs dossiers d'expédition de matières radioactives. Ils ont visité le bâtiment d'ultime contrôle des colis et des véhicules routiers et ont assisté aux contrôles réalisés lors de l'expédition d'un conteneur de transport de déchets faiblement actifs. Les inspecteurs ont également visité le terminal ferroviaire permettant l'expédition de colis de combustible usé par voie ferrée. Les inspecteurs ont relevé deux constats d'écart notables. Le premier concerne le transport de sources scellées en compte propre pour réaliser le contrôle des balises environnementales situées autour de la centrale nucléaire. Le deuxième concerne la compatibilité entre le colis de combustible usé et le canopy (couvercle) fourni avec le wagon ferroviaire de transport. Enfin, les inspecteurs ont noté plusieurs bonnes pratiques de la cellule transport et ont apprécié tout particulièrement l'aménagement du bâtiment d'ultime contrôle.

Centrale nucléaire du Blayais Gironde (59)

L'**inspection** inopinée du 24 septembre 2008 portait sur le thème "expédition et organisation des transports de matières radioactives". Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment combustible du réacteur 4 où ils ont pu assister avant son expédition, à la préparation d'un emballage TN12/2 contenant des assemblages combustibles usés. Les inspecteurs ont également consulté le dossier associé à cette expédition. À l'issue de cette inspection, il apparaît que l'organisation de l'évacuation du combustible semble bien maîtrisée par les agents intervenant dans ce processus. La centrale nucléaire fait preuve de rigueur dans l'organisation et le suivi des réceptions et des expéditions de matières radioactives. Les inspecteurs ont constaté une forte implication des différentes équipes des services transports permettant le bon déroulement des activités.

L'**inspection** du 29 septembre 2008 portait sur une évacuation d'un emballage de combustible usé et sur les contrôles radiologiques effectués avant le départ du terminal ferroviaire de St Yzans de Soudiac (33). Les inspecteurs se sont rendus au terminal ferroviaire où ils ont pu assister au départ d'un emballage TN12/2 contenant des assemblages de combustibles usés et à l'arrivée d'un emballage vide. Les inspecteurs ont vérifié l'adéquation des mesures radiologiques réalisées sur l'emballage par les personnes compétentes d'EDF et par la société TECHMAN Industrie à titre contradictoire. Les inspecteurs ont consulté le dossier associé à cette expédition et ont vérifié l'application de ses prescriptions. Les engagements pris par l'exploitant à la suite de la dernière inspection du 24 avril 2007 ont également été contrôlés. Les inspecteurs ont souligné la bonne organisation et l'implication des différents acteurs impliqués dans cette évacuation de combustible usé.

Centrale des Monts d'Arrée (EL4) Brennilis (29)

L'**inspection** du 25 septembre 2008 avait pour objet d'examiner les activités transport du site ainsi que les travaux du

conseiller à la sécurité. L'organisation des transports du site et plusieurs dossiers d'expédition vers le centre de stockage de l'aube ont été analysés. À leur arrivée sur le site, les inspecteurs ont assisté aux préparatifs finaux d'une expédition de linges vers la laverie de la centrale nucléaire de Chinon; ils ont ensuite examiné le local dénommé ADR.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer la sûreté relative aux transports est globalement satisfaisante. Cette inspection n'a pas donné lieu à de constat notable.

SNCF de Sibelin Feyzin (69)

L'**inspection** du 28 octobre 2008 a porté sur le thème du transport des matières radioactives, et plus particulièrement sur les programmes d'assurance de la qualité couvrant les contrôles opérés sur les wagons et sur la gestion de la crise.

Les inspecteurs ont souhaité s'assurer que les activités associées au transport de matières radioactives sont exercées en conformité avec des procédures écrites et qu'elles respectent les exigences réglementaires, notamment celles applicables à l'organisation mise en place, au contrôle des opérations de transport, au traitement des événements et à la formation des agents. Ils ont également souhaité vérifier par sondage la connaissance qu'a l'exploitant de la gare de triage de Sibelin de l'identité des wagons de transport de matières dangereuses entreposés en transit.

Les inspecteurs ont constaté que les activités liées au transport des matières radioactives étaient couvertes par un programme d'assurance de la qualité demandant des améliorations. Ils n'ont pas pu obtenir certaines informations du fait de l'absence du conseiller à la sécurité mais ils ont constaté que l'exploitant avait une bonne connaissance de l'identité des wagons entreposés en transit. Cette inspection a donné lieu à trois constats notables.

Sotralentz Industrie (SOCOROM à BRASOV) Roumanie

Les inspecteurs ont effectué, les 16 et 17 octobre 2008, une **inspection** relative

au contrôle de la fabrication des conteneurs 48 Y. Ces emballages sont utilisés pour le transport de l'hexafluorure d'uranium appauvri ou naturel (UF6) depuis les usines de conversion vers les installations d'enrichissement, en France ou à l'étranger. La fabrication est réalisée pour le compte de EURODIF dans les ateliers de SOCOROM qui est une filiale de SOTRALENTZ Industrie en Roumanie (Brasov). Les opérateurs de SOCOROM font actuellement l'objet d'un compagnonnage par des équipes détachées sur place de SOTRALENTZ Industrie, ce qui assure progressivement le transfert de la compétence et des technologies.

Les inspecteurs ont examiné les dossiers d'approvisionnement des matières, le montage des emballages, les actions de surveillance en cours de fabrication, ainsi que le traitement des écarts. Ils ont assisté à une opération de soudage d'un manchon au niveau du bossage d'un fond bombé, puis à la réalisation de soudures longitudinales de viroles et circulaires de raccordement d'un fond à l'enveloppe cylindrique.

L'ensemble des opérations effectuées est émargé, sous assurance de la qualité, dans le dossier de fabrication constitué pour chaque cylindre. La liste des documents applicables, ainsi que la séquence des opérations, ont été validées par l'acheteur EURODIF et par le fabricant SOCOROM. Les procédures de fabrication sont clairement identifiées. Les fiches de non-conformité sont enregistrées par le fabricant et sont transmises à EURODIF pour approbation. Ainsi, le traitement effectif des écarts de fabrication donne lieu à un accord préalable du client. Des actions correctives peuvent être mises en place selon le type de défaut constaté.

Le cahier des charges concernant la fourniture des cylindres 48Y définit les contrôles requis pour valider la conformité aux normes de ISO 7195 et ANSI N14.1 de chaque conteneur. Les inspecteurs ont ainsi apprécié le suivi de la fabrication mené sur le terrain par EURODIF.

L'activité de fabrication chez SOCOROM est récente et présente un dynamisme de développement évident : la maîtrise des opérations est sous la surveillance de SOTRALENTZ Industrie qui forme les soudeurs aux exigences de la qualité de leur métier. Un contrôle permanent est exercé, d'une part par EURODIF lors d'actions de surveillance menées depuis le début de l'activité, et d'autre

part par l'inspecteur ASME qui atteste la conformité finale des cylindres. Enfin, EURODIF dispose de comptes-rendus hebdomadaires sur la fabrication. Compte tenu du caractère récent de l'activité, SOCOROM ne dispose pas d'évaluation interne du management de la qualité, notamment sur l'organisation de la qualité et sur les compétences techniques, ce qui constitue un point important à mettre en place pour assurer la maîtrise du processus de fabrication.

Centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux Loir-et-Cher (41)

L'inspection du 31 octobre 2008 avait pour objectif de contrôler les conditions dans lesquelles était réalisée une évacuation de combustible irradié avec le nouvel emballage agréé TN112. L'évacuation en cours était en phase de finalisation de la préparation du colis sur la remorque routière avant sortie des locaux. Il s'agissait de la deuxième évacuation avec cet emballage, la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux étant le site pilote pour la mise en service de cet emballage agréé par l'ASN en août 2008. Les inspecteurs ont principalement vérifié la conformité des dispositions opérationnelles aux prescriptions du certificat d'agrément du modèle de colis et du dossier de sûreté associé. Cette vérification a consisté en l'examen des documents opérationnels, de traçabilité ou d'enregistrement et en une visite du bâtiment combustible où est préparé le colis et en particulier du hall camion.

Il ressort de cette inspection que la centrale nucléaire réalise un travail important depuis les essais à blanc préliminaires à la mise en service de l'emballage et au travers des deux premières évacuations réalisées qui nécessitent l'appropriation de dispositions spécifiques à l'emballage (une troisième évacuation est prévue avant la fin de l'année), et également dans la perspective de l'établissement des procédures ou gammes "nationales" d'exploitation. Par ailleurs, les actions initiées depuis 2006 concernant la propreté radiologique des opérations sont efficaces. Des actions correctives apparaissent cependant nécessaires dans la déclinaison des prescriptions de l'agrément et du dossier de sûreté et dans l'assurance qualité associée, notam-

ment pour les prescriptions de contrôle, les vérifications de seuils ou de spécifications et l'archivage des résultats. Par ailleurs, des éléments de signalétique sur le terrain doivent être rationalisés. ■



LES INCIDENTS

Centrale nucléaire de Penly Seine-Maritime (76)

Envoi de détecteurs incendie dans des conditions non autorisées par la réglementation

Le 18 juillet 2008, la centrale nucléaire de Penly a utilisé un mode de transport non autorisé par la réglementation pour l'envoi de détecteurs incendie à la centrale nucléaire de Cruas.

Ce type de détecteurs incendie contient une source radioactive de faible activité. Les transports de sources radioactives par route obéissent à la réglementation des transports de matières dangereuses par route (ADR).

Le 18 juillet 2008, la centrale nucléaire de Penly a expédié par Chronopost, 40 détecteurs de fumée ionique. L'ADR exige que ce type de matériel soit expédié par un transporteur habilité pour ce type de transport, ce qui n'est pas le cas de Chronopost.

En outre, l'ADR prévoit que ce type de colis soit accompagné d'un document de transport spécifique et qu'un marquage soit présent sur l'emballage. Ces exigences n'ont pas été respectées.

Cet écart n'a eu aucune conséquence, ni sur l'environnement, ni sur les travailleurs ou le public.

C'est la troisième fois que ce type d'écart se produit sur une centrale EDF depuis 2007. C'est la raison pour laquelle cet incident a été classé au **niveau 1** de l'échelle INES. ■



DIVERS



Par l'arrêté préfectoral en date du 20 décembre 1995 modifié, la société AREVA NC est autorisée à exploiter sur le territoire de la commune de Bessines sur Gartempe (87) un entreposage d'oxyde d'uranium appauvri d'un volume maximal de 199 900 tonnes.

L'**inspection** du 22 septembre 2008 avait pour objectif principal de contrôler le respect des dispositions réglementaires par le site pour le transport d'oxyde d'uranium appauvri par chemin de fer.

Cette première inspection transport de l'établissement AREVA NC de Bessines a permis d'apprécier l'organisation mise en place et les moyens mis en œuvre pour expédier les conteneurs DV 70 vers Comurhex Malvesi. Cette inspection a donné lieu à deux constats notables. Ont été ainsi examinés l'organisation du site pour le transport des matières radioactives, les actions de formation et sensibilisation des intervenants, les dispositions d'assurance qualité appliquées, la gestion et la préparation des expéditions au travers de dossiers d'expédition notamment, le suivi dosimétrique des intervenants et le suivi du chargement d'un convoi. Il apparaît que l'organisation des transports d'oxyde d'uranium appauvri vers

le site de Comurhex Malvesi est globalement satisfaisante. Quelques aspects relatifs aux formations des intervenants doivent être consolidés, notamment par la formation des nouveaux agents à la radioprotection et aux consignes à appliquer lors d'incidents de chargement/déchargement. Des dispositions d'assurance de la qualité doivent être développées, notamment par l'élaboration du programme d'assurance de la qualité et la mise en place d'une veille réglementaire efficiente. ■



En bref... France

Bulletin officiel de l'ASN

Les décisions de l'ASN

Décision n° DEP-LYON-1094-2008 du 4 août 2008 de l'ASN autorisant EDF à exploiter une installation temporaire de traitement des boues et tartres pathogènes issus des circuits de refroidissement sur le centre nucléaire de production d'électricité de Cruas-Meysses

Décision n° 2008-DC-0108 de l'ASN du 19 août 2008 relative au contenu détaillé des informations qui doivent être jointes aux demandes d'autorisation de détention et d'utilisation d'un accélérateur de particules (cyclotron) et de fabrication, de détention et d'utilisation de radionucléides émetteurs de positons et produits en contenant ou de renouvellement de ces autorisations.

Décision n° 2008-DC-0109 de l'ASN du 19 août 2008 relative au contenu détaillé des informations qui doivent être jointes aux demandes d'autorisation de distribution (fournisseurs), d'importation ou d'exportation dans le cadre de la distribution de radionucléides ou de dispositifs en contenant ou de renouvellement de ces autorisations.

Décision n° 2008-DC-0110 de l'ASN du 26 septembre 2008 relative à la gestion du risque lié au radon dans les lieux du travail.

Décision n° 2008-DC-0111 de l'ASN du 2 septembre 2008 relative à la reprise et au conditionnement des boues actuelle-

ment entreposées dans l'atelier STE 2 (INB 38).

Décision n° 2008-DC-0112 de l'ASN du 28 août 2008 relative à la réception, à l'entreposage et au traitement, dans l'installation STE3 (INB 118), de déchets provenant des ateliers du site de La Hague.

