

C O N T R Ô L E



Rapport de l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2006 : extraits

LA REVUE DE L'ASN N° 175 AVRIL 2007



2006

LOI n° 2006-686 du 13 juin 2006

CREATION DE L'ASN

relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue

la loi dont la teneur suit :

Article 1

AUTORITÉ ADMINISTRATIVE
INDÉPENDANTE



André-Claude LACOSTE

P

our l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), l'année 2006 a été marquée par la promulgation de deux lois importantes dans le domaine nucléaire dont l'une a entraîné un changement majeur de son statut. L'année a été assez satisfaisante au plan de la sûreté nucléaire et contrastée dans le domaine de la radioprotection. Dans ce domaine, plus particulièrement en matière médicale, l'impression globale de progrès est tempérée par la déclaration de plusieurs accidents de radiothérapie. En face des bénéfices attendus d'un traitement de radiothérapie pour le patient atteint d'un cancer, les conditions d'exercice de cette activité, compte tenu des risques graves liés à une surexposition des patients, constituent un sujet de préoccupation majeur pour l'ASN.

Dans le domaine des installations nucléaires, le bilan de l'exploitation des centrales nucléaires d'EDF est assez satisfaisant, en particulier en matière de radioprotection, de protection de l'environnement et d'état des matériels. Toutefois, en matière de rigueur d'exploitation, les efforts accomplis par EDF n'ont pas encore porté les fruits attendus. Ce bilan est globalement homogène pour l'ensemble des centrales d'EDF. L'ASN estime que le CEA a accompli des progrès en matière de sûreté, mais qu'il doit se doter d'une stratégie compréhensible et transparente en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. L'ASN est satisfaite de l'exploitation des installations nucléaires du groupe AREVA tout en notant que des progrès sont attendus pour tout ce qui concerne la gestion des déchets et le démantèlement des installations anciennes. Enfin, l'ASN considère de façon positive la gestion par l'ANDRA des centres de stockage

Paris, le 6 mars 2007

de déchets radioactifs et la conduite des recherches sur le site de Bure.

Dans le domaine médical, l'ASN estime que la prise en compte des exigences de radioprotection parmi la gestion des autres risques médicaux progresse, notamment grâce à une implication croissante des sociétés savantes et des organismes et syndicats professionnels. Toutefois, des accidents de surexposition de patients lors de **RADIOTHÉRAPIES** dans les centres hospitaliers d'Épinal et de Lyon-Sud montrent que de sérieux efforts restent à accomplir dans le domaine médical, et plus particulièrement en matière de **FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS**. Dans le même temps, l'ASN constate un progrès sensible en matière de déclaration d'incidents dans ce domaine. Ce progrès résulte certainement de la conjonction des nouvelles exigences législatives concernant le droit des malades et de la réalisation par l'ASN d'inspections et d'actions de sensibilisation.

Dans le domaine industriel hors industrie nucléaire, caractérisé par un très grand nombre d'applications et d'utilisateurs, l'ASN estime que les efforts de rigueur d'exploitation et les actions de formation et de sensibilisation à la radioprotection doivent être poursuivis.

L'année 2006 est bien évidemment marquée par la promulgation de la **LOI n°2006-686** du 13 juin **RELATIVE À LA TRANSPARENCE ET À LA SÉCURITÉ EN MATIÈRE NUCLÉAIRE**, dite « **LOI TSN** ». Cette loi constitue un progrès sensible sur trois points principaux.

Tout d'abord, elle améliore la transparence en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection en instituant un droit d'accès du public à l'information détenue dans ces domaines par les exploitants nucléaires et les responsables de transports de matières radioactives. Ensuite, elle rénove le fondement législatif de la sûreté des installations nucléaires et du transport de matières radioactives. Enfin, elle renforce la légitimité de l'**ASN** en lui conférant le statut d'**AUTORITÉ ADMINISTRATIVE INDÉPENDANTE**. Pour l'ASN, ce changement de statut est majeur mais il s'inscrit dans la continuité du travail initié depuis plusieurs années pour organiser un contrôle homogène et intégré de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

Note de la rédaction: les expressions en gras et en couleur font l'objet d'une présentation détaillée sous forme de fiche dans la partie « Éléments marquants » de ce rapport. N'hésitez pas à vous y reporter pour en savoir plus.

Au plan législatif, l'autre événement important est la **LOI n° 2006-739** du 28 juin de programme **RELATIVE À LA GESTION DURABLE DES MATIÈRES ET DES DÉCHETS RADIOACTIFS**. Cette loi, à laquelle l'ASN a contribué en remettant le 1^{er} février un avis au gouvernement et en préparant un plan de gestion des matières et des déchets radioactifs, est une étape importante pour la politique de gestion des déchets radioactifs en France. En effet, elle s'appuie sur quinze années de recherches lancées par la loi du 31 décembre 1991, dite loi « Bataille », et suivies avec attention par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Elle confirme que le stockage en formation géologique profonde est la solution de référence pour les déchets de haute activité à vie longue en France. Elle constitue une véritable feuille de route pour la gestion de tous les déchets radioactifs quelles que soient leur nature et leur origine.

On peut également noter qu'une avancée importante dans le processus d'**HARMONISATION DES APPROCHES NATIONALES EN MATIÈRE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE** est intervenue en 2006. En effet, l'association des responsables des Autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'ouest (WENRA) a finalisé ses rapports sur une approche commune et formellement approuvée celui relatif aux réacteurs de puissance. Ces rapports, auxquels l'ASN a largement contribué, ont été rendus publics et présentés le 9 février 2006 à Bruxelles. Sur la base de ces documents définissant des niveaux de référence en sûreté nucléaire, chaque pays devra, d'ici 2010, réviser sa réglementation technique et ses pratiques afin de les harmoniser. Dans cet esprit, l'ASN a d'ores et déjà engagé le travail de prise en compte de ces niveaux dans la réglementation française.

Le contexte dans lequel l'ASN évolue est marqué par l'émergence de projets pour la construction de nouvelles installations nucléaires telles que le **RÉACTEUR NUCLÉAIRE DE MODÈLE EPR** sur le site de Flamanville, l'usine d'enrichissement par ultracentrifugation Georges Besse II sur le site du Tricastin ou encore l'installation ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) sur le site de Cadarache. La mission de l'ASN est de s'assurer que, pour tout nouveau projet, l'exploitant a le souci d'obtenir un très haut niveau de sûreté nucléaire et dispose, à cet effet, de capacités techniques et financières suffisantes.

En matière d'**INFORMATION DES PUBLICS**, l'ASN considère que l'année 2006 a été riche, notamment pour ses relations avec les médias. Son changement de statut et les dispositions de la loi TSN en matière d'accès du public aux informations détenues par les exploitants confortent l'ASN dans cette mission et laissent entrevoir pour l'année 2007 des perspectives et des enjeux nouveaux.

Par ailleurs, il faut signaler qu'afin que soit porté un regard extérieur sur son action, l'ASN avait demandé à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) d'organiser une **MISSION D'AUDIT** par ses pairs (**IRRS** – *Integrated Regulatory Review Service*). Le rapport de cette mission, qui s'est déroulée du 5 au 17 novembre, est disponible sur le site Internet de l'ASN, www.asn.fr. Il s'en dégage une impression positive, ce qui indique un bon fonctionnement global de l'ASN reposant sur des fondements solides.

*

* *

Le contrôle des installations nucléaires et des transports de matières radioactives

Le bilan de l'exploitation des réacteurs nucléaires d'EDF est assez satisfaisant, en particulier en matière de radioprotection et de protection de l'environnement. Toutefois, les conditions d'intervention des prestataires et la surveillance par EDF des activités sous-traitées méritent encore d'être améliorées. Par ailleurs, la rigueur d'exploitation n'atteint pas un niveau suffisant, malgré les actions d'amélioration initiées depuis deux ans par EDF. En 2007, l'ASN exercera un contrôle particulier sur ces différents sujets. Le bilan de l'exploitation des réacteurs est globalement homogène pour l'ensemble du parc d'EDF. Cependant, l'ASN estime que les centrales de Fessenheim et de Flamanville marquent un certain retrait, en particulier en matière de rigueur d'exploitation, alors que la centrale de Golfech se distingue de manière positive sur ce point.

L'état des matériels est, quant à lui, satisfaisant. Les travaux réalisés dans le cadre des réexamens permettent des progrès en matière de sûreté. Cette année, les deuxièmes visites décennales des réac-

teurs de 900 mégawatts se sont poursuivies ; elles s'achèveront en 2010. L'ASN s'est par ailleurs prononcée favorablement sur la poursuite de l'exploitation des réacteurs de 1300 mégawatts à l'issue de leur deuxième réexamen de sûreté. Les deuxièmes visites décennales de l'ensemble de ces réacteurs, entamées en 2005, se poursuivront jusqu'en 2014.

Le processus d'autorisations internes mis en place par EDF en 2005, en particulier pour le redémarrage des réacteurs après des arrêts sans maintenance notable, a été contrôlé par l'ASN. L'ASN estime que ce processus fonctionne correctement.

Enfin, le 9 mai, EDF a transmis aux ministres chargés de la sûreté nucléaire la demande d'autorisation de création d'un réacteur de modèle EPR sur le site de Flamanville. EDF considère ce réacteur comme une « tête de série ». L'ASN a jugé que les options de sûreté de ce réacteur sont conformes aux dispositions de la réglementation et aux directives techniques notifiées en 2004 pour cette génération de réacteurs à eau sous pression. Au début de l'année 2007, le gouvernement jugera in fine de l'opportunité de délivrer l'autorisation de création.

L'ASN estime que des progrès en matière de sûreté ont été accomplis par le CEA mais de façon inégale, en favorisant les outils de recherche au détriment des installations de soutien dont font partie les installations de traitement d'effluents et de déchets. L'ASN considère que le CEA doit se doter rapidement d'une véritable politique et d'une stratégie en matière de sûreté et de radioprotection, lisible et transparente pour l'Autorité de sûreté, accompagnée d'un outil de pilotage lui permettant de tenir ses engagements et d'accomplir ainsi pleinement sa responsabilité d'exploitant nucléaire.

Dans le domaine de la recherche, il faut signaler la mise en place de l'organisation internationale chargée d'exploiter l'installation ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) qui va être construite sur le site de Cadarache. L'ASN n'a pas d'inquiétude particulière en matière de sûreté nucléaire mais va s'assurer, notamment en préparant une convention précisant les accords internatio-

naux, que l'exploitant sera à même d'assumer toutes ses responsabilités et de se conformer à la réglementation française des installations nucléaires de base, sans pouvoir se prévaloir indûment de l'immunité diplomatique.

Dans le domaine du cycle du combustible nucléaire, les efforts consacrés chaque année au contrôle des usines de COGEMA La Hague permettent de conforter l'ASN dans son jugement sur la rigueur et le sérieux dont fait preuve l'exploitant. Toutefois, sur ce site, la reprise des déchets anciens et le démantèlement de l'ancienne usine UP2-400 sont des sujets sur lesquels l'ASN attend des engagements fermes de la part de COGEMA. L'ASN considère également que l'intégration au sein du groupe AREVA de l'ensemble des exploitants du cycle du combustible français permet un gain de cohérence dans l'exploitation des différentes installations. Cependant, des incidents, tels que celui classé au niveau 2 de l'échelle INES survenu le 6 novembre sur l'installation ATPu de Cadarache, rappellent qu'il convient de rester vigilant en matière de rigueur d'exploitation. Par ailleurs, dans un contexte où les contraintes économiques sont de plus en plus présentes, l'ASN veille à ce que les solutions techniques retenues par les industriels soient sans conséquence négative en termes de sûreté nucléaire et de radioprotection.

L'ASN porte un jugement positif sur l'ANDRA, à la fois pour les recherches conduites à Bure sur le stockage en formation géologique des déchets radioactifs de haute activité à vie longue et pour la gestion des centres de stockage de déchets de la Manche, de Soulaïnes-Dhuys et de Morvilliers. Les efforts devront être poursuivis pour répondre aux objectifs volontaristes fixés par la loi du 28 juin 2006.

Enfin, en matière de sûreté du transport de substances radioactives, l'année 2006 n'a pas connu d'événement significatif particulier. En effet, à la demande de l'ASN, EDF a pris des mesures correctives afin de mettre fin aux dépassements des limites réglementaires de contamination qui avaient été constatés en 2005. Par ailleurs, la mission IRRS effectuée en novembre a permis aux auditeurs d'examiner les suites données par l'ASN

à la mission d'audit TranSAS (*Transport Safety Appraisal Service*) organisée par l'AIEA en 2004. Il apparaît que l'ASN a mis en œuvre toutes les recommandations et suggestions formulées à cette occasion et a également pris en compte les bonnes pratiques identifiées lors de missions TranSAS effectuées dans d'autres pays.

La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et ses décrets d'application, lorsqu'ils seront publiés, vont rénover en profondeur la réglementation applicable aux INB. En particulier un décret remplacera le décret de 1963 relatif aux INB et le décret de 1995 relatif aux rejets d'effluents liquides et gazeux des INB.

Le contrôle du nucléaire de proximité et la réglementation de la radioprotection

Dans le domaine médical, l'ASN constate toujours que la radioprotection est prise en compte de manière hétérogène. Des améliorations sont constatées en raison, d'une part, de l'intensification des actions de contrôle de l'ASN et, d'autre part, d'une prise de conscience des enjeux de radioprotection par le milieu médical due à une implication croissante des sociétés savantes et des syndicats professionnels en matière de sensibilisation et de formation pour la mise en place de bonnes pratiques. Malheureusement, les accidents de radiothérapie déclarés ces deux dernières années montrent que de sérieux efforts restent à accomplir, notamment dans la maîtrise des facteurs organisationnels et humains, afin d'améliorer le niveau de radioprotection. La radiothérapie, du fait des conséquences médicales graves en cas d'accident, restera le domaine prioritaire de l'ASN en matière de contrôle et de sensibilisation. Dans ce domaine, l'ASN est un élément moteur de la mise en place, avec le ministère chargé de la santé et ses agences sanitaires, d'un plan d'actions relatif à la sécurité des patients en radiothérapie. Par ailleurs, l'ASN poursuit une politique visant à obtenir une meilleure transparence du milieu médical sur les incidents, tout en prenant en compte le secret médical sur tout ce qui concerne les patients.

Dans le domaine industriel, caractérisé par un nombre important d'applications et d'utilisateurs

de rayonnements ionisants, l'ASN estime, comme les années précédentes, que les efforts engagés en matière de formation et de sensibilisation à la radioprotection doivent être poursuivis. L'ASN continue à porter une attention soutenue au secteur de la gammagraphie qui est l'activité qui présente les risques les plus élevés.

En parallèle au travail de production réglementaire et d'instruction de procédures administratives, l'ASN poursuit son effort de mise en place d'un système d'inspection des activités nucléaires dans les domaines médical et industriel. Par ailleurs, afin d'améliorer la transparence et le retour d'expérience dans ces domaines, l'ASN va mettre en place, à titre expérimental en 2007, un système de déclaration des événements significatifs. Ce système, inspiré de la pratique de déclaration d'incidents appliquée depuis de nombreuses années aux installations nucléaires et aux transports de matières radioactives, vise à améliorer le fonctionnement du retour d'expérience dans le nucléaire de proximité.

L'ambitieux travail de mise à jour de la législation et de la réglementation en radioprotection initié en 2002 par l'ASN a été pratiquement achevé en 2006 avec la publication des derniers arrêtés pris en application du code de la santé publique et du code du travail. En parallèle, l'ASN a entrepris la mise à jour de la partie réglementaire de ces deux codes pour assurer la transposition de la directive Euratom 2003/122 relative au contrôle des sources de haute activité, intégrer les nouvelles prérogatives conférées à l'ASN par la loi TSN et procéder à des clarifications et des simplifications sur la base de l'expérience acquise au cours de quatre années de contrôle du nucléaire de proximité. Ces modifications devraient être publiées au premier trimestre de 2007.

Enfin, afin de pouvoir influencer sur les travaux qui servent de base à la réglementation en matière de radioprotection et donc d'anticiper des évolutions ultérieures, l'ASN participe activement aux travaux de révision des normes de base en radioprotection initiés par l'AIEA et par la Commission européenne, laquelle prépare déjà la nouvelle directive européenne destinée à mettre à jour la directive Euratom 96/29. Ces révisions s'effectuent

en prenant en compte les futures recommandations de la CIPR (Commission internationale de protection contre les rayonnements ionisants) attendues dans le courant de l'année 2007. Dans ce cadre et, dans la mesure où aucun élément scientifique ne l'impose, l'ASN a indiqué à la CIPR qu'elle n'estimait pas souhaitable d'édicter de nouvelles recommandations qui modifieraient en profondeur le système actuel au moment où la France, comme la plupart des autres États, vient de mettre à jour sa réglementation.

La gestion des déchets radioactifs

L'année 2006 a été marquée par la loi n° 2006-739 du 28 juin de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs. Cette loi, annoncée par la loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs et connue sous le nom de loi « Bataille », a été précédée en 2005 d'un remarquable rapport des députés Claude Birraux et Christian Bataille, rendu public par l'OPECST, puis d'un débat public organisé sous l'égide de la Commission nationale du débat public. La préparation de la loi a également été éclairée par l'avis de la Commission nationale d'évaluation mise en place à la suite de la loi « Bataille » et par l'avis de l'ASN. L'avis de l'ASN, qui portait à la fois sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité à vie longue et sur la gestion de tous les autres déchets et matières, a été globalement pris en compte dans la loi du 28 juin.

Ainsi, cette loi de programme trace une véritable feuille de route pour la gestion des déchets radioactifs en France. S'agissant des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue, elle précise que les trois voies de recherche prévues par la loi « Bataille » sont complémentaires mais indique que le stockage réversible en formation géologique profonde est la solution de référence. La loi prévoit qu'une nouvelle loi devra intervenir au plus tard en 2015 pour définir les conditions de la réversibilité. S'agissant des autres types de déchets, la loi fixe des échéances pour l'étude de solutions, par exemple pour les graphites issus du démantèlement des centrales nucléaires de première génération ou pour les sources radioactives industrielles. La loi adopte le principe de la

préparation et de la tenue à jour d'un plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR) sur lequel l'ASN a travaillé depuis plus de trois ans. De plus, la loi explicite le principe d'interdiction de stockage en France de déchets radioactifs étrangers. La loi accroît également le rôle de l'ANDRA en lui donnant notamment une mission de service public pour la prise en charge des déchets à responsable défaillant. Enfin, la loi définit de façon très précise les obligations qui vont s'exercer sur les exploitants nucléaires en matière de provisions pour le financement de la gestion des déchets radioactifs et du démantèlement.

Les situations d'urgence radiologique

Dans le domaine de la préparation aux situations d'urgence radiologique, l'année a été consacrée à un travail intense dans le cadre du comité directeur post-accidentel mis en place par l'ASN en 2005. L'objectif de ce comité est de disposer en 2007 des premiers éléments de doctrine sur le sujet. En effet, jusqu'à présent, les pouvoirs publics avaient fait porter leur effort sur la préparation à la gestion de la phase d'urgence ; il importe donc de préciser les dispositions visant à résoudre des problèmes complexes tels que la gestion sanitaire des populations, les conséquences économiques et la réhabilitation des zones contaminées. L'ASN souhaite organiser fin 2007 un séminaire afin de présenter les travaux du comité directeur post-accidentel.

L'année 2007 sera également consacrée à la prise en compte du nouveau statut de l'ASN dans l'organisation nationale de crise. Les modifications seront toutefois limitées car la loi TSN prévoit que l'ASN a pour missions, comme par le passé, d'assister le gouvernement en cas d'accident nucléaire et d'adresser toute recommandation utile aux pouvoirs publics.

L'information des publics

L'information des publics constitue l'une des missions essentielles de l'ASN, confirmée à chacune des réformes institutionnelles du contrôle du nucléaire civil en France et élargie à l'ensemble des domaines de compétence de l'ASN au fur et à mesure de l'évolution de celle-ci.

Les actions de l'ASN en matière d'information des publics ont été soutenues en 2006. L'accroissement de l'audience du site www.asn.fr confirme sa place de vecteur de communication n° 1 de l'ASN et sa refonte, début octobre, devrait par ailleurs améliorer l'accessibilité et la lecture des informations. Les relations avec la presse en 2006 ont été régulières et parfois très intenses.

La mission d'audit international IRRS de novembre a confirmé le très bon niveau atteint par l'ASN en matière d'information du public et a relevé que ses actions dans ce domaine constituent « une bonne pratique » et une référence au plan international.

En 2007, l'ASN poursuivra ses efforts pour que soit donnée au public une information objective, claire et de qualité. L'ASN s'attachera à s'assurer que les diverses dispositions prévues par la loi TSN soient mises en œuvre : droit d'accès des citoyens à l'information détenue par les exploitants d'INB et les responsables de transports de matières radioactives, nouveau statut pour les CLI et pérennisation de leur financement, mise en place d'un Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

L'ASN, quant à elle, poursuivra et développera sa politique d'information des publics pour mieux se faire connaître, renforcer sa crédibilité et sa légitimité et permettre au citoyen de se forger sa propre opinion dans le domaine de la sûreté nucléaire.

Les résultats du baromètre d'opinion et de notoriété de l'ASN, obtenus fin 2006, montrent une hausse de la notoriété de l'ASN auprès du grand public par rapport à celle de 2005 : 21 % (contre 16 % en 2005) des personnes interrogées indiquent reconnaître le nom de l'ASN et être certaines de l'existence d'un organisme chargé du contrôle du nucléaire en France. Ces résultats sont encourageants et devront être confirmés.

L'appui technique de l'ASN

Pour exercer son activité de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, l'ASN s'appuie sur des organismes d'expertise technique, au premier rang desquels figure l'IRSN. La qualité et la

pertinence des travaux de l'IRSN sont des conditions essentielles d'un contrôle performant par l'ASN. La loi TSN, en disposant que l'ASN donne chaque année son avis sur la part de la subvention de l'État à l'IRSN correspondant à la mission d'appui technique de l'Institut à l'ASN, va permettre à celle-ci de soutenir les demandes budgétaires de l'IRSN.

L'ASN et l'IRSN travaillent également ensemble à rendre transparent le processus d'instruction technique qui permet à l'ASN de prendre ses décisions, afin d'améliorer l'information du public. L'objectif de ce travail est de définir les modalités par lesquelles l'IRSN pourra rendre publics les avis qu'il rend à l'ASN.

Dans le domaine de l'information du public, on peut signaler l'ouverture conjointe par l'ASN et l'IRSN du portail Internet relatif à l'état de la radioactivité de l'environnement en France, accessible depuis les sites www.asn.fr et www.irsn.org.

Il convient enfin de souligner le savoir-faire internationalement reconnu de l'IRSN en matière d'intervention en cas d'accident d'irradiation ou de contamination. Cette année, l'IRSN est intervenu de façon rapide et appropriée lors d'accidents de gammagraphie survenus à Dakar et à Abidjan et de radiothérapie survenus à Épinal.

L'IRSN a également contribué à la mise au point de nouveautés thérapeutiques (autogreffe de cellules souches mésoenchymateuses et utilisation de cytokines) pour soigner des liaisons d'irradiation ; elles ont été appliquées avec succès au traitement d'un irradié chilien et d'un irradié belge.

La mise en œuvre de l'ASN, Autorité administrative indépendante

La loi donne le statut d'Autorité administrative indépendante à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) chargée, au sein de l'État, du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

L'ASN est dirigée par un collège de cinq commissaires nommés pour six ans, dont trois par le Président de la République et un par le Président

de chacune des deux assemblées parlementaires. Ces commissaires sont irrévocables, sauf situation exceptionnelle, et astreints à un devoir d'impartialité. L'ASN rend compte au Parlement, auquel elle transmet son rapport annuel.

Le gouvernement définit par décret ou par arrêté la réglementation générale s'appliquant aux activités nucléaires. Il prend les décisions individuelles majeures, en nombre limité, concernant les grandes installations nucléaires, notamment les autorisations de création et de démantèlement. Il est responsable de la protection civile en cas de situation d'urgence.

L'ASN est chargée du contrôle des activités nucléaires, à la fois les grandes installations nucléaires (« installations nucléaires de base ») et les installations nucléaires « de proximité » (installations industrielles, laboratoires de recherche et installations médicales mettant en œuvre des rayonnements ionisants). L'ASN est obligatoirement consultée sur les décrets et arrêtés de réglementation relatifs à la sécurité nucléaire pris par le gouvernement et peut émettre des décisions en matière de réglementation pour préciser ces décrets et arrêtés. Elle prend les décisions individuelles les plus nombreuses concernant les activités nucléaires (par exemple l'autorisation de mise en service d'une installation nucléaire de base, d'utilisation d'emballage de transport de matières radioactives, d'utilisation de source radioactive...) et peut imposer aux exploitants des prescriptions individuelles. Elle assure l'inspection et peut prononcer des sanctions, notamment suspendre le fonctionnement d'une installation. Elle organise la veille permanente en matière de radioprotection (surveillance de l'environnement, de l'exposition des travailleurs...). Elle assiste le gouvernement en cas de situation d'urgence.

L'ASN a la responsabilité de contribuer à l'information du public sur la sûreté nucléaire et la radioprotection.

*

* *

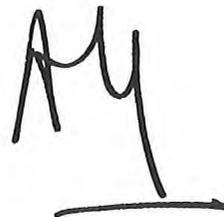
D'ores et déjà, le collège des cinq commissaires, dont la première réunion a eu lieu le 13 novembre, fonc-

tionne selon un programme de travail soutenu qu'il s'est fixé. Sa première tâche a été d'établir le règlement intérieur de l'ASN. Le collège a par ailleurs rendu des avis au gouvernement sur des décisions individuelles telles que la création du réacteur de type EPR et l'usine d'enrichissement Georges Besse II, et sur des décrets modifiant notamment les codes du travail et de la santé publique.

L'année 2007 sera une année de travail intense pour l'ASN afin de mettre en œuvre les dispositions de la loi TSN notamment en préparant les nombreux textes d'application, les recommandations formulées à l'occasion de la mission d'audit IRRS réalisée en novembre et dans le domaine de la sûreté nucléaire les niveaux de référence approuvés par WENRA.

L'ASN est aussi impliquée dans la préparation des textes d'application de la loi du 28 juin, notamment pour ce qui concerne le décret relatif au plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs. L'ASN doit de plus mener à son terme la modification du code de la santé publique et contribuer à l'évolution du code du travail pour ce qui concerne la radioprotection des travailleurs.

Dans ce contexte, l'ambition de l'ASN reste d'assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible, qui soit reconnu par les citoyens et constitue une référence internationale.



André-Claude LACOSTE

PLAN STRATÉGIQUE 2007-2009



FAIRE PROGRESSER LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

ET LA RADIOPROTECTION

ET CONSTRUIRE LA NOUVELLE ASN



ANDRÉ-CLAUDE LACOSTE

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est une autorité administrative indépendante, créée par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire. Elle assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle propose et précise la réglementation. Elle autorise et inspecte les installations et activités nucléaires. Elle contribue à l'information du public.

L'ASN hérite du travail accompli depuis trente ans par les services successifs chargés du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, composés d'un personnel compétent. Sa création en est la suite logique et constitue en même temps une étape nouvelle et importante.

L'ASN possède désormais un statut comparable à celui de ses principaux homologues étrangers et dispose de moyens adaptés pour

Paris, le 6 mars 2007

prescrire, interdire, contrôler et sanctionner, mais aussi pour corriger, convaincre et informer avec le souci de la plus grande transparence possible.

Il lui appartient de conforter la légitimité que lui a donnée la loi, d'exercer pleinement les responsabilités qui lui ont été confiées et de renforcer la crédibilité et la reconnaissance acquises peu à peu par les services qui l'ont précédée.

Le plan stratégique 2007-2009 «*Faire progresser la sûreté nucléaire et la radioprotection et construire la nouvelle ASN*» est la feuille de route destinée à répondre à ce défi. Il précise et organise les orientations qu'après délibération du collège je fixe à l'ASN pour les trois prochaines années afin qu'elle réalise progressivement son ambition : assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible, qui soit reconnu par les citoyens et constitue une référence internationale.

André-Claude LACOSTE

L'ASN

LA VISION

Un monde protégé des risques collectivement assumés par les citoyens.

LA VOCATION : PROTÉGER L'HOMME ET L'ENVIRONNEMENT

L'ASN assure au nom de l'État le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle contribue à l'information du public.

LES VALEURS

COMPÉTENCE,
INDÉPENDANCE,
RIGUEUR,
TRANSPARENCE.

L'AMBITION

Assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible, qui soit reconnu par les citoyens et constitue une référence internationale.



LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DE L'ASN

Les orientations stratégiques de l'ASN pour la période 2007-2009 visent à conforter sa légitimité, à lui permettre d'exercer ses responsabilités et à renforcer sa crédibilité. Ces orientations trouvent leur développement naturel dans les plans d'action(s) annuels de chacun des services de l'ASN.

CONFORTER SA LÉGITIMITÉ

- Permettre au collège de jouer son rôle
- Développer une culture commune de management

EXERCER SES RESPONSABILITÉS

- Ouvrir la nouvelle ASN et tisser des liens
- Fabriquer les outils de travail de l'ASN

RENFORCER SA CRÉDIBILITÉ

- Faire en sorte que l'action de l'ASN soit visible et compréhensible par tous
- Faire émerger et partager une identité et un projet ASN
- Rendre compte de ses actions et performances

CONFORTER LA LÉGITIMITÉ DE L'ASN

Permettre au collège de jouer son rôle

L'ASN est dirigée par un collège de cinq membres. Ce collège incarne l'Autorité : il prend les décisions les plus importantes ; le mode de nomination de ses membres garantit son indépendance.

Le collège, par la diversité de sa composition et son fonctionnement, concourt à un contrôle rigoureux et juste de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Il bâtit la stratégie et la doctrine de l'ASN et lui donne son souffle, sous l'autorité du Président.

Il prend publiquement position, au nom de l'ASN, sur les sujets majeurs qui relèvent de la compétence de l'Autorité.

Développer une culture commune de management

Le règlement intérieur, élaboré par le collège, organise les structures de direction de l'ASN. Un comité exécutif restreint et un comité de direction, plus large, sont animés par le directeur général. Des délégués territoriaux représentent l'ASN en région.

Le rôle et les missions respectifs de chacun doivent être clairement établis.

Les flux d'information sont organisés et les règles de la prise de décision et les délégations de pouvoir et de signature sont formalisées et clarifiées pour assurer la solidité, la qualité et l'homogénéité des décisions de l'ASN.

Le management de l'ASN doit s'engager résolument dans cette voie : le collège et l'encadrement supérieur de l'ASN doivent développer une culture commune pour assurer l'unité et la cohérence de l'ASN.

EXERCER LES RESPONSABILITÉS CONFIEES PAR LA LOI

Ouvrir la nouvelle ASN et tisser des liens

L'indépendance de l'ASN ne doit pas conduire celle-ci à l'isolement.

Au plan national, l'ASN noue les liens nécessaires à son bon fonctionnement. Elle doit, dans les domaines de la sûreté nucléaire et la radioprotection, créer et entretenir de solides relations de travail ou de coopération avec les autres services de l'État et les organismes de recherche compétents.

Dans ses relations avec l'IRSN, elle doit développer sa position de « client intelligent » et optimiser le suivi technique et financier des activités d'expertise de l'institut.

L'ASN doit enrichir ses relations avec l'ensemble des parties prenantes et favoriser la concertation et le débat citoyen.

Au plan international, l'ASN, grâce à son nouveau statut, dispose d'une légitimité renforcée pour intervenir dans les cercles multilatéraux et pour développer des échanges bilatéraux. Sa taille, ses responsabilités et sa compétence doivent lui permettre de prendre des initiatives en faveur de l'harmonisation des pratiques internationales en sûreté nucléaire et en radioprotection.

L'ASN doit promouvoir son approche du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, sa doctrine, son organisation et sa culture.

Fabriquer les outils de travail de l'ASN

La rigueur doit être au cœur du travail quotidien de l'ASN.

L'ASN doit avoir une organisation et des outils adaptés à une action de qualité, cohérente sur la durée, homogène entre les services et proportionnée aux enjeux de sûreté nucléaire et de radioprotection, avec le souci permanent de progresser.

Dans ce but, elle doit poursuivre ses efforts de comparaison mutuelle avec ses homologues étrangers. Elle doit notamment tirer tous les enseignements de l'audit international réalisé par ses pairs fin 2006 sous l'égide de l'AIEA.

RENFORCER LA CRÉDIBILITÉ ACQUISE

L'ASN doit être et se faire connaître comme une autorité de contrôle qui prend en compte toutes les dimensions de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Faire en sorte que l'action de l'ASN soit visible et compréhensible par tous

Le Parlement a confié à l'ASN de fortes responsabilités. L'ASN doit veiller à ce que ces responsabilités soient clairement énoncées, connues et comprises par le plus grand nombre.

Les actions de l'ASN doivent être présentées avec clarté et ses prises de position largement diffusées.

Plus grande est la notoriété de l'ASN, plus grande sera l'efficacité de son contrôle.