Décision n° 2008-DC-0113 de l'ASN du 16 septembre 2008 relative à l'installation nucléaire de base n° 40, dénommée OSIRIS, exploitée par le Commissariat à l'énergie atomique sur la commune de Saclay (Essonne).

Décision n° 2008-DC-0114 de l'ASN du 26 septembre 2008 fixant à Électricité de France - Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions relatives au site électronucléaire de Flamanville (Manche) pour la conception et la construction du réacteur "Flamanville 3" (INB n° 167) et pour l'exploitation des réacteurs "Flamanville 1" (INB n° 108) et "Flamanville 2" (INB n° 109).

Décision n° 2008-DC-0115 de l'ASN du 26 septembre 2008 relative à la réception et à l'entreposage, dans l'usine UP2-800 située sur le site de La Hague, de combustibles à base d'oxyde d'uranium et de plutonium issus du réacteur à neutrons rapides PHÉNIX.

Les avis de l'ASN

Avis n° 2008-AV-0058 de l'ASN du 26 septembre 2008 sur le projet de décret relatif à la composition du Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

Avis n° 2008-AV-0060 de l'ASN du 28 octobre 2008 sur le projet de décret autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 54 dénommée Laboratoire de purification chimique et située sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône)

Avis n° 2008-AV-0061 de l'ASN du 28 octobre 2008 sur le projet de décret autorisant le Commissariat à l'énergie atomique à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 32 dénommée Atelier de technologie du plutonium et située sur le territoire de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (département des Bouches-du-Rhône).

Les prises de position du collège

Délibération n° 2008-DL-0008 de l'ASN du 24 juillet 2008 relative à l'adoption et à l'entrée en vigueur de l'échelle ASN-SFRO pour la prise en compte des événements de radioprotection affectant des patients dans le cadre d'une procédure médicale de radiothérapie.



Création d'un label de qualité pour la dépose des détecteurs ioniques

Une dérogation pour permettre de mettre fin progressivement à une pratique interdite depuis 2002

Le code de la santé publique, interdit, depuis le décret modificatif n° 2002-460 du 4 avril 2002, l'addition intentionnelle de radionucléides dans les biens de consommation, les denrées alimentaires et les produits de construction. Les détecteurs de fumée font partie de cette dernière catégorie.

Les détecteurs ioniques existent depuis le début des années 40. Ils étaient alors équipés de sources de radium (radioélément naturel). Le radium a progressivement été remplacé par d'autres radionucléides au début des années 60 notamment par de l'américium (²⁴¹Am).

L'utilisation des détecteurs ioniques de fumée était à l'époque justifiée par la précocité du signal fourni par rapport

aux autres technologies existantes sur le marché.

Cette justification a été progressivement remise en cause par les évolutions techniques successives apportées aux autres méthodes de détection incendie. Ces évolutions permettent aujourd'hui de répondre aux exigences normatives et réglementaires de la sécurité incendie.

Le parc installé est estimé à 7 millions de détecteurs répartis sur 300 000 sites

par les professionnels de la détection incendie.

Dans ce contexte, la mise en œuvre de l'interdiction d'addition intentionnelle de radionucléides dans les biens de construction prévue par le code de la santé publique n'est pas envisageable sans transition et l'Autorité de sûreté nucléaire a engagé depuis plusieurs années une action avec les parties pre-

nantes en vue de la mise en place d'un retrait progressif.

En conséquence, l'ASN propose de fixer par voie réglementaire une période de transition pour permettre la gestion de ce retrait progressif des détecteurs de fumée ioniques en fixant un échéancier compatible avec les contraintes techniques et financières des acteurs pour aboutir au remplacement ou au retrait

des détecteurs ioniques installés d'ici 10 ans.

Parallèlement, l'ASN propose deux décisions destinées à encadrer les activités liées aux détecteurs ioniques dans le respect des règles de radioprotection édictées par le code de la santé publique.

Synthèse de l'étude de lectorat de la revue *Contrôle* réalisée à la rentrée 2008

La revue *Contrôle* dans sa forme actuelle répond à la double volonté de l'ASN d'informer le public, essentiellement professionnel ou du moins averti, sur des sujets de fond, par le biais de dossiers thématiques, tout en donnant à connaître des éléments d'actualité liés à la vie et aux activités de l'ASN (lettres de suite d'inspections, relations internationales etc.).

Quatorze ans après le lancement de la revue, l'ASN a souhaité recueillir les appréciations, commentaires et suggestions de ses abonnés afin d'engager une évolution de la forme, mais aussi pour partie du fond de la revue.

Cette synthèse regroupe les grandes tendances qui ont émergé lors de l'analyse de près de 700 questionnaires qui nous ont été retournés à la suite de la consultation des 10000 abonnés à la revue, sur la base d'un questionnaire de 12 questions, qui a été encarté dans le numéro 180 de *Contrôle* envoyé fin juillet 2008.

Le pôle publications a reçu **668 réponses** entre le 5 août et le 15 septembre (2/3 par courrier et 1/3 par mail environ) sur les 9200 abonnés à la revue. Parmi ces lecteurs, la moitié a indiqué être abonné à titre personnel, la moitié à titre professionnel.

L'appréciation générale concernant la revue est globalement positive pour chacun des items proposés. Les lecteurs considèrent que la revue incite à la lecture (542 oui / 64 non), qu'elle est agréable à lire (546 oui / 47 non) et qu'elle est fonctionnelle (590 oui / 33 non).

La mise en forme de *Contrôle* semble appréciée par ses lecteurs, qui sont pour une grande part des professionnels spécialistes du secteur. Cette impression est cependant pondérée par des suggestions d'amélioration proposées dans la question ouverte "autre": 32 lecteurs demandent notamment à ce que certains sujets soient plus accessibles par l'intégration d'articles de vulgarisation de sujets techniques.

Le dossier de *Contrôle* est lu par la quasi-totalité des lecteurs, intégralement pour 1/3 d'entre eux (212) et partiellement pour les 2/3 (465). De nombreux abonnés précisent que le niveau de lecture dépend du sujet et du lien avec l'activité professionnelle.

L'appréciation relative au contenu du dossier est positive. La quasi-intégralité le juge intéressant (632 oui / 5 non) et accessible (568 oui / 48 non). Enfin 532 lecteurs le considèrent "technique" et 70 non.

La partie Actualités de *Contrôle* est lue elle aussi par la quasi-totalité des lecteurs, intégralement pour 1/3 d'entre eux (229) et partiellement par les 2/3 (419). 14 lecteurs ne la lisent pas du tout.

L'appréciation relative au contenu de la partie actualité bien que favorable est nuancée par des commentaires liés à une forme jugée rébarbative et peu accessible. Ainsi 503 lecteurs la trouvent "complète", alors que 70 lecteurs regrettent qu'elle ne le soit pas davantage. 546 la jugent "claire" (55 non) et 575 la trouvent "utile" (34 non). Par ailleurs, certains lecteurs souhaiteraient que l'ASN donne accès à d'autres informations telles que

des éléments relatifs au nucléaire de proximité, publie les réponses des exploitants aux LDS ou encore donne la parole à d'autres intervenants, notamment associatifs, voire aux lecteurs.

Les avis sont relativement tranchés pour ce qui concerne l'intérêt des rubriques d'actualités actuellement proposées dans *Contrôle*:

La première place est très nettement attribuée au contrôle des INB: 349 sondés le placent en 1.

En 2^e position: la rubrique en bref avec 175 réponses.

En 3^e position: réunions techniques avec 143 réponses.

En 4^e position: le transport avec 139 réponses.

La 5^e et dernière position est attribuée aux relations internationales avec 236 réponses.

Concernant la proposition de nouvelles rubriques, le thème de l'évolution réglementaire est nettement plébiscité (588 oui / 35 non), talonné de près par les prises de position de l'ASN (557 oui / 65 non). La tendance est également positive pour l'activité des divisions en région: 437 oui / 165 non. Les avis sont en revanche beaucoup plus partagés sur La vie de l'ASN avec quasi-égalité de oui et de non: 315 oui / 285 non.

Pour ce qui a trait à la lecture des autres supports: on constate un fort taux de consultation du site Internet 466 oui / 171 non. Le rapport annuel est lu par un peu moins de la moitié des participants: 300 oui / 316 non.

Enfin, si une nette majorité de lecteurs serait favorable à la réception

d'e-newsletter à caractère général - de type brèves d'actualités - 371 oui pour 274 non, il ne se dégage pas une tendance flagrante pour ce qui a trait à des newsletters thématiques.

Pour ceux qui ont répondu favorablement, les thèmes avancés sont: Informations relatives à la réglementation, aux incidents, au secteur médical, à la radioprotection, etc.

En guise de conclusion, il apparaît que les lecteurs de *Contrôle* sont globalement satisfaits de la revue, tout en souhaitant pour certains des améliorations de structuration d'ensemble ou de forme rédactionnelle de la partie Actualités.

Si l'intégration de nouvelles informations, ayant trait notamment à la réglementation ou encore aux prises de posi-

tion de l'ASN serait bienvenue, la suppression de données existantes ne semble pas souhaitée. Quant à l'utilisation de nouveaux médias, tels que les newsletters, elle pourrait répondre aux attentes d'une partie du lectorat. Il est cependant à noter que le support papier semble rester le support de consultation privilégié, car un même exemplaire pourra être lu par plusieurs membres d'un même service par exemple.



Les communiqués de presse et notes d'information de l'ASN

Synthèse des notes relatives à l'incident survenu à Fleurus en Belgique

Paris, le 28 août 2008

Incident de niveau 3 à l'Institut des radioéléments (IRE) à Fleurus en Belgique. L'ASN est en contact avec son homologue belge

L'ASN a été informée le 27 août qu'une fuite d'iode radioactif s'était produite le 25 août 2008 à l'Institut des radioéléments (IRE) à Fleurus en Belgique, près de Charleroi, à environ 40 kilomètres de la frontière française. L'IRE produit des radioéléments pour une utilisation médicale. L'iode-131 est utilisé, en particulier, pour le traitement des affections thyroïdiennes.

L'Autorité belge de sûreté nucléaire et de radioprotection, l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire (AFCN), a constaté, lors de son inspection réalisée dans cette installation à la suite de l'incident, qu'un rejet de 45 GBq (gigabecquerels) de l'iode 131 avait été mesuré à la cheminée de l'usine.

D'après l'AFCN, le personnel de l'installation n'a subi aucune exposition et l'incident n'a pas eu de conséquences sur l'environnement ni les populations environnantes.

L'AFCN a calculé la dose au corps entier qu'aurait reçue une personne qui aurait séjourné pendant la durée du rejet à proximité immédiate de la clôture de l'installation. Cette dose atteindrait quelques dixièmes de la limite annuelle réglementaire de 1 mSv (millisievert) par an pour une personne du public. Pour cette raison, l'AFCN a classé cet incident au **niveau 3** de l'échelle **INES**.

L'ASN est en contact avec l'AFCN et se tient informée de la situation.

L'ASN a par ailleurs demandé à la centrale EDF de Chooz, proche de la frontière belge, de réaliser des mesures complémentaires pour la surveillance en iode de l'environnement. Ces mesures n'ont révélé aucune activité anormale.

Extraits de la note du 29 août 2008

Incident de niveau 3 à l'Institut des radioéléments (IRE) à Fleurus en Belgique : l'Autorité de sûreté nucléaire belge recommande la mise en œuvre à titre préventif de mesures de restriction de consommation des aliments

[...]

Sur la base du résultat de mesures complémentaires réalisées sur le terrain, l'Autorité belge de sûreté nucléaire et de radioprotection, l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire (AFCN), a recommandé à titre de précaution que les populations des communes Fleurus, Keumiée, Lambusart et Wanfercée-Baulet ne consomment pas les fruits et légumes du jardin ni le lait des vaches et n'utilisent pas l'eau de pluie.

Les mesures complémentaires demandées par l'ASN pour la surveillance en iode de l'environnement réalisées par les centrales EDF de Chooz et de Cattenom, proches de la Belgique, continuent à montrer qu'il n'y a aucune activité anormale en France.

Extraits de la note du 4 septembre 2008

L'ASN fait le point sur l'incident de niveau 3 à l'Institut des radioéléments (IRE) à Fleurus en Belgique

[...]

L'AFCN, ayant fait réaliser des mesures complémentaires sur le terrain, a recommandé le 29 août, à titre de précaution, que les populations des communes de

Fleurus, Keumiée, Lambusart et Wanfercée-Baulet ne consomment pas les fruits et légumes du jardin ni le lait des vaches ni n'utilisent l'eau de pluie.

Lundi 1^{er} septembre, le Service Public Fédéral de Santé Publique et la commune de Fleurus ont organisé pour la population de Lambusart - qui le souhaitait - un test détectant l'éventuelle présence d'iode radioactif dans la glande thyroïde. Environ 930 personnes ont pu bénéficier du test, parmi lesquelles environ 350 enfants. Pour toutes ces personnes, selon ce service, "le résultat était favorable".

Les mesures de précaution restent en application dans une zone de 0-3 km au nord-est du site de l'IRE. Il est conseillé aux habitants de ce secteur de ne pas consommer les fruits et légumes feuillus de leur jardin et ce durant encore une semaine (soit jusqu'au dimanche 7 septembre, sauf en cas d'informations nouvelles issues des prélèvements qui remettraient en cause ce calendrier).