L'ASN doit organiser sa communication institutionnelle et l'information du public sur les sujets majeurs de manière à mieux accomplir sa mission : protéger l'homme et l'environnement.

Faire émerger et partager une identité et un projet ASN

La création de l'ASN en 2006 constitue une étape nouvelle et importante dans le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. L'élaboration de ce plan stratégique 2007-2009 « *Faire progresser la sûreté nucléaire et la radioprotection et construire la nouvelle ASN* » en témoigne.

L'ASN doit mettre à profit la période 2007-2009 pour développer ses nouvelles compétences. Ce faisant, elle fera émerger et partager une identité renouvelée et un nouveau projet.

Rendre compte de ses actions et performances

L'ASN a une longue tradition du « rendre compte ». Elle publie tous les deux mois la revue *Contrôle* et chaque année un rapport sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en France. Elle a créé et développé le site Internet www.asn.fr.

L'ASN se dote d'indicateurs afin de mesurer si ses objectifs quantitatifs ont été ou non atteints. Ces indicateurs présentent de manière simplifiée son activité et un état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

Chaque année, l'ASN présente son action et son projet de budget devant l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST).



LES PRINCIPAUX INDICATEURS

Les indicateurs d'activité retracent chaque année :

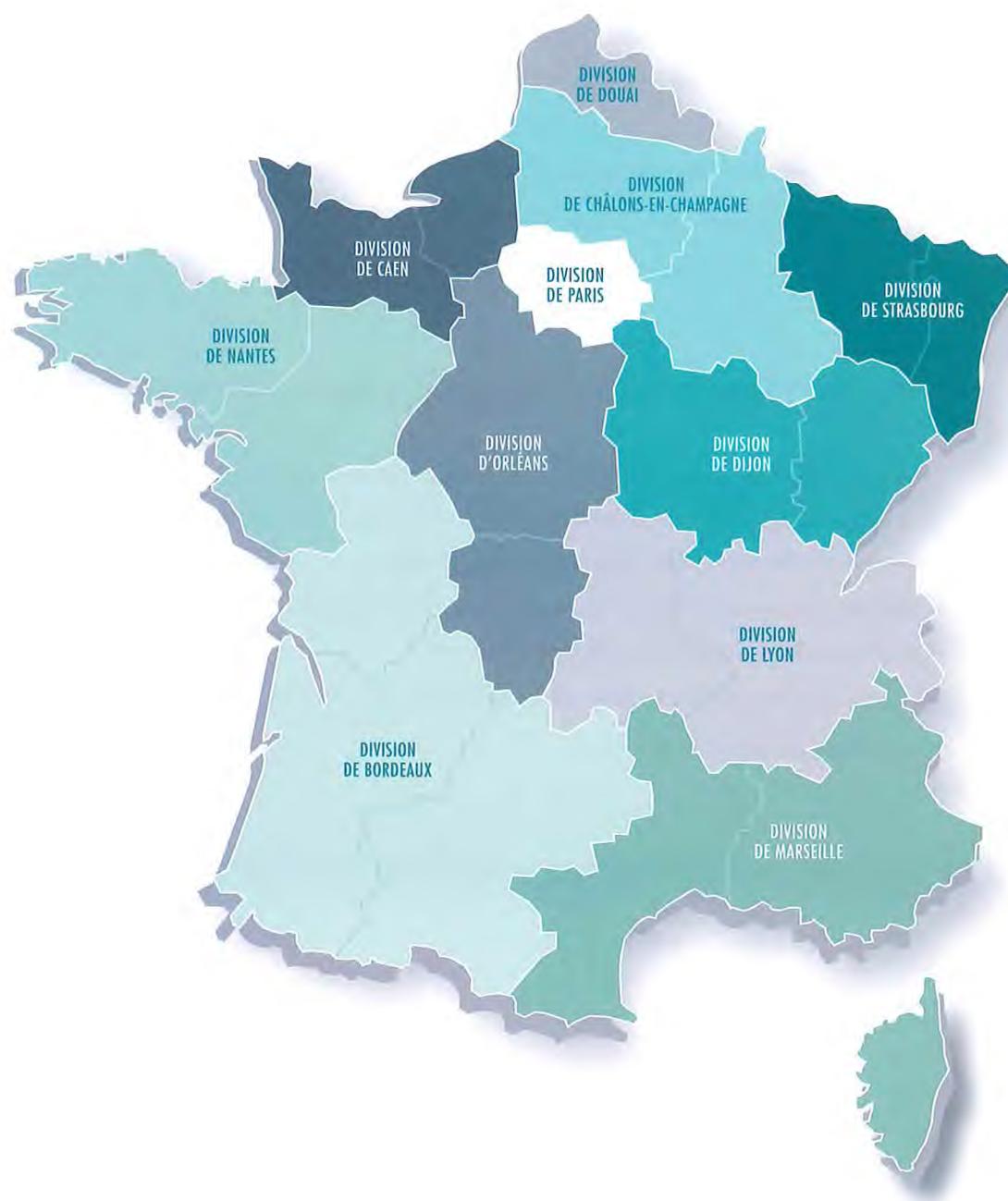
- le nombre d'avis rendus sur les projets de décret et d'arrêté publiés par le gouvernement ;
- le nombre de décisions à caractère technique publiées ;
- le nombre d'autorisations délivrées et le nombre d'inspections réalisées dans les domaines des installations nucléaires de base, des activités nucléaires de proximité et des transports de matières radioactives ;
- le nombre d'exercices de simulation de situation d'urgence réalisés ;
- le nombre de points presse et de communiqués de presse ;
- l'investissement humain dans les actions européennes et internationales.

L'ASN rend également compte au Parlement, grâce aux indicateurs suivants :

- le nombre d'incidents de niveau 1, 2, 3, 4, voire plus (même si on ne peut pas déduire directement du nombre d'incidents détectés et déclarés au cours d'une année dans un pays donné la probabilité à plus ou moins long terme qu'y survienne un accident grave) ;
- le nombre de cas d'exposition aux rayonnements ionisants (des travailleurs, des patients, des riverains des installations nucléaires de base et du public) ;
- le nombre de décisions de l'ASN prises dans les délais ou avec un retard inférieur à 30 % ;
- le taux de notoriété de l'ASN.

L'ORGANISATION TERRITORIALE DE L'ASN

Cette carte présente l'implantation des 11 divisions de l'ASN en région et leurs zones géographiques de compétence. Elles sont dirigées par des chefs de division, qui sont placés sous l'autorité des délégués territoriaux, représentants de l'ASN en région.



La division de Paris intervient également en Martinique, en Guadeloupe, en Guyane, à La Réunion et à Saint-Pierre et Miquelon.

Les divisions de Caen et d'Orléans interviennent respectivement dans les régions Bretagne et Ile-de-France pour le contrôle des seules INB.

LES ÉLÉMENTS MARQUANTS EN 2006

- 1 – La loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire**
- 2 – La loi sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs**
- 3 – L'ASN, Autorité administrative indépendante**
- 4 – La sûreté du projet de réacteur EPR**
- 5 – La mission IRRS : un audit international de l'ASN en 2006**
- 6 – L'harmonisation de la sûreté nucléaire : des initiatives internationales**
- 7 – La radiothérapie des cancers : une pratique justifiée mais qui exige beaucoup de rigueur de la part des opérateurs et nécessite un contrôle vigilant par l'ASN**
- 8 – Une meilleure information du public après la loi TSN**
- 9 – La prise en compte des facteurs organisationnels et humains (FOH) dans la sûreté et la radioprotection**

1 La loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire

La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, dite « loi TSN », rénove en profondeur le cadre législatif applicable aux activités nucléaires et à leur contrôle. Elle crée une Autorité de sûreté nucléaire, autorité administrative indépendante chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection ainsi que de l'information du public dans ces domaines. Elle contient des avancées en matière de transparence.

La longue marche vers l'indépendance et la transparence

L'adoption de la loi TSN est l'aboutissement d'un mouvement né il y a plus de dix ans et dans lequel le Parlement est largement intervenu.

Dès le début des années quatre-vingt-dix, des parlementaires lancent l'idée d'une rénovation de la législation en déposant des propositions de loi.

En 1998, Jean-Yves Le Déaut, Député de Meurthe-et-Moselle et Président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, formalise le constat dans son rapport au Gouvernement intitulé « Le système français de radioprotection, de contrôle et de sécurité nucléaire », qui porte le sous-titre évocateur « La longue marche vers l'indépendance et la transparence ». La base législative du contrôle de la sûreté des grandes installations nucléaires, constituée de quelques articles de loi datant de 1961, est ancienne et incomplète ; l'articulation entre le contrôle de la sûreté nucléaire et celui de la radioprotection est mal assurée. À côté de cela, ce contrôle est en France au niveau des meilleures pratiques internationales ; la transparence a fait d'importants progrès au fil des années. Déjà, le rapport propose de créer une autorité administrative indépendante chargée du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Sur la base de ce rapport, le gouvernement envisage en 1999 la création d'une telle autorité administrative indépendante, puis abandonne cette idée et crée en 2002 la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, rassemblant respectivement les missions de contrôle et les fonctions d'expertise. Parallèlement, il dépose en 2001 le projet de loi TSN à l'Assemblée nationale et le transfère au Sénat au changement de législature en 2002.

Au début de l'année 2006, faisant suite au souhait exprimé par le Président de la République, le gouvernement apporte, au moyen d'une lettre rectificative, deux nouveautés au projet de loi TSN : la création de l'Autorité de sûreté nucléaire, autorité administrative indépendante, et le renforcement significatif des outils de contrôle de la sûreté des grandes installations nucléaires.

La loi TSN est adoptée par le Sénat en deuxième lecture le 1^{er} juin 2006 et promulguée le 13 juin 2006.

La loi prend notamment en compte les enseignements tirés de l'examen des législations étrangères. La législation française est à présent parmi les plus complètes au monde.

Elle prévoit une quinzaine de décrets d'application, pour la plupart en Conseil d'État. L'ASN a engagé l'élaboration de certains de ces décrets, en vue d'adresser des propositions au gouvernement.

Les grands principes applicables aux activités nucléaires

La loi confirme que les quatre grands principes en matière de protection de l'environnement s'appliquent aux activités nucléaires : principe de prévention, principe de précaution, principe du pollueur-payeur, principe de participation du public. Elle décline à cet égard la Charte de l'environnement, qui fait aujourd'hui partie de l'acquis constitutionnel. Elle réaffirme aussi les grands principes en matière de radioprotection : principes de justification, d'optimisation et de limitation.

Elle énonce le principe fondamental de la responsabilité première de l'exploitant en ce qui concerne la sûreté de son installation, inscrit dans le droit international, d'application quotidienne, et essentiel pour que chacun, exploitant et autorité de contrôle, ait une claire conscience de ses responsabilités.

Ces grands principes, ainsi que l'obligation de contrôle et d'information du public, sont également applicables aux activités et installations intéressant la défense. Celles-ci font l'objet d'une réglementation spécifique, pour tenir compte des exigences particulières de la défense.

L'Autorité de sûreté nucléaire

La loi donne le statut d'autorité administrative indépendante à l'Autorité de sûreté nucléaire



Nelly Olin, ministre de l'Écologie et du Développement durable, présente le projet de loi « TSN » devant les députés

(ASN) chargée, au sein de l'État, du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

L'ASN est dirigée par un collège de cinq commissaires nommés pour six ans, dont trois par le Président de la République et un par le Président de chaque assemblée parlementaire. Ces commissaires sont irrévocables sauf situation exceptionnelle et astreints à un devoir d'impartialité. L'ASN rend compte au Parlement, auquel elle transmet son rapport annuel.

Le gouvernement définit par décret ou par arrêté la réglementation générale s'appliquant aux activités nucléaires. Il prend les décisions individuelles majeures, en nombre limité, concernant les grandes installations nucléaires, notamment les autorisations de création et de démantèlement. Il est responsable de la protection civile en cas de situation d'urgence.

L'ASN est chargée du contrôle des activités nucléaires, à la fois les grandes installations nucléaires (« installations nucléaires de base ») et les installations nucléaires « de proximité » (installations industrielles, laboratoires de recherche et installations médicales mettant en œuvre des rayonnements ionisants).

L'ASN est obligatoirement consultée sur les projets de décret et arrêté à caractère réglementaire du gouvernement et peut émettre des décisions de réglementation pour préciser ces décrets et ar-

rêtés. Elle prend les décisions individuelles concernant les activités nucléaires (par exemple l'autorisation de mise en service d'une installation nucléaire de base, d'utilisation d'emballage de transport de matières radioactives, d'utilisation de source radioactive...) et peut imposer aux exploitants des prescriptions individuelles. Elle assure l'inspection et peut prononcer des sanctions, notamment suspendre le fonctionnement d'une installation. Elle organise la veille permanente en matière de radioprotection (surveillance de l'environnement, de l'exposition des travailleurs...). Elle assiste le gouvernement en cas de situation d'urgence.

L'ASN a la responsabilité de contribuer à l'information du public sur la sûreté nucléaire et la radioprotection.

La transparence en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection

L'ambition de la loi TSN est de donner un contenu plus concret à cette notion.

Le droit d'accès à l'information concernant la sûreté nucléaire et la radioprotection détenue par les autorités publiques existe déjà en vertu du code de l'environnement. La loi porte l'exigence au-delà en instituant un droit d'accès du public à l'information détenue par les exploitants d'installations nucléaires de base ainsi que les respon-

sables de transports et les détenteurs de matières radioactives. Cette innovation majeure distingue les activités nucléaires des autres activités industrielles qui ne sont pas soumises à une telle obligation de transparence.

La loi conforte, en leur donnant une base légale, les commissions locales d'information (CLI) qui ont été créées au fil des années autour des grandes installations nucléaires en application d'une circulaire du Premier ministre de 1981. Elle consacre l'implication des collectivités territoriales, notamment des Conseils généraux, dans leur fonctionnement. Elle leur donne la possibilité de se constituer en association et pérennise leur financement. Elle prévoit une fédération des CLI pour donner une assise à l'Association nationale des commissions locales d'information.

La loi institue un Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, qui est destiné à prendre la relève du Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires. Le Haut Comité constitue un lieu de débat et participe à l'information du public au niveau national. Il a une composition ouverte et compte notamment parmi ses membres des parlementaires, des représentants des CLI, des associations et des organisations syndicales ainsi que des personnalités qualifiées.

La rénovation de la législation relative à la sûreté des grandes installations nucléaires et du transport de matières radioactives

La loi définit plus clairement les intérêts à protéger, en instituant un régime intégré fondé sur une conception élargie de la sûreté nucléaire,

couvrant aussi bien la prévention des accidents que la protection de la santé des personnes et de l'environnement.

Elle précise les conditions posées à la délivrance de l'autorisation de création ou de démantèlement d'une installation nucléaire de base, en faisant toute leur place aux mesures de prévention et de limitation, conformément à la Charte de l'environnement. En particulier, elle prend acte du fait que, dans ce domaine comme dans tous les autres, le risque zéro n'existe pas et que les mesures prises ont pour objet de prévenir et limiter les risques compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

La loi donne à l'ASN le pouvoir d'imposer des prescriptions à l'exploitant tout au long de la vie de l'installation, y compris lors de son démantèlement, par exemple pour demander la correction d'une anomalie ou pour prévenir un risque particulier identifié. Elle donne une base légale aux réexamens périodiques de sûreté et à la maîtrise de l'urbanisation autour des sites nucléaires.

Elle met en place une inspection de la sûreté nucléaire et met à niveau la panoplie des sanctions administratives et pénales pouvant être prises à l'encontre des exploitants en cas de manquement. L'inspection du travail dans les centrales nucléaires est confiée à des agents de l'ASN, sous l'autorité du Ministre chargé du travail.

Par ailleurs, la loi renforce le rôle des salariés en matière de prévention des risques dans les installations nucléaires de base (information des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, association des prestataires à ces comités...).

2 La loi sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs

La loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs est une étape importante car elle dresse une véritable feuille de route pour la gestion des déchets radioactifs en France, quelle que soit leur activité et quelle que soit leur nature. Cette loi indique clairement que le stockage en formation géologique profonde est la solution de référence pour la gestion des déchets radioactifs à haute activité et à vie longue.

Préparation de la loi du 28 juin 2006

La loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 dite loi « Bataille », insérée dans le code de l'environnement à l'article L. 542, avait prévu que le gouvernement remettrait au Parlement, avant le 30 décembre 2006, un rapport global d'évaluation des recherches sur le devenir des déchets radioactifs de haute activité, accompagné d'un projet de loi autorisant, le cas échéant, la création d'un centre de stockage de déchets radioactifs à haute activité et à vie longue.

La préparation de cette échéance a fait l'objet de plusieurs rapports. Tout d'abord, l'ANDRA a publié en 2004, et mis à jour en 2006, un inventaire national des déchets radioactifs et des matières valorisables. Cet inventaire permet de disposer d'une vision à la fois complète et prospective des quantités de déchets existants et à venir, d'ici 2010 et 2020. Il comprend également un inventaire des matières considérées comme valorisables, comme les combustibles usés par exemple. Ensuite, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) a publié en mars 2005 un rapport « Pour s'inscrire dans la durée : une loi en 2006 sur la gestion durable des déchets radioactifs ». Préalablement à sa publication, les députés Claude Birraux et Christian Bataille avaient organisé des auditions publiques afin de faire le point sur l'état des recherches sur la gestion des déchets de haute activité et à vie longue. Enfin, les acteurs de la recherche, le CEA, avec le concours du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), pour la séparation poussée et la transmutation des radionucléides à vie longue et l'entreposage de longue durée et l'ANDRA pour le stockage des déchets en formation géologique profonde, ont remis leurs rapports au gouvernement en juin 2005. Ces rapports, qui ont fait l'objet d'une analyse par l'ASN, présentent les résultats de 14 an-

nées de recherche et notamment, pour l'ANDRA, les résultats des travaux menés dans le laboratoire souterrain de Meuse/Haute-Marne situé à Bure.

À partir de 2003, à la demande de la ministre de l'Écologie et du Développement durable, l'ASN a piloté l'élaboration du Plan national de gestion des déchets radioactifs et de matières valorisables (PNGDR-MV) en réunissant un groupe de travail constitué de représentants d'élus, de producteurs de déchets, de gestionnaires de déchets radioactifs ou non radioactifs, de directions des ministères concernés, d'experts techniques et d'associations de protection de l'environnement. Ce plan a pour objectifs de rechercher des solutions de gestion pour l'ensemble des déchets radioactifs, de veiller à la cohérence de l'ensemble du dispositif de gestion de ces déchets et de permettre leur prise en charge dans des filières adéquates. Un premier projet du plan a fait l'objet d'une consultation publique sur le site Internet de l'ASN au second semestre de 2005. Les travaux d'élaboration de ce plan ont conduit à retenir des orientations notamment pour les déchets de faible activité à vie longue, les sources radioactives scellées usagées, les déchets tritiés qui ne peuvent pas être stockés en surface ou à faible profondeur, les déchets à radioactivité naturelle renforcée et pour les stockages de résidus miniers d'uranium.

Afin d'informer et de consulter le public sur les enjeux de la gestion des déchets radioactifs, le gouvernement a saisi la Commission nationale du débat public de cette question. Le débat national s'est déroulé de septembre 2005 à janvier 2006 et a permis aux parties prenantes, producteurs de déchets, gestionnaires des installations de stockage, administrations concernées et associations de protection de l'environnement, de présenter leur point de vue sur le sujet. La Commission nationale du débat public a publié un rapport retraçant les débats, animés et constructifs.

Dans le cadre de la préparation du projet de loi, le gouvernement a reçu en janvier 2006 de la part de la Commission nationale d'évaluation, créée par la « loi Bataille », un rapport global d'évaluation des recherches conduites depuis 14 ans.

Enfin, l'ASN a remis en février 2006 un avis au gouvernement portant sur les aspects relatifs à la sûreté et la radioprotection des dossiers remis



Conditionnement en fûts métalliques, EDF Nogent

par les acteurs de la recherche et plus généralement sur la problématique globale de la gestion des déchets radioactifs en France. Cet avis de l'ASN reprend les orientations du PNGDR-MV et indique que le stockage en formation géologique profonde est une solution de gestion définitive qui apparaît incontournable pour les déchets radioactifs de haute activité et à vie longue.

Les principales dispositions de la loi du 28 juin 2006

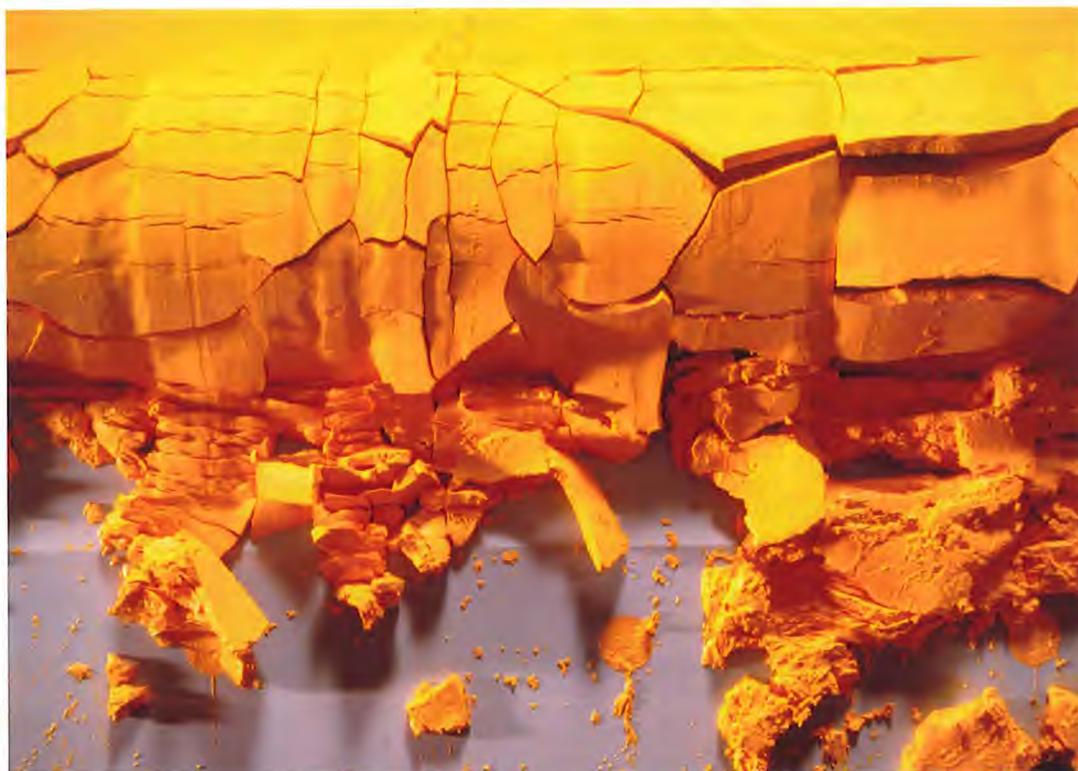
La loi du 28 juin 2006 comprend un premier titre relatif à la politique nationale pour la gestion durable des matières et des déchets radioactifs. La loi précise que les recherches menées selon les trois axes de recherches définis par la «loi Bataille» sont considérés comme étant complémentaires et seront poursuivis. Ainsi, dans le cadre de la séparation et de la transmutation des radionucléides à vie longue, après une évaluation des perspectives industrielles en 2012, un prototype d'installation sera mis en exploitation avant le 31 décembre 2020. S'agissant du stockage réversible en couche géologique profonde, la loi précise qu'il s'agit là de la solution de référence pour la gestion des déchets radioactifs de haute activité et à vie longue. L'objectif est de mettre en

exploitation le centre de stockage en 2025, à proximité du laboratoire de Bure. À cette fin, il est prévu que ce centre soit une installation nucléaire de base et que, préalablement au dépôt par l'ANDRA en 2015 d'une demande d'autorisation de création, un débat public soit organisé, puis qu'une loi fixe les conditions de réversibilité. Il est également prévu que seule une loi puisse autoriser la fermeture définitive du centre de stockage.

La loi précise la définition d'un certain nombre de termes, tels que substances radioactives, déchets radioactifs et matières radioactives.

La loi, sur la base des orientations précitées du PNGDR-MV, institue un programme de recherches et d'études pour des déchets appartenant à des catégories autres que ceux de haute activité et à vie longue. Ces objectifs sont les suivants :

- la mise en service en 2013 d'un centre de stockage pour les déchets de graphite et les déchets radifères ;
- la mise au point en 2008 de solutions d'entreposage pour accueillir des déchets tritiés avant leur stockage en surface ou à faible profondeur ;
- la finalisation en 2008 de procédés pour stocker les sources scellées usagées ;



Concentré d'uranium "yellow cake" sur filtre à bande

- la réalisation en 2009 d'un bilan des solutions de gestion des déchets à radioactivité naturelle renforcée ;

- la réalisation en 2008 de l'impact à long terme des sites de stockage de résidus miniers d'uranium.

La loi crée un Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR), sur la base du PNGDR-MV précité. Il est prévu que ce plan soit établi et mis à jour tous les 3 ans par le gouvernement et que ses prescriptions fassent l'objet d'un décret.

La loi reprend le principe de l'interdiction du stockage en France de déchets radioactifs étrangers déjà édicté par la « loi Bataille ». La loi fixe de façon très précise les conditions du traitement en France de combustibles usés ou de déchets radioactifs étrangers et la publicité liée à ces opérations. Ces conditions sont indiquées dans des accords intergouvernementaux.

La loi complète la composition de la Commission nationale chargée d'évaluer l'état d'avancement des recherches et créée par la « loi Bataille », en prévoyant notamment que l'Académie des sciences morales et politiques y soit représentée.

La loi du 28 juin 2006 comprend un second titre relatif à l'organisation et aux financements de la gestion durable des matières et des déchets ra-

dioactifs. La loi prévoit des mesures d'accompagnement économique par la création d'un groupement d'intérêt public financé par de nouvelles taxes. Il s'agit de la création de trois taxes additionnelles à la taxe sur les installations nucléaires de base dites respectivement de « recherche », « d'accompagnement » et de « diffusion technologique » qui seront payées par les producteurs de déchets radioactifs de haute activité et à vie longue, soit essentiellement EDF, AREVA et le CEA. La taxe de « recherche » sert à alimenter un fonds institué au sein de l'ANDRA.

La loi complète les missions de l'ANDRA, établissement public créé par la « loi Bataille », en lui permettant notamment d'assurer la collecte, le transport et la prise en charge de déchets radioactifs et la remise en état de sites de pollution radioactive sur demande et aux frais de leurs responsables ou sur réquisition publique lorsque les responsables de ces déchets ou de ces sites sont défaillants.

Les missions du Comité local d'information et de suivi (CLIS) établi autour du laboratoire de Bure sont légèrement modifiées. Il est notamment prévu qu'il ne soit plus présidé par le Préfet de la Meuse mais par un élu.

Enfin, la loi impose aux exploitants d'installations nucléaires d'évaluer les charges de démantèle-

ment de leurs installations, les charges de gestion de leurs combustibles usés et déchets radioactifs ou, pour leurs installations de stockage de déchets radioactifs, leurs charges d'arrêt définitif, d'entretien et de surveillance. Les exploitants doivent constituer les provisions afférentes aux charges précitées et affecter à titre exclusif à la couverture de ces provisions les actifs nécessaires. Afin d'assurer le respect de ces dispositions, la loi met en place une Commission nationale d'évaluation du financement des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs.

L'application de la loi du 28 juin 2006

La loi du 28 juin 2006 est un progrès considérable pour la gestion des déchets radioactifs en France. Elle permet de disposer d'une politique claire et précise en la matière. Toutefois, afin que cette loi puisse complètement entrer en application, cer-

taines dispositions réglementaires sont nécessaires.

Un décret établissant les prescriptions du PNGMDR a été préparé par l'ASN. Il devrait être publié au premier trimestre de 2007.

Un décret précisant les modalités de traitement en France de combustibles usés ou de déchets radioactifs et les conditions de retour des déchets est préparé par le ministère chargé de l'industrie. Il devrait être publié au deuxième trimestre de 2007.

Plusieurs décrets relatifs à l'organisation et aux financements de la gestion durable des matières et des déchets radioactifs sont préparés par le ministère chargé de l'industrie.

Enfin, il faut noter que le décret du 23 décembre 2006 permet de poursuivre le fonctionnement du laboratoire de Bure jusqu'au 31 décembre 2011.

3 L'ASN, Autorité administrative indépendante

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), Autorité administrative indépendante créée par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN »), est chargée, au nom de l'État, du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés aux activités nucléaires. Elle contribue à l'information des citoyens.

La loi TSN améliore et clarifie le statut de l'ASN en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. L'ASN renforce ainsi son autonomie et sa légitimité vis-à-vis des acteurs chargés de la promotion, du développement ou de la mise en œuvre des activités nucléaires. Elle bénéficie d'une nouvelle assise juridique et d'un statut comparable à celui de ses homologues d'autres pays industrialisés. Elle dispose également de pouvoirs renforcés lui permettant de sanctionner les infractions et de prendre toute mesure nécessaire en cas d'urgence.

L'ASN, les femmes et les hommes qui la composent, réalisent la mission qui leur est confiée dans le respect de quatre valeurs essentielles : la compétence, l'indépendance, la rigueur et la transparence.

Son changement de statut conforte l'ASN dans son ambition : assurer un contrôle du nucléaire performant, impartial, légitime et crédible qui soit reconnu par les citoyens et constitue une référence internationale.

Les responsabilités de l'ASN

Le parc contrôlé par l'ASN est l'un des plus importants et des plus diversifiés au monde. Il regroupe notamment un ensemble standardisé de réacteurs qui participent à la production de la majorité de l'électricité consommée en France et l'ensemble des installations du cycle du combustible, mais aussi des installations de recherche et des usines quasi-unicques au monde. L'ASN assure de plus le contrôle de plusieurs milliers d'installations ou d'activités où sont utilisées des sources de rayonnements ionisants à des fins médicales, industrielles ou de recherche. L'ASN contrôle enfin le transport des matières radioactives, ce qui représente plusieurs centaines de milliers de colis par an.

L'ASN est également chargée de la veille en radioprotection, ce qui la conduit, avec l'appui de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), à organiser la surveillance radiologique de l'environnement et la surveillance des expositions des travailleurs et de la population aux rayonnements ionisants, en particulier les expositions médicales et les expositions au radon.

L'ASN s'attache par ailleurs à développer une vision élargie de son champ de contrôle : elle s'efforce de prendre en compte tant les aspects matériels que les facteurs organisationnels et humains ; elle surveille l'impact des activités sur les personnes et l'environnement et veille à une gestion claire, exhaustive et sûre des déchets radioactifs.

L'ASN s'est dotée d'un plan stratégique pluriannuel, « *Faire progresser la sûreté nucléaire et la radioprotection et construire la nouvelle ASN* », qu'elle rend public et qui présente les grandes orientations stratégiques qu'elle se fixe pour les prochaines années.

Les missions de la nouvelle ASN

La nouvelle ASN est confortée par la loi TSN dans son rôle de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection ainsi que dans celui de l'information du public dans ces domaines. Elle continue à exercer ses quatre métiers historiques : l'élaboration de la réglementation (proposition au gouvernement ou décision de l'ASN), l'octroi ou la préparation des décisions individuelles, le contrôle des activités et installations, l'information du public. Ces métiers sont exercés dans le cadre de nouvelles relations avec le Gouvernement et qui sont précisées par la loi TSN. L'ASN :

- est obligatoirement consultée sur les décrets et arrêtés de réglementation pris par le gouvernement en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection et peut émettre des décisions pour préciser ces décrets et arrêtés ;
- est obligatoirement consultée sur les décisions individuelles majeures prises par le gouvernement concernant les grandes installations nucléaires, notamment les autorisations de création et de démantèlement ;
- prend les décisions individuelles concernant les activités nucléaires (par exemple l'autorisation de mise en service d'une installation nucléaire de base (INB), d'utilisation d'emballage de transport

de matières radioactives, d'utilisation de source radioactive, ...) et peut imposer aux exploitants des prescriptions individuelles;

- assure l'inspection et peut prononcer des sanctions, notamment en suspendant le fonctionnement d'une installation;

- assiste le gouvernement en cas de situation d'urgence;

- organise la veille permanente en matière de radioprotection (surveillance de l'environnement, de l'exposition des travailleurs...);

- contribue à l'information du public sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, notamment à travers son site Internet, www.asn.fr;

- rend compte de son activité au Président de la République, au gouvernement et au Parlement;

- développe une approche commune de la sûreté nucléaire, en association avec d'autres autorités de sûreté européennes membres de l'association WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*);

- est saisie par le gouvernement concernant l'élaboration de tout projet de texte pour l'élaboration des positions françaises à l'international dans les domaines de sa compétence.

L'organisation de la nouvelle ASN

La nouvelle ASN est dirigée par un collège de cinq commissaires nommés par décret, à raison de trois, dont son président, par le Président de la République, un par le Président de l'Assemblée nationale et un par le Président du Sénat. Le collège conduit la réflexion de l'ASN en matière de contrôle dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, il définit la politique générale de l'ASN et prend les décisions majeures.

Le directeur général de l'ASN, sous l'autorité du président, organise et dirige les services centraux de l'ASN et ses onze délégations territoriales.