Les mesures complémentaires demandées par l'ASN en France, mesures faites par les centrales EDF de Chooz et de Cattenom, ainsi que par l'IRSN qui a réa-

lisé des prélèvements les 29 et 30 août dans 16 communes voisines de la frontière, continuent à montrer qu'il n'y a aucune activité radiologique anormale en France.

L'AFCN a classé cet incident au **niveau 3** de l'échelle **INES**.



Synthèse des notes relatives à l'incident à la centrale nucléaire du Tricastin

Paris, le 8 septembre 2008

Incident à la centrale nucléaire EDF du Tricastin

L'ASN a été informée par EDF d'un incident survenu le 8 septembre 2008 à 10h30 lors de la manutention du combustible à l'occasion des opérations de déchargement du réacteur Tricastin 2.

Le cœur du réacteur nucléaire est composé de 157 assemblages combustibles comportant chacun 264 crayons qui contiennent le combustible nucléaire. Les réacteurs doivent être arrêtés périodiquement et déchargés pour procéder au renouvellement du combustible.

Lors de cette opération, le couvercle de la cuve du réacteur et les structures internes supérieures de maintien sont retirés pour pouvoir accéder aux assemblages combustibles et pouvoir les remplacer.

Deux assemblages combustibles sont restés accrochés aux structures internes supérieures au cours des opérations d'enlèvement. L'exploitant a interrompu ces opérations et fait procéder à l'évacuation du bâtiment réacteur et à son isolement, conformément aux règles d'exploitation du réacteur. Les deux assemblages sont sous eau dans la cuve.

L'ASN et son appui technique l'IRSN suivent de façon attentive l'évolution de

la situation. L'ASN a demandé à EDF d'étudier les conséquences de la chute éventuelle des deux assemblages dans la cuve et de définir des actions pour remédier à cet incident.

EDF a proposé à l'ASN de classer cet incident au **niveau 1** sur l'échelle **INES**.

Un incident de même nature s'était produit à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine en 1999.

Extraits de la note du 2 octobre 2008

L'ASN évalue avant de pouvoir donner son autorisation la solution technique proposée par EDF pour récupérer les deux assemblages combustibles

[...]

L'ASN a mené une inspection inopinée le 17 septembre 2008 sur l'installation afin d'examiner la gestion par EDF de cet événement, ainsi que les dispositions mises en place par l'exploitant pour limiter les conséquences d'une chute éventuelle des assemblages. L'inspection a permis d'examiner les causes possibles de cet événement et les solutions de principe envisagées pour récupérer les assemblages combustibles.

Les 29 et 30 septembre, EDF a présenté à l'ASN, sur une maquette de cuve de réacteur, au centre d'expérimentation et de validation des techniques d'intervention sur chaudières nucléaires à eau pressurisée (CETIC) de Chalon-sur-Saône, les solutions techniques envisagées pour récupérer ces deux assemblages.

Le dossier technique complet de la solution retenue par EDF et transmis à l'ASN, comprenant une analyse de risque liée à l'intervention, sera expertisé par l'IRSN, à la demande de l'ASN.

Au vu des résultats de cette expertise, l'ASN statuera sur la solution proposée et sur la nécessité d'imposer, le cas échéant, à EDF des mesures complémentaires.

Le renouvellement du combustible dans une centrale nucléaire comprend différentes étapes: le réacteur est arrêté, le circuit de refroidissement dépressurisé; puis la piscine du réacteur est remplie d'eau borée et le couvercle de la cuve enlevé. Avant le déchargement des assemblages, il est nécessaire d'extraire de la cuve les structures internes supérieures placées au-dessus des assemblages du combustible. Ensuite, les assemblages de combustible sont extraits un par un de la cuve du réacteur et transférés sous eau vers la piscine de stockage du combustible située à l'extérieur du bâtiment réacteur.

C'est lors de l'extraction de ces structures internes supérieures placées au-dessus des assemblages du combustible que l'exploitant a constaté que deux assemblages étaient restés suspendus.

Dans la situation actuelle, une éventuelle chute des deux assemblages pourrait avoir deux conséquences: un risque de criticité, à savoir le déclenchement d'une réaction en chaîne incontrôlée, et un risque de relâchement à l'intérieur et à l'extérieur de la centrale de produits de fission gazeux.

L'ASN considère qu'il n'y a pas de risque de criticité. Les barres de contrôle de la réaction en chaîne sont en effet complètement insérées dans le cœur du réacteur et l'eau de refroidissement contient une forte concentration en bore, absorbant de neutron, qui étouffe la réaction en chaîne.

La possibilité de détérioration, lors de la manutention des assemblages combustibles y compris leur chute éventuelle, des gaines de protection des "crayons" de combustible constituant les assemblages fait partie des événements que l'ASN demande de prendre en compte et d'anticiper lors de l'autorisation d'exploitation d'un réacteur. L'enceinte de confinement et le système de ventilation sont conçus pour faire face à des événements de ce type. L'ASN vérifie par ses

contrôles réguliers ces dispositions. Cet événement n'a conduit à ce jour à aucun rejet à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur et le refroidissement des assemblages est assuré.

Extraits de la note du 22 octobre 2008

Réacteur 2 de la centrale nucléaire du TRICASTIN : l'ASN estime que la nouvelle solution technique proposée par EDF est satisfaisante

(...)

L'ASN a analysé la nouvelle solution technique proposée par EDF le 14 octobre et a considéré que le dossier présenté par EDF est satisfaisant. L'ASN a demandé à EDF de réaliser des contrôles complémentaires sur les structures internes supérieures auxquelles sont suspendus les assemblages combustibles à l'issue de l'intervention afin de vérifier leur état.

L'ASN a assisté aux opérations de qualification du nouveau procédé qui se sont déroulées le 17 octobre au centre d'expérimentation et de validation des techniques d'intervention sur chaudières nucléaires à eau pressurisée (CETIC) de

Chalon-sur-Saône. EDF s'est notamment engagée à assurer la sécurisation des assemblages contre le risque de chute en préalable à tout contact entre le matériel utilisé lors de l'intervention et les assemblages. L'ASN estime que cette disposition est satisfaisante.

L'analyse de l'ASN s'est notamment fondée sur l'expertise rendue par son appui technique l'IRSN.

L'événement survenu sur le réacteur n° 2 de la centrale nucléaire du Tricastin n'a pas conduit à des rejets à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur et le refroidissement des assemblages est assuré par le circuit normal de refroidissement utilisé lorsque le réacteur est à l'arrêt.

Les opérations de récupération des deux assemblages combustibles du réacteur n° 2 se dérouleront selon un calendrier établi par EDF.

L'ASN a également demandé à EDF les analyses menées pour expliquer cet événement et les actions correctives envisagées.

L'incident est classé provisoirement au **niveau 1** de l'échelle **INES**.



Synthèse des notes relatives à l'incident de radioprotection sur le site de la Société MAFELEC

Paris, le 8 octobre 2008

Incident de radioprotection sur le site de la société MAFELEC (Isère)

L'ASN a été informée le 7 octobre 2008 en soirée par la préfecture de l'Isère d'un événement de radioprotection concernant le site de la société MAFELEC à Chimilin (Isère).

La société MAFELEC, avertie par un client aux États-Unis de la présence de rayonnements émis par les boutons

d'ascenseur qu'elle lui avait livrés, a alerté les pouvoirs publics le 7 octobre. À la demande de la préfecture, la cellule mobile d'intervention radiologique des sapeurs pompiers (CMIR) a procédé hier, 7 octobre, à des mesures de la radioactivité sur le site de Chimilin. Des valeurs anormales de l'ordre d'une vingtaine de micro-sieverts par heure ont été relevées à proximité de plusieurs colis de boutons d'ascenseur.

L'ASN a immédiatement préconisé à la préfecture la mise en place d'un périmètre de précaution à l'intérieur du site.

L'ASN a mené une inspection sur le site le 8 octobre dans l'après-midi avec son appui technique l'IRSN afin de réaliser des mesures. Les inspecteurs de l'ASN ont établi que le rayonnement provient des éléments métalliques en forme de pièce de monnaie qui servent de base aux boutons. Ce produit provient d'un fournisseur indien de la société MAFELEC.

L'ASN s'est mise en relation avec l'Autorité de sûreté nucléaire indienne. Les inspecteurs considèrent que le radionucléide à l'origine du rayonne-

ment est vraisemblablement du Cobalt 60.

En raison de l'absence de phase d'usinage lors de l'assemblage, il n'y a pas eu de dispersion de la contamination.

Les inspecteurs de l'ASN ont demandé à la société MAFELEC de préciser la destination des cargaisons déjà expédiées à ses clients, ainsi que l'origine des lots contaminés.

L'ASN examinera, avec l'appui de l'IRSN, notamment au vu des mesures, les conséquences de cet événement pour les travailleurs.

L'ASN classe provisoirement cet incident au **niveau 1** de l'échelle **INES**.

L'ASN statuera à l'issue de l'inspection sur les suites administratives et pénales qu'elle entend donner à cet événement.

Extraits de la note du 9 octobre 2008

L'ASN dressera un procès-verbal

(...)

L'ASN a mené une inspection sur le site de MAFELEC le 8 octobre dans l'après-midi avec son appui technique l'IRSN qui a réalisé des mesures afin de préciser les niveaux d'exposition.

L'inspection a établi que :

- le rayonnement est dû aux éléments métalliques en forme de pièce de monnaie qui servent de base aux boutons. Ce produit provient d'un fournisseur indien de la société MAFELEC. La société MAFELEC a indiqué que les produits fabriqués à partir de la référence concernée sont livrés à un client unique, la société OTIS.

MAFELEC a été avertie les 3 et 7 octobre par la société OTIS aux États-Unis de la présence de radioactivité dans ses produits. Elle a également été avertie le 17 septembre par la société de transport de la présence de radioactivité dans les colis lors de leur passage à l'aéroport de Roissy.

- le radionucléide à l'origine du rayonnement est le Cobalt 60.

Il s'agit d'un radionucléide artificiel obtenu par irradiation neutronique du Cobalt 59. En raison de l'absence de phase d'usinage lors de l'assemblage, il n'y a pas eu de dispersion de la contami-

nation. Les mesures de l'IRSN ont permis de relever un débit de dose allant jusqu'à 50 micro-sieverts par heure à l'un des postes de travail. Le seuil réglementaire d'exposition artificielle du public et des travailleurs du secteur non nucléaire, hormis les actes médicaux, est de 1000 micro-sieverts par an.

L'ASN :

- a saisi l'IRSN afin d'obtenir vendredi 10 octobre une évaluation du débit de dose au poste de travail le plus pénalisant ;

- a demandé à la société MAFELEC de se mettre en relation avec l'ANDRA afin d'organiser l'enlèvement des pièces contaminées ;

- a également demandé à la société MAFELEC de préciser la destination des cargaisons déjà expédiées à ses clients, ainsi que l'origine des lots contaminés ;

- a appris que parmi la liste des clients du fournisseur indien figurerait une société belge.

L'ASN s'est mise en relation avec ses homologues indien et belge afin de se concerter sur cette affaire.

Dans l'attente d'informations complémentaires, l'incident reste classé au niveau 1 de l'échelle Ines.

L'ASN :

- au vu des résultats de reconstitution des doses préconisera les mesures éventuelles à prendre pour les travailleurs concernés ;

- transmettra au procureur de la République un procès-verbal pour plusieurs infractions notamment au code de la santé publique.

Extraits de la note du 21 octobre 2008

L'ASN reclasse l'événement au niveau 2 sur l'échelle INES

(...)

L'incident avait été classé provisoirement par l'ASN le 8 octobre au niveau 1 de l'échelle INES.

L'ASN a décidé de reclasser cet événement au **niveau 2** sur l'échelle **INES** pour les événements de radioprotection, en raison de l'exposition de plus de dix personnes à des doses dépassant la limite réglementaire d'exposition du public au sein de la société MAFELEC.

L'ASN transmet au procureur de la République un procès-verbal à l'encontre de la société MAFELEC pour plusieurs infractions notamment au code de la santé publique.

L'ASN a pris plusieurs contacts afin d'évaluer les ramifications internationales de cet incident et a pris en France des mesures de prévention.

Les inspections de l'ASN

L'inspection de l'ASN du 8 octobre a permis d'établir que des colis de matières contaminées au cobalt 60 sont arrivés sur le site de MAFELEC à partir du 21 août. En outre, la reconstitution des doses susceptibles d'être reçues sur les différents postes de travail a permis d'établir, que parmi la trentaine de personnes exposées, une vingtaine de travailleurs ont été exposés à des doses allant de 1 mSv (milli-Sievert) à 3 mSv environ, valeurs à comparer avec la valeur limite d'exposition fixée par la réglementation à 1 mSv/an pour le public et les travailleurs du secteur non nucléaire.

L'inspection de l'ASN du 10 octobre à l'aéroport de Roissy, en collaboration avec la direction de l'aviation civile, a permis de déterminer les circonstances exactes de l'expédition par le transporteur de MAFELEC d'un colis de boutons d'ascenseur contaminés au cobalt 60. Ce colis avait fait l'objet d'une détection de radioactivité le 17 septembre dernier mais le déclenchement du portique de détection n'a pas été signalé aux autorités. Ce colis a été acheminé aux États-Unis et a été détecté à son arrivée. Un second colis de boutons d'ascenseur contaminés au cobalt 60 en provenance de MAFELEC était présent sur la zone de fret le jour de l'inspection. Les inspecteurs ont fait isoler le colis sur un lieu dédié aux colis radioactifs. Sur les 400 colis de ce type expédiés annuellement aux États-Unis et systématiquement contrôlés, seuls les deux colis précédemment mentionnés présentaient des anomalies au contrôle de radioactivité, ce qui confirme l'hypothèse d'une contamination ponctuelle des produits métalliques en provenance d'Inde.

Les contacts internationaux de l'ASN

L'ASN a pris contact avec les Autorités de sûreté nucléaire des autres pays concernés afin d'échanger des informations sur ce sujet. L'Autorité de sûreté nucléaire

suédoise a informé l'ASN de la réception en Suède de produits contaminés.

En Inde, les sociétés BUNTS, LAXMI, SKM STEELS, VIPRAS CASTINGS LTD, PRADEEP METALS LTD seraient à l'origine d'envois de produits contaminés au cobalt 60 dans plusieurs pays. L'ASN reste en contact avec l'Autorité indienne afin de connaître les résultats des inspections en cours sur ces sites.

Les actions de l'ASN auprès de la société OTIS France

L'ASN poursuit ses investigations en France, notamment auprès de la société OTIS qui est le principal client de MAFELEC, où des mesures sur les pièces en

provenance de la société MAFELEC ont été réalisées et des pièces contaminées découvertes notamment à Roissy, Argenteuil, Goussainville et Gien. Des opérations de tri et d'isolement des pièces contaminées sont en cours sur l'ensemble des sites et dans tout le réseau de distribution et de maintenance de la société OTIS en France. Les niveaux d'exposition des travailleurs de ces sociétés sont inférieurs à ceux rencontrés chez MAFELEC et restent en dessous de la valeur limite d'exposition annuelle fixée par la réglementation.

L'ASN a demandé à la société OTIS l'arrêt total et immédiat de l'utilisation des pièces identifiées comme contaminées. Elle lui a également demandé de mettre

en œuvre une campagne de recensement des boutons contaminés qui auraient pu être installés au cours des dernières semaines. La société OTIS s'est engagée, auprès de l'ASN, à réaliser les opérations de retrait et de remplacement nécessaires.

L'ASN a demandé à la société MAFELEC de ne pas utiliser les pièces pour boutons d'ascenseur reçues d'Inde depuis le 1^{er} août 2008. La société a repris la production et la livraison de boutons d'ascenseur à partir du stock antérieur au mois d'août 2008.



En bref... France (suite)

Note d'information du 29 août 2008

Campagne d'inspection de l'ASN dans des cabinets de radiologie des régions Rhône-Alpes et Auvergne

La division de Lyon de l'ASN réalisera, durant le mois de septembre 2008, une vaste action de contrôle d'un ensemble de cabinets de radiologie des régions Rhône-Alpes et Auvergne. Cette action comprendra un examen documentaire et une visite des locaux où sont implantés les appareils de radiodiagnostic.

Les cabinets de radiologie utilisant des appareils émettant des rayons X sont soumis à une réglementation particulière issue du code de la santé publique et du code du travail. Il existe notamment une obligation de déclaration des appareils de radiodiagnostic auprès de l'ASN.

L'ASN est chargée du contrôle de la radioprotection dans les installations médicales, industrielles et de recherche. Elle s'appuie sur son échelon régional, la division de Lyon, pour les régions Rhône-Alpes et Auvergne.

L'objectif de cette première campagne d'inspection d'ampleur dans ces deux régions est de vérifier la mise en œuvre de la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs et des patients. Ce sera également l'occasion

pour l'ASN de faire le point avec les professionnels sur les éventuels problèmes rencontrés sur le terrain.

Un compte rendu des enseignements tirés de cette action sera établi et publié par l'ASN.

Note d'information du 2 septembre 2008

L'ASN souhaite favoriser l'émergence d'une solution face à une éventuelle pénurie internationale de technétium 99m nécessaire pour certains examens médicaux

L'ASN a été informée qu'à la suite de l'arrêt prolongé du réacteur de Petten (Pays-Bas) une pénurie de molybdène 99 pourrait avoir lieu en Europe.

Le molybdène 99 sert à la fabrication de technétium 99m. Ce dernier est le plus utilisé par les services de médecine nucléaire pour réaliser divers examens de scintigraphie*.

*La scintigraphie est une méthode d'évaluation du fonctionnement d'un organe qui repose sur l'administration d'une substance très faiblement radioactive. Le devenir de la substance dans l'organe étudié est suivi par des caméras spéciales. Cette méthode est utilisée pour l'examen du fonctionnement du système cardiovasculaire, des os, etc.

La production de molybdène 99 par irradiation d'uranium enrichi est assurée principalement par six réacteurs de recherche dans le monde. Parmi ces réacteurs, trois sont situés en Europe: le réacteur de Petten aux Pays-Bas, le réacteur de Mol en Belgique et le réacteur OSIRIS en France, situé sur le centre de Saclay du Commissariat à l'énergie atomique. Les réacteurs belge et français étant à l'arrêt comme prévu pour cause de maintenance, l'arrêt du réacteur de Petten crée une situation difficile parce que le molybdène 99, compte tenu de sa courte durée de vie, ne peut être stocké. Trois autres réacteurs producteurs de molybdène sont situés au Canada, en Afrique du Sud et en Australie.

L'ASN considère que le nombre limité de réacteurs utilisés pour produire du molybdène 99 ainsi que l'âge de ces réacteurs, tous mis en service dans les années 1960, peuvent entraîner une pénurie qui pourrait s'aggraver dans les années qui viennent.

Pour l'ASN, la disponibilité de médicaments radiopharmaceutiques, indispensables pour certains examens et traitements médicaux, est fondamentale. Toutefois, leur production doit se faire dans des conditions de sûreté satisfaisantes.

Aussi, l'ASN va prendre l'initiative de réunir prochainement ses homologues des autorités de sûreté des pays producteurs de radionucléides à usage médical (dont le molybdène 99) afin de

maintenir un niveau de sûreté commun suffisant et d'étudier un calendrier combinant l'arrêt des installations vieillissantes et la mise en service de nouvelles installations.

Note d'information du 5 septembre 2008

Le Professeur Agnès Buzyn est nommée à la présidence du conseil d'administration de l'IRSN

Agnès Buzyn, médecin et Professeur d'Hématologie, a été nommée Présidente du conseil d'administration de l'IRSN, l'appui technique de l'ASN, lors du Conseil des ministres du 3 septembre 2008, sur proposition de Jean-Louis Borloo, ministre d'État, ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire.

Elle remplace Jean-François Lacronique qui occupait cette fonction depuis janvier 2003.

Pour en savoir davantage sur le parcours professionnel et la nomination du Professeur Agnès Buzyn, consulter www.irsn.fr

Note d'information du 5 septembre 2008

Audition de l'administrateur général du CEA par le collège de l'ASN sur les enjeux de sûreté et de radioprotection du CEA

Le collège de l'ASN a auditionné, le 2 septembre 2008, l'administrateur général du CEA.

À cette occasion, le CEA a présenté son bilan annuel 2007 sur la maîtrise des risques, publié en juin 2008.

L'ASN a pour sa part explicité l'appréciation qu'elle a portée sur la sûreté au CEA dans son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2007, paru en avril 2008.

Le CEA a présenté une mise à jour de ses grands engagements en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, officialisés en 2007 à la suite d'une demande de l'ASN. Suite au souhait du CEA de modifier de manière substantielle deux grands engagements, l'ASN

a demandé que le CEA justifie précisément ces évolutions lors de prochaines réunions. Ces deux engagements concernent les programmes de rénovation, actuellement en cours, des installations "MASURCA" et "LEFCA" situées sur le centre CEA de Cadarache.

Par ailleurs, le CEA a présenté son organisation et ses actions en matière de gestion des projets de génie civil, en lien avec les nouvelles installations dont la construction est en cours ou va démarrer prochainement sur le centre de Cadarache. L'ASN a indiqué au CEA que ces évolutions étaient positives, et qu'elle s'attachera à en vérifier la bonne mise en œuvre, notamment par des inspections dédiées.

Enfin, un certain nombre de points d'actualité ont été abordés. En particulier, les mesures prises par le CEA au titre du retour d'expérience à la suite des événements survenus cet été ont été évoquées.

Le collège de l'ASN auditionne de façon régulière les exploitants nucléaires sur les enjeux de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Note d'information du 19 septembre 2008

Rencontre entre le bureau de la Commission nationale du débat public et le collège de l'ASN sur la consultation du public dans le domaine nucléaire

Le collège de l'ASN a reçu, le 9 septembre 2008, le bureau de la Commission nationale du débat public (CNDP).

L'avant-projet de loi Grenelle II étend le droit de saisine de la CNDP aux commissions du Parlement et donne les moyens à la CNDP de mieux suivre les modalités de consultation du public après le débat public jusqu'à l'enquête publique. Dans ce contexte, cette première prise de contact entre la CNDP et l'ASN a été l'occasion d'échanger sur les expériences et initiatives de chaque entité et d'envisager une coopération sur certains sujets.

La CNDP est chargée de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts

significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire. Elle intervient à ce titre lors du lancement de grands projets dans le domaine nucléaire. Par ailleurs, elle conseille, à leur demande, certaines entités publiques.

En vertu de la loi du 13 juin 2006 sur la transparence et la sécurité en matière nucléaire, l'ASN participe à l'information du public dans les domaines de sa compétence.

Parmi les sujets évoqués le 9 septembre, on peut retenir : le projet de gestion des déchets radioactifs de faible activité à vie longue et le projet de gestion des déchets de haute activité à vie longue de l'ANDRA, la construction de l'EPR à Flamanville, Iter.

Par ailleurs, le problème du "confidentiel défense" dans le déroulement de certaines procédures de consultation a été soulevé.

L'ASN a souligné l'importance qu'elle attache à la consultation du public, notamment dans le domaine du démantèlement des installations nucléaires de base, où elle a lancé une réflexion via son site internet.

Les deux entités sont convenues de travailler conjointement sur les modalités de consultation du public dans le domaine du démantèlement et sur le problème posé par le "confidentiel défense".

Note d'information du 22 septembre 2008

L'ancien directeur de la centrale nucléaire de Gravelines condamné à la suite d'un procès-verbal de l'ASN pour non-respect de la durée de travail

L'ASN est en charge du contrôle de la sûreté et de l'inspection du travail dans les centrales nucléaires en application de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (TSN) et du code du travail.

Dans le cadre de ses missions d'inspection du travail dans les centrales nucléaires, l'ASN contrôle régulièrement, par des inspections, le respect de la réglementation en matière d'hygiène, de sécurité et de durée du temps de travail. Ses principales missions, lors de ces interventions, consistent à faire

respecter la bonne application de la réglementation du travail, à enquêter sur les accidents du travail et s'assurer que l'exploitant engage les actions permettant de garantir la sécurité des travailleurs, d'identifier et de prévenir les conflits sociaux.

L'ASN avait transmis au procureur de la République de Dunkerque un procès-verbal dressé à l'encontre du directeur de la centrale nucléaire de Gravelines en juillet 2007. Ce procès-verbal avait été établi après plusieurs inspections approfondies sur le respect de la durée de travail. L'ASN avait relevé 44 écarts entre mars et juin 2007 concernant le non-respect du repos quotidien et le dépassement de la durée maximale hebdomadaire et quotidienne du temps de travail des personnels EDF.

Le tribunal de police de Dunkerque a annoncé le 18 septembre la condamnation du directeur de la centrale nucléaire de Gravelines en fonction au moment des faits à une peine d'amende de 4550 euros pour ces écarts à la législation sur le temps de travail.

L'ASN avait par ailleurs demandé à la direction de la centrale de Gravelines la mise en place d'une nouvelle organisation de manière à respecter les dispositions du code du travail. Cette organisation est effective depuis septembre 2007.

Note d'information du 23 septembre 2008

Dans sa démarche de transparence, l'ASN publie les avis des groupes permanents d'experts

Pour prendre ses décisions les plus importantes relatives aux enjeux de sûreté nucléaire ou de radioprotection, l'ASN s'appuie sur les avis et recommandations de groupes permanents d'experts placés auprès d'elle. Elle souhaite désormais rendre ces documents accessibles au public sur son site Internet www.asn.fr.

L'ASN dispose des compétences de six groupes permanents d'experts (GPE), dont les travaux portent respectivement sur les déchets radioactifs, les réacteurs nucléaires, les transports de matière radioactive, les laboratoires et usines, la radioprotection dans le domaine médical, la radioprotection pour les applications industrielles et de recherche et les rayonnements d'origine naturelle.

Pour chacun des thèmes traités, la réflexion du groupe permanent d'experts s'appuie sur un rapport établi par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) ou par l'une des directions de l'ASN.

Dans le souci d'améliorer la transparence en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, l'ASN entend rendre publics les documents relatifs aux réunions de ces GPE :

- saisine par l'ASN du GPE sur un thème donné ;
- avis du GPE ;
- position de l'ASN.

Cette publication prendra effet pour les documents relatifs aux réunions des GPE postérieures au 1^{er} octobre 2008 et interviendra après la prise de position de l'ASN.