Les directions des services centraux de l'ASN sont chargées d'élaborer la réglementation technique générale et de coordonner l'action des équipes chargées en région du contrôle de terrain des installations et des activités. Chaque entité de l'ASN contribue, chacune pour ce qui la concerne, à l'information des publics en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Les 11 délégations territoriales, les anciennes DSNR, sont pilotées par des délégués, les directeurs des DRIRE concernées qui sont, mis à disposition de l'ASN par un décret prévu par la loi TSN.



Siège de l'ASN – 6, place du Colonel-Bourgoin – Paris 12

Le 13 novembre 2006, jour de la première réunion du collège, l'ASN a été créée formellement avec le transfert à la nouvelle ASN des personnels des anciennes DGSNR et DSNR. Depuis, l'ASN exerce les compétences prévues par la loi.

Le 20 novembre 2006, le collège a adopté un règlement intérieur qui répartit les responsabilités au sein de l'ASN. Le règlement intérieur a été publié au *Journal officiel* le 20 décembre 2006 après homologation par les ministres chargés de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Ce règlement prévoit notamment les conditions dans lesquelles le collège des commissaires peut donner délégation de pouvoirs à son président ou, en son absence, à un autre commissaire, ainsi que celles dans lesquelles le président peut déléguer sa signature à des agents des services de l'ASN.

Au 31 décembre 2006, le collège s'était réuni 10 fois.

La poursuite de la réforme engagée par la loi TSN nécessite que le gouvernement prenne plus de quinze décrets, dont certains sont particulièrement nécessaires pour le bon fonctionnement de l'ASN.

La performance du contrôle

L'ASN, en charge de responsabilités majeures, doit veiller à l'efficacité de son action. Elle doit s'assurer que l'importance et la précision du contrôle qu'elle effectue soient proportionnées aux risques et aux enjeux de sûreté.

Au cours des dernières années, l'ASN a hiérarchisé son intervention en matière de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Elle intervient directement sur les sujets majeurs, notamment par des inspections. Elle organise et surveille l'intervention d'organismes agréés sur les sujets plus courants. Enfin, elle veille à faire appliquer le principe de responsabilité première des exploitants nucléaires et des utilisateurs de rayonnements ionisants en étendant, sous certaines conditions, le champ des décisions appelées « autorisations internes », qu'ils peuvent prendre sans solliciter sa propre autorisation.

Une référence au niveau international

L'ASN, en charge du contrôle de l'un des plus importants parcs nucléaires au monde, a des responsabilités qui dépassent les frontières nationales. Elle doit agir comme l'une des principales Autorités de sûreté nucléaire, en veillant à partager son travail avec ses pairs et à assurer la prise en compte des principes de sûreté nucléaire et de radioprotection dans le monde.

Les effectifs de l'ASN

Au 31 décembre 2006, l'ASN comptait 412 agents. L'une de ses richesses est la diversité des profils des agents qui la composent : ingénieurs du domaine de l'industrie et du domaine sanitaire, médecins et pharmaciens, juristes et personnels administratifs, spécialistes en sciences humaines ou en communication, etc.

Cette richesse ne doit néanmoins pas conduire au cloisonnement des équipes. L'ASN veille donc à développer une culture commune, fondée sur le principe d'amélioration continue, et tournée vers sa finalité : la protection des citoyens et de l'environnement.

Le budget de l'ASN

Depuis 2000, l'ensemble des moyens (personnel et fonctionnement) de l'ASN provient du budget général de l'État. Conformément à l'article 16 de la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'ASN propose au gouvernement les crédits nécessaires à l'accomplissement de ses missions.

Le budget de l'ASN est regroupé au sein de l'action « Contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection » du programme 127 « Contrôle et prévention des risques technologiques et développement industriel ».

Le budget de l'ASN pour 2007 s'élève à 54 millions d'euros dont 32,5 M€ de dépenses de personnel. L'ASN bénéficie des travaux d'expertises et de recherches de l'IRSN pour un montant de 71 M€.

L'ASN bénéficie également des prestations de service de la part du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, ainsi que du réseau des DRIRE piloté par la DARQSI (direction de l'action régionale, de la qualité et de la sécurité industrielle) dans le cadre de conventions spécifiques. Les délégations territoriales de l'ASN seront hébergées au sein des DRIRE.

L'ASN est consultée par le gouvernement sur la part de la subvention de l'État à l'IRSN correspondant à la mission d'appui technique de l'institut à l'ASN. Une convention conclue entre l'ASN et l'IRSN règle les modalités d'intervention de cet appui technique.

Le président de l'ASN est chargé d'ordonner et de liquider pour le compte de l'État (c'est-à-dire de notifier à chaque exploitant le montant qu'il doit payer en application du barème fixé par la loi), la taxe sur les INB créée en 2000 et les taxes additionnelles sur les déchets radioactifs, créées en 2006. Le montant total de ces taxes sera de l'ordre de 507 M€ en 2007 (358,7 M€ en 2006 pour la seule taxe INB). La taxe sur les INB alimente le budget général de l'État. Les taxes additionnelles sont destinées à des actions locales autour du laboratoire souterrain ou du centre de stockage en couche géologique profonde de déchets radioactifs.

4 La sûreté du projet de réacteur EPR

Les objectifs de sûreté fixés

L'ASN juge satisfaisante la sûreté des réacteurs aujourd'hui en exploitation en France. Toutefois, elle considère que la nouvelle génération de réacteurs électronucléaires à eau sous pression doit atteindre un niveau de sûreté encore supérieur.

C'est ainsi qu'en 1993 les Autorités de sûreté nucléaire française et allemande ont fixé conjointement, pour le projet de réacteur EPR (*European Pressurized water Reactor*), des objectifs de sûreté renforcés, dans le cadre d'une conception évolutionnaire qui permet de tirer bénéfice du retour d'expérience des réacteurs en exploitation :

- le nombre des incidents doit diminuer, notamment par l'amélioration de la fiabilité des systèmes et par une meilleure prise en compte des aspects liés aux facteurs humains ;
- le risque de fusion du cœur doit être encore réduit ;

• les rejets radioactifs pouvant résulter de tous les accidents concevables doivent être minimisés :

- pour les accidents sans fusion du cœur, des mesures de protection des populations vivant dans le voisinage de la centrale endommagée ne doivent pas être requises (pas d'évacuation ni de mise à l'abri) ;

- pour les accidents avec fusion du cœur à basse pression, les mesures de protection des populations doivent être très limitées en termes d'étendue et de durée (pas de relogement permanent, pas d'évacuation d'urgence au-delà du voisinage immédiat de l'installation, mise à l'abri limitée, pas de restriction à long terme de la consommation de produits alimentaires) ;

- pour les accidents susceptibles de conduire à des rejets radioactifs précoces importants, en particulier les accidents avec fusion du cœur à pression élevée, doivent quant à eux être « pratiquement éliminés ».

Enfin, du fait de l'expérience d'exploitation acquise sur les réacteurs en service, l'ASN a également demandé que les contraintes d'exploitation et les aspects liés aux facteurs humains soient pris en compte dès la conception, dans le but notamment d'améliorer la radioprotection des travailleurs et de limiter les rejets radioactifs et la quantité et l'activité des déchets produits.

Exemples d'améliorations apportées par le projet de réacteur EPR

Les objectifs ainsi fixés ont amené les concepteurs du réacteur à proposer, dans le cadre des options de sûreté, un certain nombre d'améliorations en termes de sûreté, parmi lesquelles on peut citer, à titre d'exemples :

- concernant la réduction des risques d'accidents, une diversification et une redondance accrue des matériels qui assurent des fonctions de sûreté ou encore un renforcement significatif du génie civil de l'îlot nucléaire pour une meilleure protection contre les agressions externes, dont les séismes, les explosions industrielles et les chutes d'avion ;

- concernant la prise en compte de la gestion des accidents graves dès la conception, la mise en place sous la cuve du réacteur d'un dispositif spécialement conçu pour récupérer, contenir et refroidir le cœur en fusion.

Le projet de réacteur EPR : une occasion d'harmoniser les approches de sûreté entre différents pays

Dès l'origine du projet, les Autorités de sûreté nucléaire française et allemande, leurs appuis techniques, ainsi que les groupes d'experts placés auprès d'elles, ont travaillé en étroite coopération pour déterminer les exigences de sûreté du projet et examiner les options de conception proposées.

Cette coopération, bien que réduite depuis la décision en 1998 du gouvernement allemand d'abandonner la filière nucléaire, a été maintenue et certains experts allemands continuent de participer à l'instruction technique du projet.

Par ailleurs, l'entreprise de production d'électricité finlandaise TVO a déposé en 2004 une demande de permis de construire pour un réacteur EPR sur laquelle l'Autorité de sûreté nucléaire finlandaise (STUK) a rendu, après une année d'examen du projet, un avis favorable au gouvernement qui en a ainsi autorisé la construction début 2005. Dans ce contexte, les Autorités de sûreté nucléaire finlandaise et française ont décidé de renforcer leur collaboration sur ce sujet : outre la transmission à STUK de l'ensemble des rapports concernant l'évaluation déjà menée en France sur le projet EPR, plusieurs réunions techniques communes ont eu lieu. Au-delà d'une



Site nucléaire d'Olkiluoto en Finlande. Arrière-plan : réacteurs existants. Premier plan : image de synthèse du réacteur EPR

simple information réciproque, ces échanges permettent d'examiner l'opportunité d'harmoniser certaines dispositions de conception, en tenant compte des différences d'approche de sûreté dont elles sont issues. L'ASN a en outre nommé en 2004 un expert finlandais au sein du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires. L'ASN a par ailleurs contrôlé, pour le compte de STUK, le début de la fabrication des gros composants du projet finlandais, tels que la cuve et les générateurs de vapeur.

Enfin, l'Autorité de sûreté américaine, engagée depuis 2006 dans l'évaluation de la conception du réacteur EPR, a souhaité mettre à profit le travail réalisé par l'ASN. Un protocole a ainsi été signé en juin 2006 entre les deux Autorités de sûreté et la coopération a démarré, dans le cadre plus général du MDEP (*Multinational Design Evaluation Program*, décrit dans la fiche relative à l'harmonisation de la sûreté nucléaire).

La position de l'Autorité de sûreté nucléaire sur les options de sûreté du réacteur EPR en 2004

Le 28 septembre 2004, le directeur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection a, au nom des ministres chargés de la sûreté nucléaire,

adressé au président d'EDF une lettre présentant la position des pouvoirs publics sur les options de sûreté du projet de réacteur EPR.

Sur la base de l'examen réalisé par l'ASN avec l'appui du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires placé auprès d'elle, les pouvoirs publics ont indiqué qu'ils considèrent que les options de sûreté retenues satisfont à l'objectif d'amélioration de la sûreté par rapport aux réacteurs actuels et ils ont demandé à EDF de se conformer aux deux recueils de règles techniques joints en annexe à la lettre.

L'instruction de la demande d'autorisation de création en 2006

Le 20 octobre 2004, EDF a saisi, au titre du code de l'environnement, la Commission nationale du débat public (CNDP) sur le projet de construction d'un réacteur EPR « tête de série » sur la commune de Flamanville (Manche). Le 1^{er} décembre 2004, la CNDP a décidé d'organiser un débat public et elle en a confié l'organisation à une Commission particulière. Ce débat public national, qui s'est déroulé du 19 octobre 2005 au 18 février 2006, a été l'occasion, à travers deux groupes de travail constitués à cette occasion, de réfléchir sur la prévision et la prospective des be-

soins en électricité et sur le secret défense et l'accès à l'information.

C'est à l'issue des conclusions du débat public qu'EDF a transmis aux ministres chargés de la sûreté nucléaire, le 9 mai 2006, la demande d'autorisation de création du réacteur. Conformément aux dispositions prévues par le décret du 11 décembre 1963, EDF a transmis à l'appui de sa demande :

- un rapport préliminaire de sûreté soumis à l'examen de l'ASN comportant la description de l'installation et des opérations qui y seront effectuées, l'inventaire des risques de toutes origines qu'elle présente, l'analyse des dispositions prises pour prévenir ces risques et des mesures propres à réduire la probabilité des accidents et leurs effets ;

- un dossier soumis à enquête publique, comportant divers plans de l'installation ainsi qu'une étude de danger et une étude d'impact. Ce dossier a précisé également les dispositions destinées à faciliter le démantèlement ultérieur de l'installation.

Une fois la demande d'autorisation jugée recevable par l'ASN, son instruction s'est déroulée conformément aux dispositions prévues par le décret du 11 décembre 1963 encore en vigueur.

Le Préfet de la Manche a ainsi organisé une enquête publique locale du 15 juin au 31 juillet 2006 selon les modalités prévues par le code de l'environnement. Le 12 octobre 2006, le Préfet de la Manche a donné un avis favorable sur le projet,

à partir des conclusions du rapport de la Commission d'enquête et des avis formulés dans le cadre de la consultation des services administratifs du département de la Manche et des conseils municipaux des communes situées dans un rayon de 10 km autour du site nucléaire de Flamanville.

De son côté, l'ASN a finalisé l'instruction technique du rapport préliminaire de sûreté qui avait été entamée dès 2002, parallèlement à son élaboration, au regard des dispositions de la réglementation et des directives techniques de sûreté définies en 2004.

En novembre 2006, l'ASN a rédigé un projet de décret d'autorisation de création. Le 8 décembre 2006, la Commission interministérielle des installations nucléaires de base (CIINB) a donné un avis favorable au projet de décret.

Le 16 février 2007, l'ASN a remis au gouvernement un avis favorable sur le projet de réacteur au regard de l'examen technique réalisé et a soumis le projet de décret à la signature du Premier ministre. Si l'autorisation de création est délivrée, EDF pourra engager la construction du réacteur EPR « tête de série » sur la commune de Flamanville. L'ASN entamera quant à elle l'examen des études détaillées de réalisation et engagera un programme d'inspection de la construction de la troisième unité de production de Flamanville au titre de l'arrêté qualité du 10 août 1984 et de l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires.

5 La mission IRRS : un audit international de l'ASN en 2006

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) élabore des normes internationales relatives à la sûreté des installations nucléaires, au transport des matières radioactives, à la gestion des déchets radioactifs et à la protection contre les rayonnements ionisants. L'AIEA œuvre également à leur diffusion et à leur application. Ces normes capitalisent le consensus international sur les sujets relatifs à la sûreté nucléaire et la radioprotection tant pour ce qui concerne la responsabilité des opérateurs que celle des organismes de contrôle et des États. Certaines de ces normes portent sur l'organisation et le cadre législatif et réglementaire des autorités de sûreté nucléaire.

Les services d'évaluation de l'AIEA

L'AIEA propose aux Autorités de sûreté nucléaire nationales un service d'évaluation de la prise en compte et de l'application des normes qu'elle publie. Plusieurs missions d'évaluation ont eu lieu dans le monde ces dernières années, essentiellement dans des pays émergents ou candidats à l'adhésion à l'Union européenne ou dans des pays disposant d'un parc réduit d'installations nucléaires. Par les missions IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) récemment mises en place, l'AIEA propose une démarche qui vise à auditer les Autorités de sûreté nucléaire dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et de la sûreté des transports de matières radioactives, domaines qui précédemment faisaient l'objet de missions d'audit séparées.

La mission IRRS en France

À la suite d'une demande de l'ASN formulée en 2005, une mission d'audit IRRS a eu lieu en France du 5 au 17 novembre 2006. Pour la première fois au monde, cet audit était « *full-scope* », c'est-à-dire qu'il portait sur l'ensemble des domaines prévus par les missions IRRS en sûreté nucléaire et en radioprotection. En outre, il portait sur une Autorité de sûreté nucléaire contrôlant l'un des parcs d'activités et d'installations nucléaires les plus importants et les plus diversifiés. En plus des thèmes normalement prévus par les missions IRRS, pour couvrir l'ensemble de ses

missions, l'ASN avait également demandé que les experts examinent son organisation et ses pratiques en matière d'information du public.

Les auditeurs se sont ainsi intéressés à tous les secteurs d'activité de l'ASN : les réacteurs nucléaires, les installations de recherche, le secteur médical, la radioprotection des travailleurs, etc. dans chacun de ses métiers : réglementer, contrôler et informer. Seule particularité, l'ASN s'étant soumise à un audit TransSAS en 2004, le volet de l'IRRS relatif au transport des matières radioactives a été consacré au suivi de la mise en œuvre du plan d'actions consécutif à cet audit.