La consultation sera accessible sur le site Internet de l'ASN www.asn.fr (rubrique : groupes d'experts). Pour chaque thème, le public aura ainsi accès à la saisine de l'ASN, à l'avis du groupe - le cas échéant assorti de recommandations - ainsi qu'à la position prise par l'ASN (lettre, décision).

Dans ce cadre, l'IRSN publiera une synthèse de chaque rapport au groupe permanent d'experts sur son site Internet www.irsn.fr. Le texte intégral de ces rapports restera communicable selon la réglementation en vigueur relative à l'accès aux documents administratifs.

L'ASN rappelle qu'elle publie, depuis le 1^{er} janvier 2002, les lettres de suite de ses 800 inspections annuelles des installations nucléaires et, depuis le 1^{er} juillet 2008, celles relatives à ses 200 inspections annuelles en radiothérapie.

Note d'information du 24 septembre 2008

L'ASN a participé à la 3^e séance du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire

L'ASN a participé, le 23 septembre 2008, à la 3^e séance du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), présidé par le sénateur Henri Revol.

Lors de cette séance, trois sujets ont été abordés :

- Le transport de plutonium entre le Royaume-Uni et la France, déjà évoqué

lors de la 1^{re} séance du Haut comité le 18 juin.

L'ASN a indiqué qu'elle proposerait prochainement au Gouvernement de soumettre les principaux transports de substances radioactives aux règles d'accessibilité du public aux informations déjà applicables aux installations nucléaires depuis la loi TSN du 13 juin 2006 (article 19).

- L'incident survenu en juillet 2008 dans l'usine SOCATRI de Bollène, qui avait déjà fait l'objet d'une séance extraordinaire le 16 juillet.

Le Haut comité a entendu, outre l'exploitant, des représentants de la commission locale d'information (la CIGEET) et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHS-CT).

L'ASN a présenté les actions qu'elle a menées depuis l'incident et son évaluation de la situation.

En outre, le Haut comité a accepté la proposition de l'ASN de s'associer aux travaux qu'elle a engagés depuis plusieurs mois en vue de mettre en place une échelle de mesure de la radioactivité dans l'environnement. Cette échelle sera adaptée à la communication en cas de rejet accidentel tel que celui provoqué par l'incident de SOCATRI.

- L'information sur l'état radiologique des sites nucléaires et sur les anciens sites d'entreposage de déchets radioactifs.

À la demande du président du Haut comité, l'ASN a présenté deux rapports sur ces questions. La pluralité de l'expertise étant un gage de crédibilité, l'ASN a notamment proposé au Haut comité de travailler sur les conditions permettant de développer une offre diversifiée d'expertise à la disposition des diverses parties prenantes et notamment des commissions locales d'information (CLI). Le Haut comité a décidé de mettre en place un groupe de travail chargé de préparer des propositions à l'attention du Gouvernement. Il examinera ces propositions lors de sa prochaine séance le 6 novembre. L'ASN apportera un soutien actif à ce groupe de travail.

Note d'information du 9 octobre 2008

L'Autorité de sûreté nucléaire constitue deux instances d'étude et de suivi des effets de l'exposition aux rejets des installations nucléaires françaises sur la

santé des populations riveraines

Une étude sur la survenue de leucémies infantiles autour des centrales nucléaires en Allemagne a été publiée en 2007. En France, l'appui technique de l'ASN, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), a publié en mars 2008 une synthèse des études épidémiologiques internationales déjà réalisées sur ce sujet.

Les résultats de ces travaux ont conduit l'ASN au printemps 2008, à décider de constituer deux instances chargées d'approfondir la réflexion sur ce sujet.

Un premier groupe de travail pluraliste, sur les risques de leucémies autour des installations nucléaires, sera présidé par Madame le professeur Danièle Sommelet, ancien chef de service de pédiatrie à orientation onco-hématologique, professeur émérite de pédiatrie, qui a présidé la Société française de pédiatrie et la société française de lutte contre les cancers et leucémies de l'enfant et de l'adolescent.

Ce groupe de travail est chargé de porter une appréciation sur les connaissances disponibles sur le risque de leucémies chez les enfants vivant au voisinage des installations nucléaires de base (INB). À partir d'un état des lieux des causes possibles de leucémies chez l'enfant, le groupe sera également chargé de proposer les études et recherches complémentaires nécessaires pour améliorer l'état des connaissances disponibles.

Le groupe de travail qui se met en place fera appel à des compétences en médecine, en épidémiologie et en radioprotection et bénéficiera de l'expertise de l'Institut de veille sanitaire (InVS), de l'IRSN et de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM).

Les réunions de ce groupe, dont la première aura lieu début décembre, se tiendront tous les deux mois ou plus fréquemment en tant que de besoin.

Dans une optique plus globale, l'ASN a également décidé de créer un comité national de programmation et de suivi des actions qui seraient nécessaires pour améliorer les connaissances disponibles sur les effets de l'exposition aux rejets des INB sur la santé des populations vivant à proximité.

L'objectif poursuivi est d'apporter des éléments de réponse aux questions fré-

quentes du public sur les risques et les pathologies éventuels associés à l'industrie nucléaire. Placé auprès du directeur général de l'ASN, ce comité sera constitué de représentants du ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, des instituts précités et de représentants du monde médical et de différents milieux associatifs.

Les résultats de ces différents travaux seront rendus publics au fur et à mesure de leur avancement sur le site internet de l'ASN.

Note d'information du 10 octobre 2008

L'ASN édicte des prescriptions pour le réacteur EPR en construction à Flamanville (Manche)

En application de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (loi TSN), l'ASN, par une décision du 26 septembre 2008, a défini des prescriptions relatives au réacteur "Flamanville 3", de type EPR, actuellement en cours de construction sur le site de Flamanville.

Cette première série de 58 prescriptions :

1. fixe des exigences à caractère technique relatives à la conception détaillée de l'installation. Ces prescriptions ont été établies à partir des instructions techniques réalisées par l'IRSN et des avis du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires qui ont permis à l'ASN de donner son avis sur le projet de décret d'autorisation de création de "Flamanville 3";
2. encadre notamment les conditions de construction de l'installation en termes d'informations à transmettre à l'ASN et de dispositions à prendre pour maîtriser l'impact du chantier sur les deux réacteurs en exploitation sur le site. Ces prescriptions ont été établies sur la base du retour d'expérience du contrôle réalisé par l'ASN sur le chantier.

L'ASN fera évoluer ces prescriptions tout au long du cycle de vie de l'installation. L'ASN prévoit en particulier d'édicter des prescriptions complémentaires pour encadrer les conditions de mise en service et d'exploitation du réacteur, notamment les modalités et les limites de rejets et de prélèvements d'eau.

Conformément aux dispositions de la loi TSN, l'ASN contrôlera le respect par EDF de ces prescriptions.

En cas de non-respect d'une prescription, l'ASN adresserait à EDF une mise en demeure puis, si celle-ci n'était pas respectée, appliquerait des sanctions administratives (consignation financière, exécution d'office de travaux, suspension du fonctionnement de l'installation).

Le non-respect d'une mise en demeure de l'ASN de se conformer à une prescription peut en outre être puni d'une peine de 2 ans de prison et d'une amende de 75 000 €.

Note d'information du 16 octobre 2008

L'ASN publie la version 2008 du guide "Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique"

La version 2008 du guide "Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique" vient de paraître, elle résulte des travaux d'un comité réunissant des professionnels représentatifs de l'ensemble des intervenants en situation d'urgence médicale, sous la coordination de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Ce guide a été conçu comme un outil pratique pour les acteurs de la santé susceptibles d'intervenir dans la prise en charge de victimes d'une situation d'urgence radiologique. Il est composé de fiches numérotées et organisées par thématique.

Il est diffusé à l'ensemble des services d'urgence hospitalière ainsi qu'aux SAMU, SMUR et pompiers qui sont notamment en charge des premiers gestes auprès des victimes.

L'ASN apporte son concours dans tous les domaines de la gestion des risques comme le prévoit la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Afin de maintenir un niveau de préparation à la gestion de l'urgence à la hauteur des enjeux, elle poursuit les actions d'harmonisation internationale et de formation, et entend être moteur dans la préparation des acteurs susceptibles d'intervenir en situation de crise. À ce titre, le guide "Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique" s'inscrit dans le prolongement des plans de secours tels que Piratome

ou les plans particuliers d'intervention (PPI).

Note d'information du 21 octobre 2008

L'IRSN, dans son rôle d'appui technique de l'ASN, publie un rapport relatif aux événements liés au transport de matières radioactives

L'Autorité de sûreté nucléaire est chargée du contrôle du transport civil des matières radioactives depuis juin 1997. À ce titre, elle a demandé à l'ensemble des expéditeurs et transporteurs de lui déclarer les événements concernant la sûreté de ces transports. Tout événement concernant un transport civil de matières radioactives fait donc l'objet d'une déclaration à l'ASN. Par ailleurs, un compte rendu détaillé doit être adressé sous deux mois à l'ASN afin que toutes les circonstances de l'événement soient pleinement prises en compte de telle sorte qu'il ne se reproduise pas.

S'il revient aux expéditeurs et aux transporteurs, en tant que premiers responsables de la sûreté, de réaliser leur propre retour d'expérience, notamment par l'action de terrain du conseiller à la sécurité, l'ASN demande des actions spécifiques pour ce qui concerne les événements susceptibles de se reproduire. Par la suite, des inspections ponctuelles ou génériques, classiques ou renforcées permettent à l'ASN de s'assurer de la réalisation de ses demandes. Le cas échéant, l'ASN renforce la réglementation en cas de répétition des événements.

Dans sa mission de contrôle des transports, l'ASN bénéficie de l'appui technique de l'IRSN. C'est ainsi que l'IRSN publie sur son site Internet un rapport relatif aux événements liés au transport de matières radioactives. Ce rapport confirme la position de l'ASN en démontrant que des efforts restent à faire pour améliorer la sûreté des conditions de transport des colis dits "non agréés" (la réglementation n'exige pas qu'ils soient agréés par l'ASN du fait des risques plus limités présentés par la matière radioactive qu'ils contiennent), efforts à consentir non seulement par les acteurs du nucléaire, mais également par ceux des secteurs médicaux, de l'industrie classique ou de la recherche. Ce rapport confirme que les pouvoirs publics doi-

vent veiller à mieux organiser la lutte contre la malveillance pour tenir compte des spécificités des risques liés aux rayonnements ionisants. Il conforte la volonté de l'ASN d'accroître le contrôle qu'elle exerce sur ces colis, quels que soient leurs expéditeurs, par une action plus soutenue de ses divisions territoriales.

En raison du nombre très important de colis de matières radioactives transportés (environ 900 000 colis par an), l'ASN doit non seulement exercer un large contrôle (plus de 500 inspections ont été réalisées sur ce seul thème par l'ASN au cours des dix dernières années), mais doit également soutenir les efforts des expéditeurs et des transporteurs pour améliorer leurs pratiques et respecter la réglementation. Ce soutien se traduit par des courriers de demandes, des groupes de travail ou la rédaction de guides.

À titre d'exemple, pour ce qui concerne les événements analysés dans le rapport de l'IRSN, l'ASN a selon les cas :

- demandé des actions correctives aux expéditeurs et transporteurs;
- mis en place des groupes de travail avec les industriels ou avec des autorités étrangères confrontées aux mêmes difficultés;
- publié des guides, disponibles sur le site Internet de l'ASN, explicitant la réglementation (guides relatifs à l'assurance de la qualité, à la réglementation applicable aux zones aéroportuaires ou aux colis non agréés).

Cette démarche de l'ASN a permis, ainsi que le souligne le rapport, de réduire notablement certains types d'événements, comme les incidents à caractère radiologique. Les efforts des expéditeurs et transporteurs ne doivent pas faiblir.

Ce rapport démontre également que la situation des colis "non agréés" n'est pas pleinement satisfaisante puisque 80% des colis impliqués dans un événement sont des colis non agréés. En dépit de sa connaissance de la réglementation et des risques relatifs au transport de matières radioactives, le secteur nucléaire ne fait pas preuve d'une rigueur suffisante: environ 70% des incidents relevant de cette activité concernent également des colis non agréés. La majorité des incidents de contamination dans le monde nucléaire ne concerne plus les transports de combustibles usés comme à la fin des années 1990, mais les colis non agréés.

L'ASN, lorsqu'elle contrôle ces colis, constate des insuffisances répétées de la part des industriels en matière de conformité de ce type de colis à la réglementation ou de leurs conditions d'expéditions. L'ASN considère que les industriels du nucléaire doivent être irréprochables dans ce domaine. C'est pourquoi elle rappelle qu'elle accentuera son contrôle de ces colis dans le secteur nucléaire.

les secteurs non nucléaires ont encore plus de mal à respecter la réglementation concernant les colis non agréés, Le rapport établit que les secteurs médicaux, de l'industrie classique ou de la recherche totalisent environ 50% des événements. Cependant cet indicateur est sans doute largement en dessous de la réalité: un défaut de déclaration de la part des professionnels du nucléaire de proximité est probable.

Il est en effet frappant que la plupart des écarts déclarés à l'ASN dans ces secteurs soient les événements qui ne peuvent être dissimulés tels les détériorations, les vols ou pertes de colis ou encore les accidents routiers. Ces types d'événement proviennent essentiellement du secteur non nucléaire (9 fois sur 10 pour les détériorations et les vols et pertes de colis; 7 fois sur 10 pour les accidents).