L'audit IRRS de l'ASN a été réalisé par une équipe de 16 pairs provenant d'Autorités de sûreté nucléaire d'autres pays, sous la coordination de 6 experts de l'AIEA. En outre, deux observateurs étrangers ont suivi son déroulement afin d'en tirer des enseignements pour un prochain audit de ce type dans leur propre pays. Par équipes de deux ou trois experts, les membres de cette mission d'audit ont pu s'intéresser à tous les secteurs d'activité de l'ASN et examiner l'ensemble des pratiques de l'ASN. Cet audit a comporté des présentations en salle, des entretiens avec les agents de l'ASN et ses appuis techniques, notamment l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Il a comporté des actions d'évaluation de l'organisation et des pratiques de l'ASN, tant au niveau national que régional. Pour tirer un bénéfice optimal de cette mission, l'ASN a veillé à ce que les experts puissent mener leurs investigations librement dans un contexte ouvert et franc. Ainsi, des auditeurs ont accompagné des inspecteurs de l'ASN dans leurs actions de contrôle de



Les experts internationaux de la mission IRRS

¹ In particular the IRRS (International Regulatory Review Team) missions which only concerned nuclear safety and the RaSSIA (Radiation Safety and Security Infrastructure Appraisal Service) missions which concerned radiation protection.

terrain, qu'il s'agisse d'inspections, de réunions techniques ou d'exercices de gestion des situations d'urgence.

Les conclusions de l'audit

L'audit IRRS a fait l'objet d'un rapport rendu public dans son intégralité sur le site Internet www.asn.fr. Ce rapport dresse la liste des recommandations, des suggestions et des bonnes pratiques identifiées par les experts de la mission IRRS. Les recommandations concernent généralement des écarts aux prescriptions des normes de l'AIEA et doivent faire l'objet d'un traitement. Les suggestions sont des lignes directrices pour améliorer l'efficacité de l'autorité auditée. Les bonnes pratiques sont notées à l'attention des autres autorités qui étudieraient le rapport. L'ASN s'attachera à diffuser ces bonnes pratiques.

Les conclusions de cet audit confirment l'ASN dans son positionnement de référence internationale dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Dans un nombre important de domaines tels que l'inspection, la préparation aux situations d'urgence, l'information du public ou encore le rôle de l'ASN sur le plan international, l'action de l'ASN se place au rang des meilleures pratiques internationales. Les experts ont également jugé exemplaire la réponse de l'ASN aux conclusions de l'audit TranSAS. L'ASN veillera à pérenniser l'ensemble des bonnes pratiques identifiées lors de cet audit.

Parmi les axes d'amélioration identifiés et consignés dans le rapport de la mission, on peut citer l'élaboration de modalités d'application des nouveaux outils de coercition prévus par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (amendes, mises en demeure, décisions de mise à l'arrêt des installations...), une meilleure formalisation des pratiques internes de l'ASN ou encore la poursuite des travaux sur la gestion post-accidentelle des conséquences d'accidents nucléaires.

Les suites de la mission IRRS

Pour prendre en compte les recommandations et les suggestions mises en exergue par la mission IRRS, l'ASN a développé et met en œuvre un plan d'action en vue de garantir une pleine conformité de ses pratiques et de son organisation aux meilleurs standards internationaux. Une mission de suivi sera organisée par l'AIEA d'ici deux ans



Réunion de clôture de la mission IRRS en France le 17 novembre 2006

pour évaluer l'état d'avancement de la mise en œuvre de ce plan d'action.

L'ASN poursuivait trois objectifs lorsqu'elle a sollicité cette première mission IRRS *full-scope* au niveau mondial d'une autorité en charge du contrôle d'un parc nucléaire diversifié et de grande taille.

Tout d'abord, elle souhaitait se soumettre à l'évaluation externe de ses pairs, de façon franche et ouverte, pour s'assurer que son organisation et ses pratiques sont conformes aux standards internationaux, en intégrant pleinement les recommandations formulées à l'issue de l'audit, pour améliorer son efficacité et la pertinence de son action.

Ensuite, elle a souhaité présenter à ses pairs un certain nombre de ses pratiques, notamment celles qu'elle estime aller au-delà des recommandations de l'AIEA telles que celles citées ci-dessus.

Enfin, l'ASN espérait engager un mouvement global pour conduire, dans les prochaines années, l'ensemble des autorités de sûreté de grande taille à solliciter également un audit IRRS. Il semble que cela soit le cas. En 2007 et 2008, plusieurs missions IRRS sont déjà programmées, dont l'une sera pilotée par le Président de l'ASN. Cette démarche au niveau mondial devrait conduire à une inter-comparaison bénéfique des Autorités de sûreté entre elles et donc à une harmonisation « vers le haut » des organisations et des pratiques en matière de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en vue de faire progresser la sûreté nucléaire et la radioprotection. L'ASN estime avoir atteint ces trois objectifs.

Afin de tirer les enseignements de ce premier audit IRRS *full scope* et de promouvoir cet outil de progrès pour la sûreté nucléaire et la radioprotection, un séminaire accueilli par l'ASN et organisé par l'AIEA, aura lieu les 22 et 23 mars 2007. Il réunira des Autorités de sûreté nucléaire du monde entier.

6 L'harmonisation de la sûreté nucléaire : des initiatives internationales

Contexte

L'énergie nucléaire s'est au départ essentiellement développée sur une base nationale, donc en utilisant des normes nationales de sûreté. Il est vite apparu que, confrontés à un même problème de sûreté, deux pays pouvaient apporter des réponses techniques différentes se traduisant éventuellement par le fait qu'une installation nucléaire jugée satisfaisante dans l'un pourrait ne pas être considérée comme conforme aux pratiques ou à la réglementation dans l'autre.

Au-delà du caractère potentiellement transfrontalier des nuisances et des risques d'accidents, l'harmonisation des approches en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection est également rendue nécessaire par l'évolution du contexte économique. D'une part, la libéralisation du marché de l'électricité en Europe et l'internationalisation de l'économie (dont une bonne illustration est le choix récent, par l'électricien finlandais TVO, d'un réacteur de conception franco-allemande EPR) militent en faveur de cette harmonisation. Il s'agit, pour les Autorités de sûreté nucléaire des différents pays, de veiller à ce que la concurrence accrue n'engendre pas un nivellement de la sûreté par le bas et à ce qu'au contraire le niveau de sûreté progresse encore. D'autre part, l'existence de nombreux projets de construction de nouveaux réacteurs dans différents pays du monde représente pour les Autorités de sûreté une occasion de mutualiser leurs ressources et leurs connaissances et d'harmoniser les exigences de sûreté imposées aux nouveaux réacteurs. Il est donc important de développer une approche commune de la sûreté nucléaire, sans faire la moindre concession sur le point primordial : la sûreté nucléaire doit être la première priorité.

Les travaux réalisés par l'association WENRA au niveau européen, ainsi que le programme MDEP et les travaux de l'association INRA au niveau mondial, illustrent cet effort.

L'harmonisation de la sûreté nucléaire en Europe : les travaux de l'association WENRA

En termes d'objectifs, pour l'ASN, l'harmonisation de la sûreté en Europe ne doit pas être le prétexte au développement de normes européennes détaillées de sûreté, parallèlement à celles qui

sont produites au niveau mondial sous l'égide de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) : quelle serait en effet la légitimité de telles normes, non reconnues au-delà des limites de l'Europe et ne faisant pas l'objet d'un consensus plus large ?

En termes de méthodes, l'harmonisation ne saurait être menée indépendamment des approches de sûreté existantes ni sans lien avec les organismes qui ont aujourd'hui la pratique du contrôle. À ce jour, l'expertise en matière de sûreté nucléaire se situe au niveau de chacun des pays ; c'est pourquoi les Autorités de sûreté nucléaire nationales sont les mieux placées pour conduire efficacement un tel processus.

L'AIEA, organisation du système des Nations-Unies, établit des textes décrivant les principes et pratiques de sûreté, que ses États membres peuvent utiliser comme base de leur réglementation nationale. La rédaction de ces textes, processus lent basé sur le consensus entre les États, est supervisée par la Commission des normes de sûreté (CSS), qui est présidée depuis 2005 par André-Claude Lacoste, et qui coordonne le travail de comités techniques.

Afin de répondre à la demande d'harmonisation entre les pays relativement homogènes (du point de vue politique, scientifique, technique et économique) de l'Union européenne, la Commission européenne a proposé, début 2003, un ensemble composé de deux projets de directives, dit « paquet nucléaire », l'une définissant les principes généraux dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires, l'autre portant sur la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs. L'adoption de ces textes n'a pas été possible en raison de l'opposition de plusieurs États membres de l'Union européenne.

Pour leur part, les membres de l'association WENRA (créée à l'initiative de l'ASN en 1999), qui regroupe les 17 chefs des Autorités de sûreté des pays « nucléaires » de l'Union européenne et de la Suisse, ont entrepris depuis plusieurs années un programme d'harmonisation des règles techniques dans ces deux domaines.

Selon la définition utilisée pour les travaux menés par WENRA, l'harmonisation sera atteinte lorsqu'il n'y aura plus de différence substantielle entre les pays dans les exigences de sûreté nationales ainsi que dans l'application qui en résulte



Association de responsables d'autorités de sûreté nucléaire des pays d'Europe de l'Ouest (WENRA)

pour les installations. La tâche consiste donc, d'une part, à définir un cadre réglementaire ou para-réglementaire minimal pour tous les pays concernés par le processus d'harmonisation, d'autre part, à s'assurer que les exigences définies sont effectivement mises en œuvre par les exploitants de ces pays.

Pour les membres de WENRA, l'harmonisation ne doit pas conduire à une diminution de la sûreté ; elle doit au contraire permettre de la maintenir ou de l'améliorer. Il ne s'agit donc pas de re-

chercher un alignement sur le plus petit dénominateur commun des différents pays en matière de sûreté. À l'inverse, un empilement pur et simple des différentes réglementations conduirait à des exigences inapplicables, voire contradictoires. Aussi, dans le cadre des travaux d'harmonisation menés par l'association WENRA, c'est le niveau de sûreté représenté par les pays les plus exigeants qui est visé.

Ce programme d'harmonisation de WENRA se développe au sein de deux groupes de travail, le

premier consacré aux réacteurs électronucléaires existants, le deuxième (créé après l'obtention des premiers résultats encourageants dans le domaine des réacteurs) à la gestion des déchets radioactifs et du démantèlement. L'ASN participe très activement aux travaux de ces deux groupes et un de ses représentants a présidé, jusqu'en janvier 2005, le groupe de travail sur la gestion des déchets radioactifs et du démantèlement.

À la fin de l'année 2005, les groupes de travail ont ainsi rassemblé, au sein de deux rapports, des jeux de « niveaux de référence » de sûreté communs, largement inspirés des normes de l'AIEA. Les groupes de travail ont aussi procédé à l'examen de la situation de chacun des pays au regard des « niveaux de référence ». Les rapports montrent que la plupart des « niveaux de référence » sont déjà mis en œuvre dans les installations mais que nombre d'entre eux ne sont pas formalisés dans des textes de valeur réglementaire. Ainsi, un effort important de développement de textes réglementaires et para-réglementaires est à réaliser en vue de l'harmonisation.

Les membres de WENRA ont décidé de publier ces rapports sur le site Internet www.wenra.org et de les présenter aux différentes parties intéressées lors d'un séminaire organisé à Bruxelles en février 2006.

Les groupes de travail ont pris en compte les remarques formulées par les parties intéressées pour optimiser les « niveaux de références » qui seront définitivement validés au début de l'année 2007 pour ce qui concerne les réacteurs électronucléaires.

En novembre 2006, chacun des membres de WENRA a présenté un plan d'action visant, pour les domaines techniques dans lesquels des différences ont été identifiées, à mettre ses pratiques nationales en conformité avec les « niveaux de référence » définis. Sur cette base, la transcription des « niveaux de référence » dans des textes réglementaires et para-réglementaires a été lancée par la majorité des Autorités de sûreté nucléaire représentées au sein de WENRA. L'objectif final est que les pratiques nationales soient harmonisées en 2010.

Les différentes démarches évoquées ci-dessus sont complémentaires et concourent toutes, par des voies différentes, à l'harmonisation de la sûreté nucléaire en Europe. En particulier, l'initiative du « paquet nucléaire » de la Commission européenne et la démarche d'harmonisation menée par l'association WENRA sont amenées, à terme, à converger.

Sans attendre, l'ASN entend tirer parti des résultats des travaux en cours pour enrichir sa réglementation et exploiter les « bonnes idées » des autres pays pour faire progresser encore la sûreté nucléaire en France. Dans le domaine des réacteurs de puissance, l'ASN a entamé un travail de refonte de la réglementation technique générale prenant d'ores et déjà en compte les discussions menées au sein du groupe de travail « réacteurs » de WENRA.

Enfin, la dynamique engagée au sein de WENRA a généré un travail considérable de la part des organismes qui y ont été associés. Elle a permis de jeter les bases de futurs travaux d'harmonisation en Europe et pourrait servir d'exemple dans le domaine de la radioprotection.

L'harmonisation au niveau mondial de l'évaluation des nouveaux réacteurs : le *Multinational design evaluation program* (MDEP) et les travaux de l'Association internationale des régulateurs nucléaires (INRA)

Initié par l'Autorité de sûreté américaine (NRC), le programme MDEP vise à mutualiser les ressources et les connaissances des Autorités de sûreté qui ont évalué ou auront à évaluer la sûreté de nouveaux réacteurs. Ce travail de coopération est orienté vers la convergence des normes de sûreté applicables aux nouveaux réacteurs, tout en laissant chaque Autorité de sûreté libre du processus d'évaluation retenu.

Ce programme, dont le secrétariat est assuré par l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN), comporte trois phases. La première phase concerne les nouveaux réacteurs dont la conception est en cours d'instruction par une ou plusieurs Autorités de sûreté nucléaire. Pour l'heure, seul le réacteur EPR est concerné et fait l'objet d'une coopération entre l'ASN, l'Autorité de sûreté finlandaise (STUK) et la NRC.

La deuxième phase, menée parallèlement à la première, a pour objectif de faciliter l'analyse de sûreté des réacteurs de génération III. Il s'agit d'un travail visant à faire converger les objectifs de sûreté, les critères, les codes et les standards associés à l'analyse de sûreté d'un nouveau réacteur. Cette phase vise également à mettre en place un système qui donnerait à une Autorité de sûreté nucléaire la possibilité de s'appuyer sur une autre Autorité de sûreté pour effectuer le contrôle de la fabrication des composants du réacteur. Deux groupes de travail sont respectivement en charge de ces deux volets de la phase 2

du MDEP. La phase 2 du MDEP a démarré officiellement le 22 septembre 2006, à l'occasion d'une réunion regroupant les dix Autorités de sûreté nucléaire participantes et l'AIEA.

Enfin, la troisième phase vise à la mise en œuvre des produits de la deuxième phase pour l'analyse de sûreté des réacteurs de génération IV.

Le programme MDEP jette les bases d'une harmonisation au niveau mondial de l'évaluation des nouveaux réacteurs, mais aussi d'une meilleure utilisation des ressources et des connaissances, dans un contexte caractérisé par l'existence de nombreux projets de construction de réacteurs qui sollicitera probablement intensément les Autorités de sûreté nucléaire.

Au niveau mondial, il faut aussi évoquer les travaux de l'association internationale des régulateurs nucléaires (INRA), qui regroupe les chefs des Autorités de sûreté de neuf grands pays nucléaires, l'Allemagne, le Canada, la Corée du sud, l'Espagne, les États-Unis, la France, le Japon, le Royaume-Uni et la Suède. Les réunions semestrielles de l'association INRA, qui permettent à ses membres de confronter leurs expériences et de partager leurs réflexions sur des sujets d'intérêt commun (culture de sûreté, gestion des déchets, intégration de la sûreté nucléaire et de la radio-

protection), contribuent également à l'effort d'harmonisation au niveau mondial.

Perspectives

Avec les travaux conduits depuis 2000 par l'association WENRA et aujourd'hui suffisamment avancés pour espérer une harmonisation des pratiques nationales à l'horizon 2010, les pays européens se placent à l'avant-garde des initiatives d'harmonisation de la sûreté nucléaire dans le monde. Les autres travaux d'harmonisation au niveau mondial, en particulier le programme MDEP initié en 2006, pourront bénéficier de l'expérience acquise au sein de cette association.

Dans le domaine de la radioprotection également, les efforts d'harmonisation doivent être poursuivis. La réglementation de la radioprotection applicable en Europe est développée dans le cadre du traité Euratom, au moyen de directives qui doivent être transposées et mises en œuvre par les États membres. Il apparaît que des différences de pratiques entre États membres subsistent, sans être toujours justifiées. Dans ce contexte, en vue d'améliorer l'harmonisation des règles et pratiques, l'ASN organisera en mai 2007 une réunion des Autorités responsables du contrôle de la radioprotection en Europe.

7 La radiothérapie des cancers : une pratique justifiée mais qui exige beaucoup de rigueur de la part des opérateurs et nécessite un contrôle vigilant par l'ASN

Dans le cadre de sa mission de contrôle, l'ASN attache une attention particulière à la radioprotection des patients, en particulier dans le domaine de la radiothérapie où sont délivrées les doses les plus élevées susceptibles d'effets secondaires parfois graves.

Des accidents et incidents en France

En 2005 et 2006, des accidents graves de radiothérapie ont été déclarés par divers centres hospitaliers en France :

- le non-fonctionnement d'un logiciel a conduit à la surexposition grave d'un patient à Grenoble, ayant nécessité une intervention chirurgicale correctrice ;
- une erreur de la taille du champ d'irradiation a conduit au décès d'une patiente à Lyon ;
- la mauvaise utilisation d'un logiciel a été directement responsable de la sur-irradiation de 23 patients à Épinal, dont un est décédé et dont plusieurs présentent encore des brûlures graves ;
- la surexposition d'un patient à Tours du fait de la superposition anormale et imprévue de champs d'irradiation.

Par ailleurs, d'autres incidents, sans conséquences sanitaires connues à ce jour, ont été également déclarés :

- deux erreurs d'identification de patients survenues le 21 août 2006 et le 19 octobre 2006 à Angers ;
- l'irradiation par erreur d'une patiente, le 28 juin 2006, au cours d'une séance de radiothérapie à Saint-Étienne ;
- l'oubli, le 2 juin 2006, d'une source d'iridium 192 implantée sur un patient traité par curiethérapie au CHU d'Amiens ;
- l'exposition incidentelle d'une patiente traitée par curiethérapie, à la suite du mauvais positionnement d'une source radioactive dû à un dysfonctionnement du projecteur de source utilisé à Tarbes.

Ces déclarations d'accidents par les centres hospitaliers résultent de la conjonction, d'une part, de l'exigence d'information des patients en application de la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé et, d'autre part, de la demande de l'ASN de déclaration des incidents, conformément à l'article L. 1333-3 du code de santé publique.

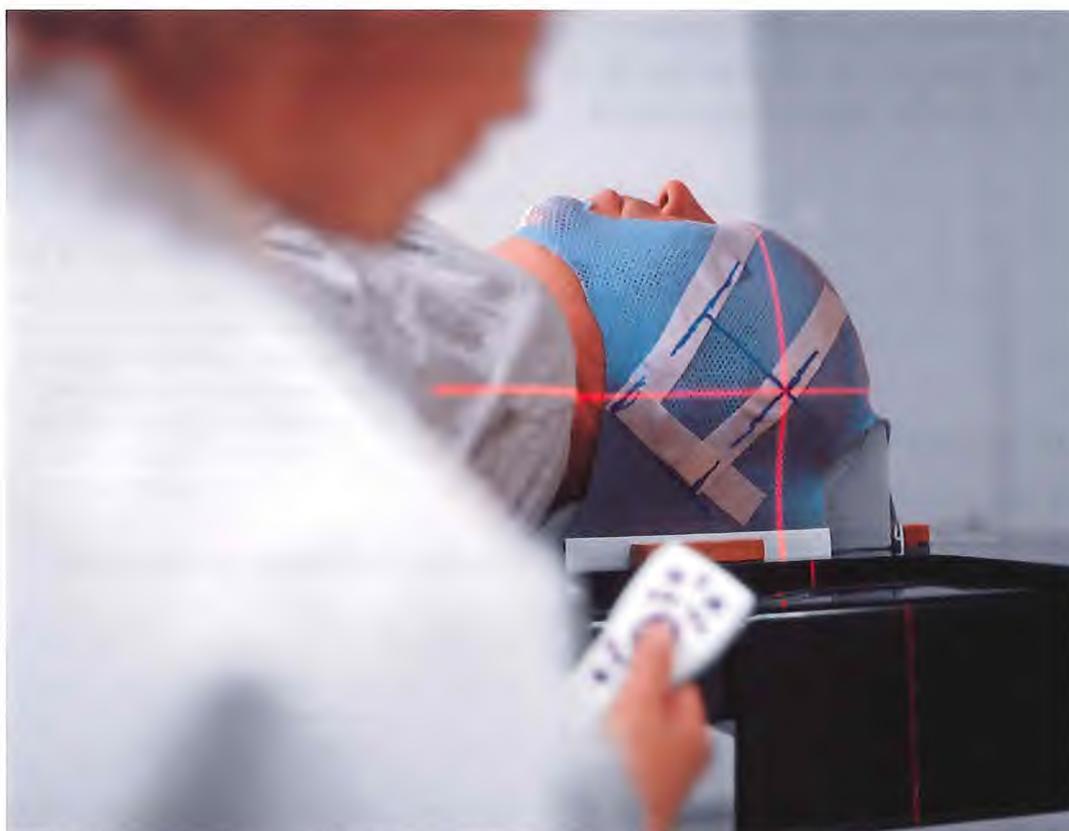
Chaque événement déclaré permet un retour d'expérience qui doit conduire à améliorer la qualité et la sûreté de la radiothérapie. Il faut donc souligner l'esprit de responsabilité des radiothérapeutes qui ont accepté d'entrer dans une démarche de transparence en déclarant les événements qui surviennent avec leurs patients. La déclaration des incidents et accidents par les professionnels résulte donc d'un changement de culture en France vis-à-vis de la radioprotection.

Comment ces accidents surviennent-ils ?

Comment un accident peut-il survenir si le radiothérapeute a choisi le volume à irradier en prenant soin d'épargner les tissus sains environnants, si la dosimétrie faite en trois dimensions permet de connaître la dose distribuée à la tumeur et aux organes environnants, si la balistique des faisceaux et leur collimation sculptent le volume irradié en occultant les régions à risque, si les calculs de dose sont vérifiés, si les champs irradiés sont vérifiés une fois par semaine en cours d'irradiation par un système d'imagerie en temps réel, si le patient est installé par deux manipulateurs, si le malade est vu régulièrement par le radiothérapeute ?

Les investigations menées systématiquement par l'ASN à la suite de ces événements ont montré que leurs origines sont très largement imputables à des défaillances organisationnelles et humaines. Par exemple, dans un cas, il s'agissait de l'utilisation d'un logiciel très largement validé mais dont l'utilisation dans une configuration nouvelle n'avait pas été testée complètement. Dans un deuxième cas, il s'est agi d'une erreur de transmission d'information orale de la dimension d'un champ, les valeurs étant comprises en mm par un opérateur et en cm par un autre. Dans un troisième cas, le traitement paramétré de façon différente entre la planification et la réalisation a conduit à un surdosage des tissus sains.

Par ailleurs, il faut noter que les personnels des services de radiothérapie sont globalement en nombre insuffisant en France. En conséquence, dans certains services, la radiothérapie est pratiquée en flux tendu et les équipes sont surchargées. Une enquête est en cours pour estimer les besoins dans le domaine de la physique médicale afin d'identifier les services de radiothérapie où



Masque de positionnement et de contention en radiothérapie

des effectifs supplémentaires apparaissent nécessaires pour améliorer la sécurité des traitements.

Les actions de l'ASN

À la suite de l'accident de Grenoble, l'ASN a, en avril 2005, rappelé aux radiothérapeutes les principes de la réglementation, dont le respect contribue à la sûreté de l'utilisation de la radiothérapie. Après l'accident de Lyon, en avril 2006, l'ASN a adressé aux professionnels de radiothérapie une nouvelle lettre circulaire afin de les sensibiliser aux moyens de prévention des accidents de radiothérapie, en prenant en compte les facteurs organisationnels et humains.

Depuis l'accident d'Épinal, l'ASN a renforcé cette démarche et :

- demandé à l'ensemble des professionnels de la radiothérapie et à l'Institut national du cancer (INCa) de présenter leurs actions pour intégrer pleinement la dimension des facteurs organisationnels et humains dans l'organisation des activités des services ;
- transmis pour application aux professionnels de la radiothérapie un projet de guide de déclaration à l'ASN de tous les événements de radiothérapie, même ceux sans conséquences sanitaires.

L'ASN a souligné que les déclarations doivent intervenir sans délai afin d'avoir rapidement un retour d'expérience et de permettre une prise en charge thérapeutique des personnes concernées.

Par ailleurs, l'ASN a commencé à tirer tous les enseignements des incidents/accidents déclarés et, en particulier, de l'accident d'Épinal dans le cadre de la mission qui lui a été confiée conjointement avec l'IGAS par le Ministre de la santé et des solidarités le 12 octobre 2006.

Enfin, l'ASN et l'INCa ont demandé à la Société française de radiothérapie oncologique (SFRO) la rédaction d'un guide de radiothérapie des tumeurs ayant trait aux techniques d'irradiation externe et à leurs critères de qualité. Ce guide a été achevé fin 2006 et sert de référentiel national. L'ASN entend que ce guide soit appliqué par les professionnels.

Perspectives

La radiothérapie est une pratique bénéfique pour le traitement des cancers ; elle intervient chaque année dans le traitement de 180 000 patients, sur les 280 000 personnes qui développent un cancer. De plus, son impact financier étant modéré, de

l'ordre de 8 % des coûts de la lutte contre le cancer, la radiothérapie est appelée à se développer davantage. Mais la radiothérapie n'est pas dénuée de risques même si l'incidence du risque est assez faible si l'on prend en compte le nombre de patients traités. Par ailleurs, il faut tenir compte des faits suivants :

- le vieillissement de la population française conduit à une augmentation importante du nombre des cancers à traiter ;

- le déficit en professionnels (radiothérapeutes, physiciens et manipulateurs) dans notre pays qui conduit certaines équipes à travailler à flux tendu ne va pas se résorber rapidement ;

- les modalités d'irradiation de plus en plus complexes imposent plus d'exigences dans la formation des personnels.

Il convient donc de déployer les efforts nécessaires pour renforcer la sécurité des traitements par radiothérapie dans le cadre du plan cancer. En conséquence, l'ASN étendra ses contrôles dans le domaine des facteurs organisationnels et humains. Ses inspections évalueront les dispositions mises en place. En particulier, l'ASN s'attachera à vérifier que chaque service met en place un registre des événements, procède périodiquement à son analyse et en tire des enseignements pour l'avenir.

La pratique de la radiothérapie

Une pratique justifiée

La radiothérapie, née au début du xx^e siècle, est, avec la chirurgie et la chimiothérapie, l'une des 3 grandes familles de traitement des cancers. Les cancers sont des maladies graves qui touchent environ 25 % de la population. Environ 280 000 nouveaux cas de cancer sont recensés chaque année en France. La radiothérapie est proposée à la moitié d'entre eux ; elle en guérit 80 %.

La radiothérapie fait ainsi partie des traitements majeurs mentionnés par le Plan Cancer présenté en juillet 2002 par le Président de la République. Ce plan cancer, piloté par l'Institut national du cancer (INCa), a permis à la radiothérapie de se moderniser en France : implantation de nouveaux appareils et en particulier des accélérateurs linéaires, accès aux techniques innovantes (curiethérapie de prostate, tomothérapie, radiothérapie en conditions stéréotaxiques, accélérateurs sur bras robotisés).

La radiothérapie fait intervenir des personnels qualifiés : oncologues radiothérapeutes, physiciens d'hôpitaux et manipulateurs d'électroradiologie, qui forment une véritable équipe soignante.

Le choix de la radiothérapie

Le choix de l'utilisation de la radiothérapie pour un patient particulier est effectué en réunion de concertation pluridisciplinaire où siègent différents spécialistes : cliniciens, chirurgiens, radiothérapeutes, chimiothérapeutes. Un programme personnalisé de soins est élaboré et proposé à chaque patient qui est informé de la nature de son cancer, de la technique d'irradiation utilisée et de ses effets secondaires.

Le radiothérapeute élabore avec le physicien médical le plan de traitement, en s'appuyant sur l'imagerie scanner complétée au besoin par l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou par tomographie d'émission de positons (TEP) pour cibler la tumeur en 3 dimensions. Les paramètres physiques du traitement sont transmis à l'appareil émetteur de rayonnements via un système d'enregistrement et de validation des paramètres ne permettant de déclencher l'irradiation que s'il y a concordance entre les paramètres réels et ceux prévus.

Le traitement prescrit par le médecin est réalisé par des manipulateurs, qui ont connaissance du dossier du patient, chaque jour, 5 fois par semaine pendant 6 à 7 semaines. Le patient est installé avec précision et de façon reproductible sous l'appareil de traitement et les manipulateurs mettent en œuvre l'irradiation conformément aux paramètres prévus lors de l'élaboration du plan de traitement. Les appareils sont régulièrement soumis à une maintenance de la part des constructeurs. Des procédures de contrôle de qualité sont conduites par les physiciens médicaux pour vérifier la validité des caractéristiques de l'appareil et la qualité des faisceaux produits.

Les effets secondaires

Le traitement des cancers, pour qu'il soit efficace, nécessite l'utilisation de techniques puissantes. En ce qui concerne la radiothérapie, le paradigme est le suivant : délivrer la dose la plus importante possible de rayonnements ionisants à la tumeur en irradiant le moins possible les tissus sains environnants.

La radiothérapie s'appuie aussi sur la capacité particulière des cellules saines à récupérer plus facilement que les cellules cancéreuses à une dose de rayonnements de l'ordre de 2 Gy. C'est ainsi que tout traitement par radiothérapie est fractionné en une trentaine de séances délivrées quotidiennement.

Au total, l'efficacité de la radiothérapie dépend du juste dosage des rayonnements délivrés : une dose insuffisante ne permet pas la guérison, une dose excessive peut avoir des effets secondaires sur les tissus environnants, en particulier des brûlures. Ces phénomènes secondaires peuvent être observés, parfois tardivement, en dehors de toute erreur dans l'utilisation de la radiothérapie dans environ 5 % des cas. Ils sont dus en particulier à une susceptibilité individuelle aux rayonnements dont l'origine se trouve dans une capacité plus faible à réparer les lésions de l'ADN créées par les rayonnements.

8 Une meilleure information du public après la loi TSN

La loi « transparence et sécurité en matière nucléaire » renforce l'information du public

La loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, dite « loi TSN », constitue une étape importante dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, en particulier pour ce qui concerne l'information du public.

Jusqu'à présent, grâce à la loi du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre le public et l'administration, tout citoyen pouvait avoir accès aux informations détenues par l'administration. Le code de l'environnement a complété ces dispositions et prévoit que les autorités publiques et les personnes chargées d'une mission de service public en rapport avec l'environnement doivent communiquer à toute personne qui en fait la demande les informations dont elles disposent sur ce domaine. L'accès aux documents et informations dans le domaine du nucléaire civil est de ce fait réel et s'applique aux autorités publiques chargées de le contrôler.

La loi TSN renforce en profondeur ces possibilités d'accès aux informations du domaine nucléaire. Elle crée en effet un droit d'accès du public aux informations opposable aux exploitants d'installations nucléaires et aux responsables de transports de matières radioactives. Ceux-ci sont désormais tenus, dans le respect de certaines conditions (sécurité publique, secret industriel ou commercial, etc.) de transmettre, à toute personne qui en fait la demande, les documents et informations qu'ils détiennent en lien avec leur activité.

Le domaine du nucléaire se distingue en cela des autres secteurs industriels, pour lesquels une telle obligation de transparence ne s'impose légalement pas pour les personnes responsables de l'activité concernée.

Par ailleurs, deux autres dispositions de la loi TSN permettent de renforcer l'information du public.

Cette loi conforte tout d'abord, en leur donnant une base légale, les commissions locales d'information (CLI). Elle consacre l'implication des collectivités locales et territoriales dans leur fonctionnement, leur donne la possibilité de se constituer en association et pérennise leur financement.

Elle institue enfin un Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, destiné à remplacer le Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires, afin de permettre la tenue de débats et l'information du public au niveau national. Composé de membres nommés par décret (des parlementaires, des représentants des commissions locales d'information, des associations intéressées, des exploitants d'activités nucléaires, des syndicats de salariés, de l'ASN, des autres administrations concernées et de l'IRSN ainsi que des personnalités qualifiées), le Haut Comité sera le garant de l'accès à l'information et du respect des principes de transparence consacrés par la loi TSN.