En revanche, ceux qui portent sur des écarts réglementaires ou dont les conséquences directes en termes de sûreté sont mineures représentent une part beaucoup plus faible que dans le secteur nucléaire.

Ainsi des erreurs d'étiquetage qui semblent provenir essentiellement du secteur nucléaire sont sans aucun doute plus nombreuses encore dans des activités moins familiarisées au risque radioactif.

L'ASN estime que cette situation n'est pas satisfaisante, car une mauvaise conception ou une mauvaise utilisation de ces colis peuvent conduire à délivrer des doses à des travailleurs ou au public supérieures aux limites réglementaires, en cas notamment de fuite de leur contenu. Par conséquent, l'ASN accentuera aussi son contrôle des colis non agréés des secteurs médical, de l'industrie classique et de la recherche, notamment en tirant profit des inspections qu'elle réalise déjà dans ces domaines au titre de la radioprotection. À cette fin, l'ASN conduira, dès 2009, des actions de repérage afin de mieux prendre la mesure de la situation.

Des opérations "coup de poing", dont les conclusions seront publiées sur le site internet de l'ASN, seront également organisées chez des transporteurs et expéditeurs de colis non agréés.

Enfin, l'ASN juge préoccupante l'augmentation des vols et pertes de colis mise en évidence dans le rapport de l'IRSN. En effet, utilisés à des fins malveillantes ou manipulés par des personnes non informées, ces colis peuvent présenter des risques importants.

L'ASN concentrera ses efforts sur deux points :

- contrôler plus systématiquement les colis non agréés issus du nucléaire de proximité ;
- renforcer ses exigences relatives à ces transports dans le domaine du nucléaire.

Note d'information du 21 octobre 2008

L'ASN se prononce sur la mise en conformité des générateurs de vapeur des centrales nucléaires d'EDF

Le 18 février 2008, un tube d'un générateur de vapeur du réacteur 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim s'est fissuré à la suite d'une "anomalie de supportage", conduisant à une fuite du circuit primaire vers le circuit secondaire. Cet événement a été classé au niveau 0 sur l'échelle internationale INES¹.

L'ASN a demandé à EDF, par lettre du 24 avril 2008, de poursuivre ses investigations afin d'identifier précisément les causes de la fissuration du tube concerné. Par mesure préventive, l'ASN a également demandé à EDF de procéder, avant le 30 septembre 2008, au bouchage de l'ensemble des tubes de générateur de vapeur en anomalie de supportage du parc des centrales nucléaires français.

À ce jour, EDF a entrepris le bouchage d'environ 2500 tubes pour lesquels cette opération présentait le caractère le plus urgent. EDF a également proposé des mesures compensatoires satisfaisantes sur les réacteurs de 900 MWe, en baissant notamment la puissance de certains réacteurs.

¹Les incidents classés au niveau 0 ne font pas systématiquement l'objet d'un "avis d'incident", sauf s'ils présentent un intérêt particulier. Ils concernent des écarts par rapport au fonctionnement normal des installations.

L'ASN considère que les mesures nécessaires à court terme ont été prises par EDF. Cependant, elle estime que la stratégie à long terme de traitement du phénomène de fatigue vibratoire présentée par EDF reste encore insuffisamment étayée.

En conséquence l'ASN a demandé à EDF de lui proposer une nouvelle stratégie intégrant les mesures envisagées pour réduire, sur les tubes en anomalie de supportage maintenus en service, le risque d'instabilité vibratoire. Les investigations porteront en particulier sur les moyens pouvant être mis en œuvre pour détecter les facteurs aggravants connus, dont l'encastrement, et renforcer la surveillance des tubes en anomalie de supportage ainsi que sur la révision de certaines études de sensibilité.

Instabilité vibratoire des tubes de générateur de vapeur

Un générateur de vapeur est un échangeur thermique qui utilise l'énergie du circuit primaire pour transformer l'eau du circuit secondaire en vapeur qui alimentera la turbine. La surface d'échange est composée de plusieurs milliers de tubes (3300 à 5600 selon le type de réacteur) dans lesquels circule l'eau primaire portée à haute température (320 °C) et haute pression (155 bar). Il existe différents modèles de générateur de vapeur sur le parc français.

Les tubes sont normalement maintenus dans leur partie supérieure par des barres anti-vibratoires afin d'éviter les dommages qui pourraient être causés par les vibrations du tube. Certaines de ces barres ont été mal positionnées lors de la fabrication, laissant ainsi des tubes en "anomalie de supportage".

S'appuyant sur une démarche mise en place au niveau international après deux incidents survenus au Japon et aux États-Unis, l'ASN a demandé à EDF au début des années 1990 de déterminer les tubes les plus sensibles au phénomène d'instabilité vibratoire.

Études et traitement du risque d'instabilité vibratoire

Il existe des moyens de traitement des tubes en anomalie de supportage. Ils peuvent, entre autres moyens, être obturés par la pose d'un bouchon : aucun fluide ne circulant plus dans le tube, le risque de fuite est supprimé. Toutefois, les conséquences, en termes de sûreté, du bouchage d'un grand nombre de tubes doivent être exami-

nées attentivement car, en cas d'incident, le volume d'eau disponible pour refroidir le cœur du réacteur est alors plus faible.

L'origine des vibrations

Les vibrations sont dues aux efforts exercés sur le tube par le fluide contenu dans l'enceinte du générateur de vapeur, où circule le fluide dit secondaire. Une modélisation de l'écoulement permet de déterminer une vitesse critique du fluide à partir de laquelle le risque d'instabilité vibratoire existe. Au niveau international, le critère de sensibilité à la fatigue vibratoire est défini par le rapport entre la vitesse réelle et cette vitesse critique. Un moyen de réduire le risque est donc de modifier la vitesse du fluide secondaire, ce qui peut être réalisé en abaissant la puissance du réacteur.

Les facteurs aggravants

Un tube de générateur de vapeur est soutenu sur sa hauteur par plusieurs plaques percées appelées plaques entretoises. En fonctionnement, des dépôts peuvent se former sur ces plaques et provoquer l'encastrement du tube dans la plaque. Ces dépôts peuvent également boucher partiellement les trous des plaques entretoises : c'est le colmatage.

Le retour d'expérience international a permis de mettre en avant plusieurs facteurs augmentant le risque d'apparition d'une fissure due à la fatigue vibratoire, dont l'encastrement des tubes et le colmatage. L'encastrement est une condition nécessaire à l'apparition de fissures dues à la fatigue vibratoire. Le colmatage est un facteur aggravant : il influe sur l'écoulement du fluide et modifie les efforts exercés sur les tubes.

Résultats des récentes études d'EDF

Les premières études réalisées par EDF dans les années 1990 n'avaient pas permis d'anticiper la fissuration à Fessenheim. La révision de ces études, sur la base de nouveaux modes de calculs, met en évidence la nécessité de boucher le tube à l'origine de la fuite primaire/secondaire survenue à la centrale nucléaire de Fessenheim le 18 février 2008.

Par ailleurs, la reprise des calculs sur les réacteurs de 1300 MWe ne montre pas d'évolution significative des facteurs de risques liés à la fatigue vibratoire. Les réacteurs de 1300 MWe présentent en effet une marge plus importante que les réacteurs de 900 MWe.

Sur les réacteurs de 1450 MWe (Palier N4), les conditions de circulation du fluide secondaire permettent de conserver les générateurs dans un état de propreté garantissant à court terme l'absence de facteurs aggravants de type colmatage ou encastrement.

Position de l'ASN

Suite à l'analyse des résultats des dernières études d'EDF, l'ASN considère que les mesures nécessaires à court terme ont été prises par EDF. Cependant, elle estime que la stratégie à long terme de traitement du phénomène de fatigue vibratoire présentée par EDF reste encore insuffisamment étayée.

En conséquence l'ASN a demandé à EDF de lui proposer une nouvelle stratégie intégrant les mesures envisagées pour réduire, sur les tubes en anomalie de supportage maintenus en service, le risque d'instabilité vibratoire.

Les nouvelles demandes de l'ASN devront se traduire par des investigations qui porteront en particulier sur les moyens pouvant être mis en œuvre pour détecter les facteurs aggravants connus, dont l'encastrement, et renforcer la surveillance des tubes en anomalie de supportage, ainsi que sur la révision de certaines études de sensibilité.

L'ASN a exprimé ces demandes complémentaires dans un courrier du 30 septembre 2008. Ces nouvelles demandes se substituent à celles émises dans son courrier du 24 avril 2008.

Note d'information du 27 octobre 2008

L'ASN détecte des défaillances organisationnelles chez un sous-traitant d'AREVA en charge de la réalisation d'éléments du réacteur EPR et demande à AREVA d'améliorer l'efficacité de sa surveillance

Dans le cadre du contrôle qu'elle effectue sur les équipements sous pression nucléaires destinés au réacteur EPR de Flamanville (Manche), l'ASN a détecté un écart dans le respect des procédures de réalisation de pièces forgées sous-traitées par AREVA NP. Par conséquent, le 24 octobre 2008, l'ASN a demandé à AREVA NP d'apporter la démonstration

de la conformité des pièces produites jusqu'ici par son prestataire. Plus globalement, l'ASN considère qu'AREVA NP doit assurer une surveillance plus efficace de ses sous-traitants.

Le contrôle de l'ASN a concerné l'entreprise italienne *Società delle Fucine*, qui est l'un des sous-traitants de la société AREVA NP, en charge de la fabrication de certaines parties en acier du pressuriseur destiné à équiper le réacteur EPR. Le pressuriseur est un gros composant forgé qui mesure 14 m de haut et pèse plus de 140 tonnes à vide. Il sert à réguler la pression du circuit primaire du réacteur nucléaire.

Ce contrôle a mis en évidence un écart dans la conformité de la réalisation d'essais mécaniques permettant de vérifier la qualité des pièces fabriquées par rapport à la documentation applicable. Cet écart, qui a consisté à employer du matériel non conforme aux normes pour la réalisation des essais, montre une carence du système qualité du sous-traitant.

La réglementation prévoit que le fabricant, ici AREVA NP, est responsable de la conformité des pièces, y compris lorsqu'il sous-traite une partie de leur réalisation. AREVA NP est donc tenue de mettre en œuvre un système qualité approprié et d'assurer une surveillance efficace sur toute la chaîne de sous-traitance de façon à maîtriser le niveau de confiance accordé aux opérations ainsi réalisées. L'ASN constate que la surveillance exercée par AREVA NP n'a pas permis de détecter le non-respect de procédures par son sous-traitant.

L'ASN a donc demandé à AREVA NP d'apporter la démonstration de la qualité des pièces du pressuriseur récemment fabriquées dans un délai maximal de deux mois. En l'absence de tels éléments, les pièces ne pourront être acceptées par l'ASN.

Note d'information du 7 novembre 2008

L'ASN contribuera à la mise en œuvre des recommandations que le HCTISN vient de présenter au ministre d'État Jean-Louis Borloo

Le 7 novembre 2008, le Président du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), le sénateur Henri REVOL, a

remis au ministre d'État, ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire le rapport du HCTISN sur le suivi radioécologique des eaux autour des installations nucléaires et sur la gestion des anciens sites d'entreposage de déchets radioactifs. Ce rapport comporte 18 recommandations pour améliorer l'information, la transparence et la concertation avec les parties prenantes.

L'ASN s'est impliquée dans ces travaux engagés notamment à la suite de l'incident survenu en juillet 2008 dans l'usine SOCATRI de Bollène.

L'ASN se réjouit de l'approche constructive adoptée par les différentes parties prenantes (associations, CLI, syndicats, exploitants) qui a permis au Haut comité d'aboutir à un rapport consensuel. Elle contribuera, pour ce qui la concerne, à la mise en œuvre de ses conclusions.



Réunion du Groupe permanent "réacteurs"

Le Groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires s'est réuni les 2, 22 et 23 octobre pour examiner la sûreté du réacteur expérimental Cabri, exploité par le CEA à Cadarache, dans la perspective de son redémarrage après modification (adjonction d'une boucle d'essais à eau). Cet examen n'a pu être pleinement conclusif, et une nouvelle réunion du Groupe permanent sur ce sujet aura lieu en janvier 2009.

Les 9 et 10 octobre, s'est tenue à Paris une réunion d'un groupe de travail associant des membres du Groupe permanent réacteurs et de ses homologues allemand, américain et japonais, consacré aux problèmes de sûreté en relation avec les nouvelles conceptions de réacteurs, en particulier le réacteur EPR. Cette réunion avait été précédée, la veille, par une visite du chantier de Flamanville, où est en construction un réacteur EPR.

Le 20 novembre, le Groupe permanent a tenu une réunion consacrée au bilan

des réexamens de sûreté effectués sur les réacteurs de 900 MWe d'EDF dans la perspective de leur troisième visite décennale, dont la réalisation va commencer en avril 2009. La conclusion du Groupe permanent a été que, moyennant quelques derniers ajustements, les réacteurs de ce palier devraient pouvoir être exploités encore pour une nouvelle période de 10 ans.

Le 27 novembre, le Groupe permanent a tenu une réunion consacrée au risque d'accidents graves sur les réacteurs à eau sous pression exploités par EDF. Ce thème a amené à définir des aménagements qui seront mis en place sur les réacteurs de 1300 MWe à l'occasion de leur troisième visite décennale.

Réunion de la CLI Bugey

La commission locale d'information auprès du centre de production d'électricité du Bugey s'est réunie le 3 octobre 2008. Les points suivants ont été abordés :

- présentation par le directeur de la centrale du Bugey du rapport annuel de sûreté 2007 établi au titre de l'article 21 de la loi du 13 juin 2006 ;
- le chef de la mission environnement de la centrale du Bugey a présenté, en les replaçant dans le contexte naturel et réglementaire, les données de ce rapport portant sur les déchets et les rejets, les actions et résultats obtenus concernant la surveillance de la nappe ainsi que le bilan de l'évaluation radiologique et de l'impact environnemental du dépôt au début des années 80 et détecté en 2006, de résines faiblement radioactives au sein de buttes situées dans la partie sud du site ;
- un état de la déconstruction des installations de Bugey 1 et de l'avancement du programme ICEDA (installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés) a été fait ;
- questions diverses.

Consultée conformément à la loi TSN, la CLI a donné un avis favorable à la demande d'autorisation d'une ICPE de conditionnement de déchets pathogènes provenant des tours aéroréfrigérantes."

Réunion de la CLI de Creys-Malville

La Commission locale d'information de SUPERPHENIX s'est tenue le 1^{er} octobre 2008 sur le site de Creys-Malville,

Après la traditionnelle visite des installations, les membres de la CLI ont discuté en réunion plénière de l'actualité technique du site, et plus particulièrement du traitement du sodium ainsi que des chantiers de démantèlement à venir. Au cours de cette réunion, deux points thématiques ont fait l'objet de présentations détaillées du site : la surveillance de l'environnement en conformité à l'arrêté de rejet du 3 août 2007 ainsi que les actions de communication du site en matière de transparence.

Réunion de la CLS de Fessenheim

La Commission locale de surveillance de Fessenheim s'est réunie le 24 octobre sous le pilotage de son nouveau président, M. Habig, conseiller général du Haut-Rhin. L'ASN a présenté le bilan de ses actions de contrôle à la centrale nucléaire de Fessenheim durant les trois premiers trimestres de l'année 2008. Elle a également détaillé les conclusions de l'inspection de revue menée en mai 2008 sur le site et des deux inspections auxquelles des membres de la CLS ont participé. Enfin, l'ASN a commenté les récents incidents survenus en Slovaquie, en Belgique et à l'usine SOCATRI de Tricastin.

L'IRSN a présenté son analyse d'une récente étude suisse sur la prise en compte du risque sismique à la centrale nucléaire de Fessenheim. L'ASN a rappelé qu'elle organiserait en 2009 un séminaire regroupant des experts français et internationaux pour s'interroger sur une évolution possible de la réglementation en vigueur.

Enfin, la CLS a annoncé qu'elle souhaitait réaliser deux contre-expertises. Elle mandatera les experts du Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire afin d'examiner les études menées à l'occasion de la troisième visite décennale de la centrale qui aura lieu en 2009-2010. En outre, la CLS mandatera la CRIIRAD pour réaliser des mesures de radioactivité dans l'environnement immédiat de la centrale nucléaire de Fessenheim.

Réunion de la CLI de Gravelines

La commission "sécurité des populations" de la CLI s'est réunie le 8 septembre 2008 au pavillon des maquettes du

Port Autonome de Dunkerque. L'ordre du jour a été consacré à la gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence. L'ASN a présenté le CODIRPA et Monsieur Autret de l'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (ACRO) a apporté son témoignage notamment sur la contamination de la Biélorussie après l'accident de Tchernobyl.

La commission "sécurité des populations" de la CLI s'est réunie le 9 septembre 2008 au centre d'information du public de la centrale nucléaire de Gravelines. Cette CLI, non prévue initialement, a été organisée suite aux événements survenus cet été sur le site de SOCATRI. L'ordre du jour a donc été consacré à la surveillance des eaux souterraines de la centrale nucléaire. L'ASN a présenté la partie réglementaire et EDF a présenté les modalités et les résultats des contrôles des eaux souterraines effectués sur le site.

Réunion à la CSPI de La Hague

La Commission spéciale et permanente d'Information s'est réunie le 18 septembre 2008 avec l'ordre du jour suivant :

- finalisation des nouveaux statuts et du règlement intérieur de la CSPI ;
- présentation des nouveaux statuts et règlement intérieur de la CSPI en présence des observateurs et des médias ;
- événements survenus sur le site AREVA NC de La Hague depuis le 26 juin 2008 (AREVA NC) ;
- présentation du Rapport Environnement 2007 (AREVA NC) ;
- point sur l'exercice de crise qui se tiendra le 16 octobre 2008 (Préfecture).

La Commission spéciale et permanente d'Information s'est réunie le 23 octobre 2008 avec l'ordre du jour suivant :

- Assemblée générale extraordinaire de l'association de soutien :
 - modification des statuts de l'Association de soutien en vue de la création de la nouvelle association CLI.
- Assemblée générale constitutive de la nouvelle CLI :
 - adoption des statuts,
 - adoption du règlement intérieur,
 - désignation des membres du bureau,
 - questions diverses.

Réunion de la CLI de Saint-Laurent-des-Eaux

La commission locale d'information s'est réunie le 24 octobre 2008 pour aborder le retour d'expérience de l'exercice national de crise organisé le 7 octobre 2008, ainsi que le suivi de l'environnement par la centrale nucléaire de St-Laurent-des-Eaux.

Réunion de la CLI de Soulaines

La CLI de Soulaines s'est réunie le 16 septembre 2008.

En introduction, afin notamment d'informer les nouveaux élus membres de la CLI, le chef de la division de l'ASN a rappelé les principales dispositions de la loi relative à la transparence et la sécurité en matière nucléaire (loi TSN), en particulier son titre 3 relatif à l'information du public qui fait notamment obligation à l'exploitant de communiquer les informations dont il dispose

sur les risques présentés par son installation, et d'élaborer un rapport annuel pour informer le public et en premier lieu, la CLI.

Le chef de la division a ensuite rappelé les dispositions du décret du 12 mars 2008 relatives aux CLI instaurées par l'article 22 de la loi TSN en précisant que la CLI devait se mettre en conformité avec ces nouvelles dispositions avant le 1^{er} janvier 2009.

L'exploitant a présenté son rapport annuel en développant le bilan d'activité, les aspects relatifs à la sécurité, la sûreté et la radioprotection, la surveillance de l'environnement, la gestion des déchets et les dispositions prises pour assurer l'information du public.

À la suite et en complément, le chef de la division ASN a présenté le bilan d'activité de l'ASN relatif au contrôle du centre de stockage de Soulaines.

Chacun a ensuite répondu aux questions des membres de l'assemblée qui

ont porté notamment sur la composition de la CLI, le terminal ferroviaire de Brienne-le-Château où s'effectue le transfert rail / route, le fort déséquilibre entre les transports routiers et ferroviaires, les rejets de tritium, et le suivi des quantités d'éléments à vie longue stockés sur le centre (³⁶Cl, ²⁴¹Pu, ²⁴¹Am).

Exercices de crise nucléaire

Un exercice national de crise à composante "sécurité civile" a eu lieu à la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux le 7 octobre 2008. Le scénario d'accident à cinétique rapide a justifié le déclenchement du plan particulier d'intervention (PPI) en mode réflexe, ce qui a permis de tester le système SAPPRE d'appel téléphonique en cas d'alerte. Une évacuation et une décontamination ont par ailleurs été jouées. ■



Relations internationales

EUROPE/COMMISSION EUROPÉENNE

GHN

Le président de l'ASN a participé à la cinquième réunion du Groupe à haut niveau sur la sûreté nucléaire et la gestion des déchets (GHN) qui s'est tenue à Bruxelles le 15 octobre 2008. Les avantages et les inconvénients d'un instrument communautaire en matière de sûreté ont fait l'objet d'un débat. Ont été également évoqués les grands principes qu'une proposition de directive se devrait de respecter.

WENRA

Les 30 et 31 octobre 2008, à Prague, le président de l'ASN, le directeur général adjoint Olivier Gupta et le directeur des relations internationales de l'ASN ont participé à la réunion semestrielle de WENRA (*Western European Nuclear Regulators' Association* - Association des responsables des Autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest). Cette réunion a permis aux Chefs d'Autorité d'évoquer le projet de directive de la Commission européenne dans le domaine de la sûreté nucléaire et de développer à ce sujet une position commune.

INTERNATIONAL

AIEA

Commission sur les normes de sûreté

La 24^e réunion de la Commission sur les normes de sûreté (Commission on Safety Standards, CSS) s'est déroulée du 3 au 5 septembre à Vienne et a été présidée par le président de l'ASN dont le mandat en tant que président de la CSS a été renouvelé jusqu'à fin 2011.

En marge de cette convention, le président de l'ASN a rencontré le directeur général de l'AIEA.

Conférence générale de l'AIEA

Le 29 septembre, le commissaire Michel Bourguignon a participé à la 52^e conférence générale de l'AIEA et a effectué une présentation lors de la manifestation intitulée "Les expositions médicales aux rayonnements ionisants: priorité mondiale en radioprotection".

Senior regulator's meeting

Le 3 octobre, le président de l'ASN a participé au Senior Regulator's meeting qui se tient traditionnellement le dernier jour de la conférence générale à Vienne. Il a présenté le bilan de l'utilisation des normes de sûreté de l'AIEA par les États-membres.

Convention commune

Les 13 et 14 octobre s'est déroulée à Vienne la réunion préparatoire de la 3^e réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et la sûreté de la gestion des déchets sous présidence du président de l'ASN. Au cours de cette réunion, M. Kunihisa Soda (Japon) a été élu président de la 3^e réunion d'examen, M. Laszlo Koblinger (Hongrie) et M. Franck Marcinowski (États-Unis) vice-présidents. La 3^e réunion de revue de la Convention commune se tiendra du 11 au 20 mai 2009 à Vienne à l'AIEA.

Association internationale de la radioprotection

Sous l'égide de l'AIEA, s'est tenue du 20 au 24 octobre, la conférence mondiale de l'association internationale de radioprotection (*International Radiation Protection Association* - IRPA), à Buenos Aires. L'ASN y a participé activement en assurant la présidence de plusieurs sessions et la présentation de plusieurs communications techniques de haut niveau. L'objectif de l'ASN d'affirmer sa présence internationale dans le domaine de la radioprotection a été atteint.

AEN

Le 16 octobre, le président de l'ASN, plusieurs commissaires et le directeur général de l'ASN ont assisté à la célébration des 50 ans de l'AEN.

RELATIONS BILATÉRALES

Afrique du Sud

Du 7 au 10 octobre l'ASN a participé, à Centurion, près de Pretoria, au comité directeur avec son homologue d'Afrique du Sud, le "National Nuclear Regulator - NNR". Le bilan des actions de coopération entre ces autorités réalisées depuis le précédent comité directeur, a été dressé. Ces coopérations pourraient

avoir vocation à s'intensifier si le parc nucléaire de l'Afrique du sud devait s'agrandir, comme il en est fortement question.

L'ASN a pu visiter une mine d'or dans la région de Johannesburg qui extrait du minerai à 2200 m de profondeur et doit gérer l'impact de la radioactivité naturelle associée à ce minerai, sur l'environnement et les travailleurs. À cette occasion, l'ASN a bénéficié d'une illustration concrète de la problématique du contrôle de la radioactivité naturelle renforcée.

Allemagne

Du 7 au 8 octobre, l'ASN a organisé à Dijon la réunion du groupe de travail n° 1 de la commission franco allemande de sûreté nucléaire qui met en pratique l'engagement des deux pays à échanger des informations techniques sur la sûreté de leurs centrales de référence, Philippsburg, Neckarwesheim, Fessenheim et Cattenom. Ces informations portent principalement sur l'analyse des événements d'exploitation, les thèmes d'actualité et les réévaluations de sûreté.

Chine

Du 8 au 16 octobre, à la demande de l'Autorité de sûreté chinoise NNSA, a été organisé un séminaire conjoint ASN-IRSN en Chine, dans la banlieue de Pékin. Les présentations portant essentiellement sur la sûreté de l'EPR ont été suivies par un public nombreux issu majoritairement de NNSA, siège et bureaux régionaux et de son support technique NSC.

États-Unis

Le 3 octobre, l'accord de coopération bilatérale entre l'ASN et la NRC a été renouvelé pour une durée de cinq ans. Il porte sur l'échange d'informations et la coopération concernant la réglementation de la sûreté nucléaire.

Japon

Une délégation japonaise de JNES a participé, comme observateur, à l'exercice de crise qui s'est déroulé à la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux le 7 octobre et a invité en retour l'ASN à participer à un exercice de crise au Japon. Ce qui a été réalisé les 21 et 22 octobre pour le bénéfice des deux entités qui ont ainsi pu comparer les pratiques respectives dans les deux pays.

Pays-Bas

Le 26 septembre, le président de l'ASN a participé à la célébration du 40^e anniversaire de l'Autorité de sûreté néerlandaise VROM/KFD. Lors du séminaire organisé à cette occasion, le président de l'ASN est intervenu sur le thème "La sûreté nucléaire : un défi stimulant pour la nouvelle génération".

Royaume-Uni

Les 1^{er} et 2 octobre, l'ASN et le *Nuclear Directorate* se sont réunis à Liverpool à l'occasion du Comité directeur annuel ASN/ND. Au cours de cette rencontre, a été organisée la visite de l'usine d'enrichissement de combustible URENCO implantée à Capenhurst.

L'accord de coopération bilatérale sur la sûreté nucléaire entre l'ASN et son homologue britannique HSE/ND a été renouvelé le 3 octobre pour une durée de 5 ans.

Turquie

Les 5 et 6 juin, le président de l'ASN a rencontré son homologue slovaque et a visité la centrale slovaque de Bohunice. ■

CONTRÔLE

la revue de l'Autorité de sûreté nucléaire

6, place du Colonel Bourgoin, 75572 Paris Cedex 12
Diffusion : Tél. : 33 (0)1.40.19.86.53 – Fax : 33 (0)1.40.19.86.32
E-mail : ASN.PUBLICATIONS@asn.fr

Directeur de la publication :
André-Claude LACOSTE, Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Directeur de publication délégué : Alain DELMESTRE

Coordinateur du dossier : Julien COLLET

Rédactrice en chef : Pascale LUCHEZ

Secrétaire de rédaction : Fabienne COVARD

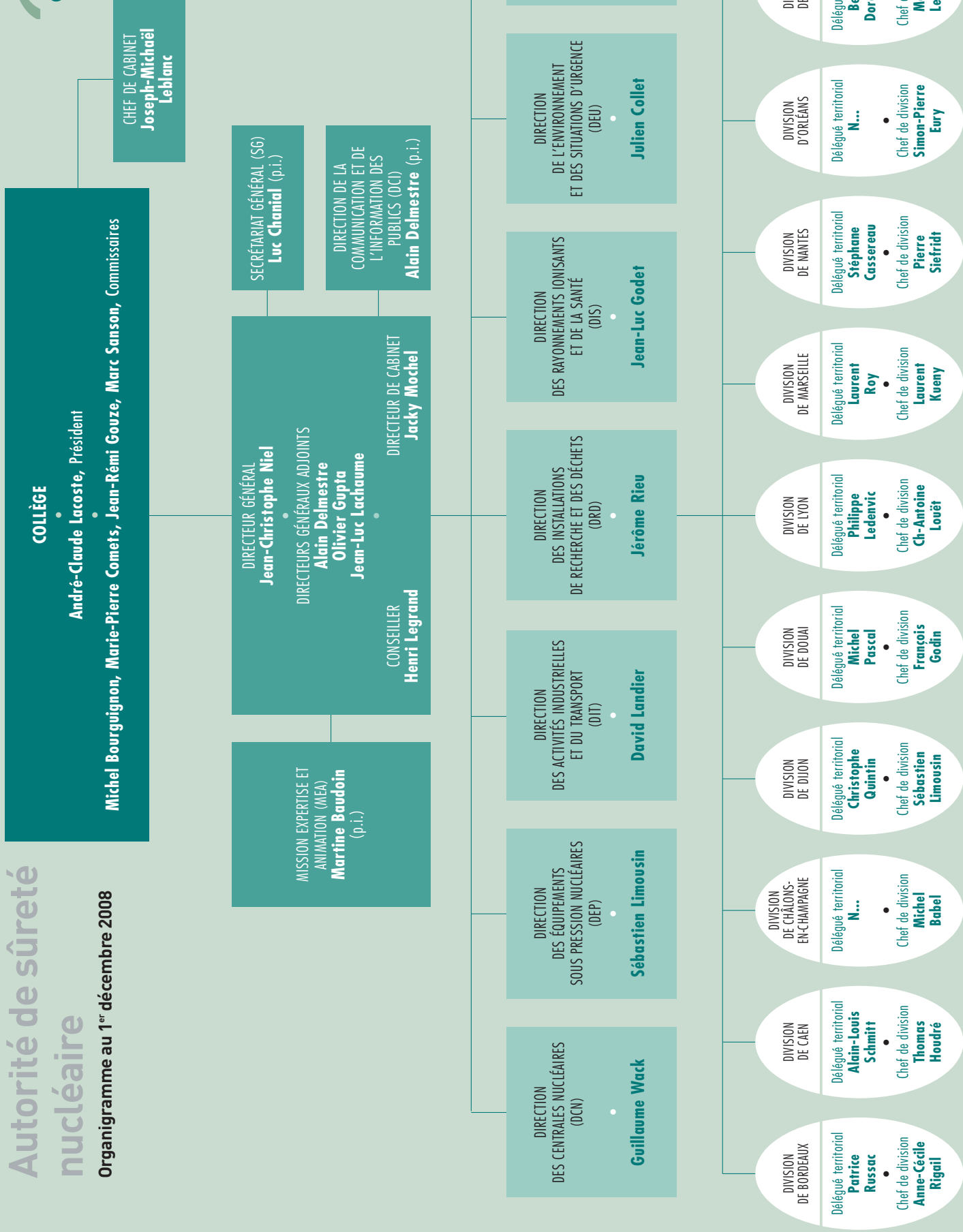
Photos : couverture : ASN – Sommaire : p. 2 : ASN/Dominique Coulier

p. 4 : ASN/M. Zumstein, L'œil Public, p. 5 : ASN/Dominique Coulier, p. 6 : ASN/Philippe Dureuil, p. 7 : ASN, p. 11 : ASN/Philippe Dureuil, p. 12 : ASN, p. 13 : ASN/Philippe Dureuil, p. 17 et 24 : ASN, p. 26 : CEA, p. 27 : OIT, p. 30 : P. Stroppa/CEA, p. 35 : EDF Médiathèque/C. Bellavia, p. 38 à 40 : CEA, p. 42 : AREVA/G. Liminet, p. 43 : AREVA/P. Bleicl Retivat, p. 44 : AREVA/F. Hoyos, p. 45 : AREVA/R. Quatrain, p. 46 : EDF, p. 51 : EDF, p. 52/53 : Centre Léon Bérard, p. 54 : ASN, p. 59 : HSE, p. 62 : ASN, p. 66 : AREVA, p. 71 : AEN, p. 73 à 75 : ASN/Philippe Dureuil, p. 77/78 : DRIRE Nord Pas-de-Calais, p. 84 : AFSSAPS, p. 85 : CLI Gravelines, p. 87/88 : ASN/Dominique Coulier

ISSN : 1254-8146 – Commission paritaire : 1294 AD – Réalisation : ARTYG, Paris 2^e – Imprimerie : CARACTÈRE, 15000 Aurillac

Autorité de sûreté nucléaire

Organigramme au 1^{er} décembre 2008



Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville Pays

À renvoyer à : ASN : Centre d'information et de documentation du public
6, place du Colonel Bourgoïn, 75572 Paris Cedex 12 – Fax : 33 (0)1 40 19 86 92

| Les dossiers de la revue CONTROLE | | Nbre d'ex. ⁽¹⁾ | Nbre d'ex. ⁽¹⁾ |
|--|---|---------------------------|--|
| 100-101 | La communication* | épuisé | 149 |
| 102 | Les déchets faiblement et très faiblement radioactifs (12.1994)* | épuisé | 150 |
| 103 | Le rapport d'activité 1994 de la DSIN (02.1995)* | épuisé | 151 |
| 104 | Les commissions locales d'information (04.1995)* | épuisé | 152 |
| 105 | La sûreté des réacteurs du futur, le projet EPR (06.1995) | | 153 |
| 106 | L'organisation du contrôle de la sûreté et de la radioprotection (08.1995) | | 154 |
| 107 | Les réacteurs en construction – le palier N4 (10.1995) | | 155 |
| 108 | La crise nucléaire (12.1995)* | épuisé | 156 |
| 109 | L'activité en 1995 de la DSIN (02.1996)* | épuisé | 157 |
| 110 | Le retour d'expérience des accidents nucléaires (04.1996) | | 158 |
| 111 | Les rejets des installations nucléaires (06.1996)* | épuisé | 159 |
| 112 | Les exercices de crise (08.1996)* | épuisé | 160 |
| 113 | Déchets radioactifs : les laboratoires souterrains de recherche (10.1996) | | 161 |
| 114 | La communication sur les incidents nucléaires (12.1996) | | 162 |
| 115 | L'activité de la DSIN en 1996 (02.1997) | | 163 |
| 116 | La sûreté du cycle du combustible 1 ^{re} partie (04.1997)* | épuisé | 164 |
| 117 | La sûreté du cycle du combustible 2 ^e partie (06.1997)* | épuisé | 165 |
| 118 | La gestion des déchets très faiblement radioactifs (08.1997) | | 166 |
| 119 | Le démantèlement des installations nucléaires (10.1997) | | 167 |
| 120 | Le transport des matières radioactives (12.1997) | | 168 |
| 121 | L'activité de la DSIN en 1997 (02.1998) | | 169 |
| 122 | Le contrôle de la construction des chaudières nucléaires (04.1998) | | 170 |
| 123 | Radioprotection et INB (06.1998) | | 171 |
| 124 | Les relations internationales bilatérales (08.1998) | | 172 |
| 125 | 25 ans de contrôle de la sûreté nucléaire (11.1998) épuisé | | 173 |
| 126 | La gestion des matières radioactives et son contrôle (12.1998) | | 174 |
| 127 | La sûreté nucléaire en 1998 (03.1999) | | 175 |
| 128 | Les réacteurs expérimentaux et de recherche (04.1999) | | 176 |
| 129 | Le vieillissement des installations nucléaires (06.1999) | | 177 |
| 130 | Sites contaminés et déchets anciens (08.1999)* | épuisé | 178 |
| 131 | Les systèmes informatiques dans l'industrie nucléaire (10.1999) | | 179 |
| 132 | Le retour d'expérience des exercices de crise nucléaire (01.2000) | épuisé | 180 |
| 133 | La sûreté nucléaire en 1999 (03.2000) | | 181 |
| 134 | La gestion des déchets radioactifs : l'état des recherches début 2000 (04.2000) | | |
| 135 | Les relations internationales multilatérales (06.2000) | | |
| 136 | Le risque d'incendie dans les installations nucléaires (09.2000) | | |
| 137 | Les rejets des installations nucléaires (11.2000) | | |
| 138 | Le plutonium (01.2001) | | |
| 139 | Rapport sur la sûreté nucléaire en France en 2000 (03.2001) | | |
| 140 | L'homme, les organisations et la sûreté (05.2001) | | |
| 141 | Sûreté nucléaire et transparence (07.2001) | | |
| 142 | La protection contre les risques externes (09.2001) | | |
| 143 | Le contrôle de l'utilisation des rayonnements ionisants (11.2001) | | |
| 144 | L'inspection des installations nucléaires (01.2002) | | |
| 145 | Rapport sur la sûreté nucléaire en France en 2001 (03.2002) | | |
| 146 | Transport des matières radioactives (05.2002) | | |
| 147 | Les réexamens de la sûreté des installations nucléaires (07.2002) | | |
| 148 | La radioprotection des patients (10.2002) | épuisé | |
| | | | La surveillance radiologique de l'environnement (11.2002) épuisé |
| | | | Sûreté et compétitivité (01.2003) |
| | | | La sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2002 (03.2003) |
| | | | Le démantèlement des installations nucléaires : le nouveau panorama (05.2003) |
| | | | Le radon : évaluation et gestion du risque (06.2003) |
| | | | Les enjeux de la maintenance (09.2003) |
| | | | Les études probabilistes de sûreté (11.2003) |
| | | | Épidémiologie et rayonnements ionisants (01.2004) |
| | | | Rapport de l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2003 : extraits (03.2004) |
| | | | La radioprotection des travailleurs (05.2004) |
| | | | L'harmonisation de la sûreté nucléaire en Europe (07.2004) |
| | | | La recherche en sûreté nucléaire et en radioprotection (09.2004) |
| | | | Contamination radioactive : quelles actions pour les sites pollués ? (11.2004) |
| | | | La sûreté du cycle du combustible (01.2005) |
| | | | Rapport de l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2004 : extraits (03.2005) |
| | | | Le réacteur EPR (05.2005) |
| | | | La gestion des déchets radioactifs en France (07.2005) |
| | | | Contrôler la sûreté nucléaire et la radioprotection (09.2005) |
| | | | La radioprotection internationale : les acteurs internationaux (12.2005) |
| | | | Le risque (02.2006) |
| | | | Rapport de l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2005 : extraits (03.2006) |
| | | | La radioprotection internationale : les autorités nationales de radioprotection (05.2006) |
| | | | Protéger la population en situation d'urgence (07.2006) |
| | | | La radioprotection des patients : pour une meilleure prise en compte de la radioprotection des patients dans les pratiques médicales (09.2006) |
| | | | L'utilisation de sources radioactives dans l'industrie et la recherche (12.2006) |
| | | | La sûreté des transports des matières radioactives (02.2007) |
| | | | Rapport de l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2006 : extraits (04.2007) épuisé |
| | | | Les réacteurs expérimentaux et leur contrôle (07.2007) |
| | | | Les rejets radioactifs en France (11.2007) |
| | | | Les relations entre l'ASN et les différents acteurs, un an après la loi TSN (01.2008) version sur www.asn.fr |
| | | | Rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2007 : extraits (04.2008) épuisé |
| | | | La gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire (07.2008) |
| | | | Le démantèlement des installations nucléaires de base (11.2008) |

(1) Maximum 5 numéros

* Numéros épuisés consultables au Centre d'information et de documentation du public de l'ASN.

numéro disponible en version anglaise.