L'ASN, Autorité administrative indépendante, en charge d'informer le public en matière de nucléaire

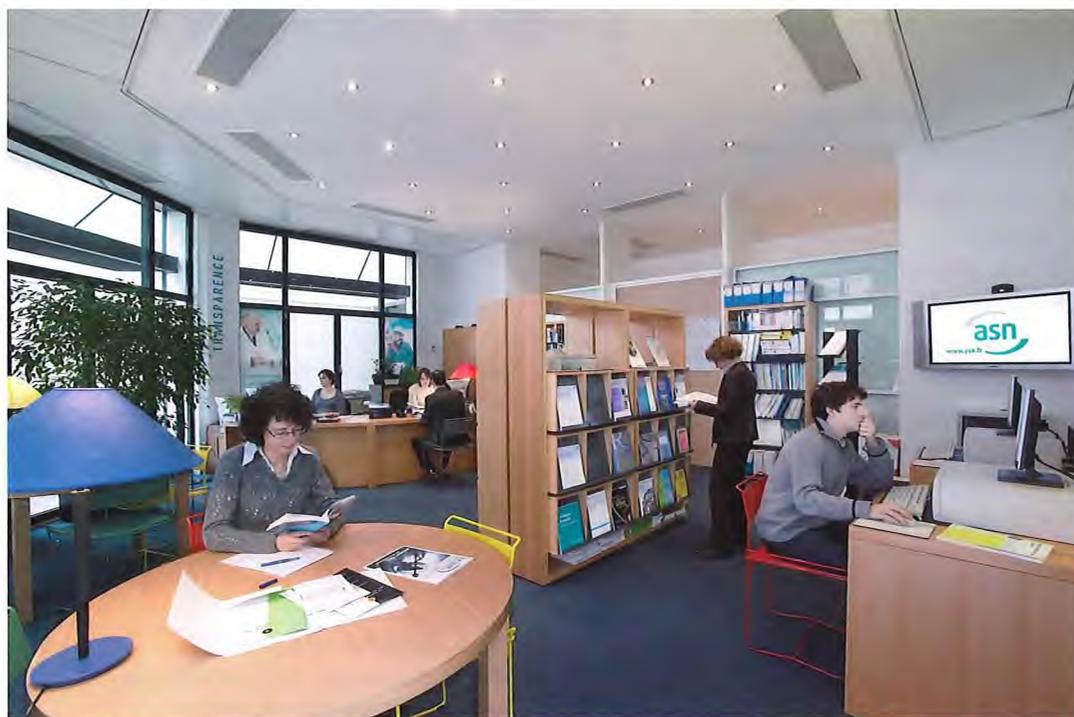
La loi TSN confère à l'ASN le statut d'Autorité administrative indépendante en charge, notamment, d'une mission d'information du public dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Depuis 1973 et la création du premier organisme en charge de contrôler la sûreté nucléaire en France, la mission d'information du public a été réaffirmée à chaque changement institutionnel portant sur l'organisation du contrôle du nucléaire. La mission confiée aujourd'hui par la loi TSN à l'ASN n'est donc pas nouvelle, mais elle est amplifiée.

L'ASN fournit au public des informations rédigées de façon aussi simple et complète que possible et accessibles au plus grand nombre. Elle rend par ailleurs compte, de façon spontanée et régulière, de son activité.

Elle s'appuie pour cela sur divers supports (site www.asn.fr, revue *Contrôle*, rapport annuel, fiches d'information, centre d'information et de documentation du public,...) et réalise de nombreuses actions (conférences de presse, colloques, séminaires, exposition itinérante,...), tant au plan national que régional, pour informer le public, les relais d'opinion, les associations de protection de l'environnement, les élus...

L'évolution de l'audience du site Internet de l'ASN confirme sa place de vecteur de communication n° 1 de l'ASN. La revue *Contrôle* permet à l'ASN d'aborder de façon périodique des pro-



Le centre d'information et de documentation de l'ASN ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 17 h

blématiques délicates, d'actualité ou à fort enjeu en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection. La présentation à la presse de ces sujets est un moment de rencontre privilégié. Le rapport annuel de l'ASN lui permet de faire le point sur l'état de la sûreté nucléaire et de radioprotection en France. Son centre d'information du public constitue un lieu d'accueil et d'information unique en son genre.

L'ASN informe le public sur ses missions, son organisation, ses actions de contrôle, l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France. Elle entretient des relations suivies avec la presse, favorise l'action des CLI, met en ligne sur son site Internet des documents dans la forme où ils sont transmis aux exploitants. La loi TSN renforce cette mission et conforte l'action que l'ASN a engagée depuis plusieurs années dans ce domaine.

La nouvelle ASN : une nouvelle façon d'informer sur de nouveaux sujets ?

La loi TSN modifie le statut de l'ASN en lui conférant une indépendance de droit dans l'exercice de ses missions.

En matière d'information du public, l'ASN doit tout d'abord expliquer ce changement et le mettre en place de manière effective. En particulier, elle doit expliquer les conséquences du nouveau statut sur son organisation et son fonction-

nement auprès de ses divers interlocuteurs : grand public, média, CLI, associations, élus... Ce volet prendra, notamment au plan régional, un relief et une importance tous particuliers avec la mise en place de l'organisation territoriale et le nouveau rôle des délégués territoriaux.

Les médias constituent pour l'ASN une cible privilégiée. Exigeants en termes de disponibilité, de clarté et de justesse de l'information, ils permettent à l'ASN de progresser à tous les niveaux dans sa politique d'information. Que ce soit à travers les conférences de presse régionales et nationales ou à travers les divers sujets d'intérêt médiatique, l'ASN essaie de maintenir à tout moment avec eux un dialogue fondé sur l'ouverture et la réactivité. Les relations avec les médias pourront évoluer, en particulier pour l'organisation des conférences de presse (thème, lieu, périodicité...).

Par ailleurs, l'ASN informe déjà sur ses missions, son organisation, ses activités. La loi TSN renforce ce niveau d'information rendu par l'ASN. En particulier, elle prévoit que l'ASN rende publics les avis et décisions pris par le collège des cinq commissaires qui la dirige.

L'ASN établit maintenant depuis plusieurs années un rapport annuel, avec l'objectif de faire le point sur son activité et la situation de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France. La loi TSN prévoit que ce rapport soit transmis au Parlement, afin de rendre compte de l'activité de

l'ASN. Sa présentation au Parlement représentera un rendez-vous périodique important pour l'ASN.

L'ASN poursuivra la consultation des parties prenantes lors de l'élaboration de textes réglementaires de portée générale. Elle donnera également la possibilité à l'internaute de prendre connaissance de certains de ces projets et de pouvoir les commenter.

L'ASN soutient de manière active l'action des CLI en matière d'information. Son changement de statut et le rôle accru que donne la loi TSN aux CLI en matière d'information renforceront leurs relations. La désignation de délégués territoriaux de l'ASN ayant mandat pour la représenter au plan local va conduire les structures territoriales de l'ASN à lancer de nouvelles actions d'information et de nouvelles relations avec les CLI et à soutenir de façon accrue leurs actions en matière d'information.

Les enjeux de l'ASN en matière d'information des publics

Les résultats de la mission d'audit international IRRS de novembre 2006 sur la politique d'information des publics de l'ASN sont positifs: ils montrent en effet que les diverses actions de l'ASN dans ce domaine constituent «une bonne

pratique» et représentent une référence au plan international.

Ces résultats, pour encourageants qu'ils soient, ne doivent pas cacher les efforts à poursuivre.

L'ASN devra en particulier veiller à ce que les diverses dispositions prévues par la loi TSN en matière de transparence soient effectivement mises en œuvre: droit d'accès des citoyens à l'information détenue par les exploitants d'INB et les responsables de transports de matières radioactives, nouveau statut pour les CLI et pérennisation de leur financement, mise en place d'un Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

La loi TSN améliore et clarifie le rôle de l'ASN, renforce son autonomie et sa légitimité et conforte son mode de fonctionnement. L'ensemble des actions que l'ASN initiera à partir de 2007 en matière d'information du public devront contribuer à faire connaître la nouvelle ASN, à renforcer sa crédibilité et sa légitimité et à lui permettre d'être reconnu par les citoyens comme l'organisme impartial et indépendant chargé du contrôle de la sûreté nucléaire en France.

Les résultats encourageants, obtenus fin 2006 en matière de notoriété et de niveau de satisfaction du public sur l'action d'information du public de l'ASN, devront alors être confirmés.

9 La prise en compte des facteurs organisationnels et humains (FOH) dans la sûreté et la radioprotection

Les enjeux et le contexte

L'ASN considère que l'homme et les organisations sont des facteurs fondamentaux de la sûreté et de la radioprotection et que des progrès importants restent à accomplir dans leur prise en compte au sein des activités nucléaires.

L'analyse du retour d'expérience montre que 80 % des incidents survenant dans les installations nucléaires en exploitation ont au moins une cause directement liée aux facteurs organisationnels et humains (FOH). De même, les investigations menées par l'ASN à la suite des accidents graves de radiothérapie déclarés en 2005 et 2006 par divers centres hospitaliers en France, à Grenoble, Lyon ou Épinal, ont montré que leurs origines sont très largement imputables à des défaillances organisationnelles et humaines : utilisation d'un logiciel dans une configuration testée de façon incomplète, erreur de transmission d'information orale ou encore erreur de paramétrage d'un traitement.

La sûreté et la radioprotection ne doivent pas reposer seulement sur l'individu. Les acteurs de première ligne sont rarement seuls en cause dans les accidents. Les accidents sont en effet souvent le révélateur de dysfonctionnements latents et profonds au sein des organisations, qui fragilisent les systèmes socio-techniques et rendent vulnérables les lignes de défense humaines et organisationnelles.

Au cours de l'exploitation quotidienne, les hommes et les organisations apportent une contribution positive déterminante sans laquelle les installations ne pourraient pas fonctionner. La prise en compte des FOH ne doit pas se limiter à « réduire l'erreur humaine », mais également conduire à favoriser les capacités et compétences spécifiques des hommes (intelligence, adaptabilité, créativité, capacités d'anticipation et de récupération...) et renforcer les lignes de défense humaines et organisationnelles. Dans ce cadre, les organisations ont un rôle crucial à jouer pour créer et garantir les conditions favorables à l'amélioration de la performance humaine.

Une approche systémique de la gestion des risques se fondant sur la prise en compte des FOH peut aider les professionnels du secteur nucléaire à optimiser les interfaces des installations dès leur conception, à améliorer les conditions de réalisation du travail en intégrant une évaluation des

risques associés, à renforcer les lignes de défense humaines et organisationnelles et à tirer les enseignements liés au retour d'expérience de l'activité d'exploitation.

Les objectifs et principes d'action de l'ASN

L'objectif de l'ASN est que les exploitants d'installations nucléaires et d'établissements relevant des activités du nucléaire de proximité intègrent de façon explicite et rigoureuse les FOH dans leur démarche de maîtrise des risques tout au long du cycle de vie des installations dont ils sont responsables. La démonstration que doit apporter l'exploitant en matière de sûreté et de radioprotection doit reposer sur les hommes et les organisations au même titre que sur les dispositifs techniques de l'installation. L'ASN estime que la prise en compte des FOH dans une démarche intégrée de maîtrise des risques doit être un chantier prioritaire pour les acteurs de l'industrie nucléaire et pour les professionnels des activités du nucléaire de proximité.

Les actions menées par l'ASN s'appuient sur le principe de responsabilité de l'exploitant : dans le cadre des objectifs généraux de sûreté, c'est aux exploitants de définir et de faire évoluer leur organisation, de mener les actions nécessaires à la prise en compte des FOH dans la conception et l'exploitation des installations et de veiller à former et gérer les compétences de leur personnel. L'ASN analyse et approuve le cas échéant certaines dispositions mais elle ne prescrit pas d'organisation standard aux exploitants nucléaires. En revanche, elle incite les exploitants à mettre en œuvre les actions adéquates pour développer la prise en compte des FOH.

L'ASN contrôle les dispositions mises en place par l'exploitant et en évalue les résultats, notamment lors d'inspections. Au-delà des matériels, l'ASN porte une attention accrue sur la formation et le management des compétences du personnel, la définition et le fonctionnement des organisations, la prise en compte des aspects humains dans l'analyse du retour d'expérience et le management de la sûreté.

Le contrôle exercé par l'ASN

Le contrôle de l'ASN s'exerce dès la conception d'une nouvelle installation ou d'un nouveau dis-



Salle de conduite sur le site AREVA NC à La Hague

positif technique. Ainsi, l'ASN a demandé aux responsables du projet EPR de mettre en place un programme d'ingénierie des facteurs humains dans la conception de la nouvelle centrale; elle s'est prononcée en 2003 sur la définition et la mise en œuvre de ce programme pour la conduite informatisée et pour les interventions en local hors de la salle de commande. En 2004, l'ASN a procédé, avec son appui technique, à l'évaluation de la conduite informatisée du projet EPR. De même, le projet de réacteur d'irradiation Jules Horowitz est examiné sous l'angle des FOH.

Le contrôle porte aussi sur les modifications importantes pour la sûreté apportées par l'exploitant sur une installation déjà existante. Ainsi, l'ASN a examiné en 2004, avec l'IRSN, la méthodologie mise en œuvre par EDF pour intégrer les FOH dans la réalisation de modifications techniques et documentaires dans ses centrales nucléaires. Autre exemple, l'analyse du dossier relatif aux FOH a été déterminante dans la décision de l'ASN concernant l'augmentation de capacité de l'usine Melox, fondée exclusivement sur une évolution des rythmes de travail. Les exploitants d'installations de recherche ont également été conduits par l'ASN à étoffer la prise en compte des FOH dans les études de sûreté. Les études effectuées pour le réexamen de sûreté de la maquette critique Masurca du CEA à Cadarache en sont une illustration.

De manière générale, l'ASN constate que des actions d'amélioration sont entreprises par les exploitants dans la conception et la modification des installations, principalement centrées sur l'ergonomie des dispositifs. L'ASN considère cependant que des progrès importants peuvent encore être accomplis en s'appuyant sur une démarche plus systématique et mise en œuvre le plus en amont possible des projets de conception et de modification. En effet, en l'absence d'analyse ergonomique durant la conception, des impacts non identifiés sur l'activité des opérateurs pourront être à l'origine d'erreurs après la mise en service d'un matériel et seront plus difficiles à corriger.

Au-delà des questions de conception et de modification, le contrôle exercé par l'ASN porte également sur les dispositions prises par les exploitants d'installations nucléaires et d'établissements relevant des activités du nucléaire de proximité pour améliorer la prise en compte des FOH dans l'exploitation quotidienne des installations.

Ainsi, en 2006, la prise en compte des FOH dans l'exploitation a fait l'objet d'inspections au sein des installations nucléaires de base. Le contrôle s'est exercé sur la politique affichée par les exploitants dans ce domaine, sur l'organisation et les moyens mis en place, les actions d'amélioration menées vis-à-vis de la dimension individuelle de l'exploitation (compétences, environnement de travail et outils, performance humaine) et collective (communication opérationnelle, interfaces entre

équipes ou services) et sur l'intégration des FOH dans l'analyse du retour d'expérience.

Les inspections menées au sein des centrales nucléaires ont montré les efforts engagés par EDF pour prendre en compte les FOH, même si la situation doit encore progresser dans la déclinaison des actions sur le terrain. La situation est plus contrastée dans les autres installations. En ce qui concerne les installations du cycle du combustible, l'ASN estime que, globalement, AREVA NC a pris la mesure de l'importance des FOH dans la sûreté des installations. Un « réseau FOH » a été mis en place au niveau du groupe AREVA, avec un correspondant dans chaque établissement. Des actions sont menées qu'il convient toutefois d'étendre aux différents domaines relevant des FOH. Pour ce qui concerne les installations de recherche et les installations en démantèlement, les inspections réalisées montrent que les FOH ne font pas encore l'objet d'une démarche systématique. L'ASN estime que ce point doit constituer un champ d'actions prioritaire pour les exploitants concernés.

Dans le domaine du nucléaire de proximité, à la suite de la déclaration des accidents graves de radiothérapie ayant révélé le rôle important des FOH, l'ASN a lancé en 2006 une démarche de gestion des risques intégrant leur identification, leur analyse, puis leur traitement. Un guide des bonnes pratiques en cours d'élaboration à l'initia-

tive des radiothérapeutes devrait par exemple inclure la prévention des défaillances organisationnelles et humaines dans ce domaine. L'ASN a par ailleurs initié un plan d'actions concernant la sécurité des patients en radiothérapie, en collaboration avec les services du ministère de la santé et des solidarités et des agences sanitaires. Ce plan vise à une meilleure prise en compte des FOH notamment à travers l'ergonomie des interfaces homme-machine, la formation des opérateurs lors de l'installation de nouveaux dispositifs médicaux, l'analyse du retour d'expérience des événements passés ou encore l'optimisation des organisations.

* * *
*

La prise en compte des FOH dans la gestion des risques est un sujet à la fois récent dans l'histoire industrielle et complexe à aborder. L'ASN considère les FOH comme un gisement prometteur d'amélioration de la sûreté et de la radioprotection et attend des industriels et des professionnels du secteur nucléaire qu'ils engagent des efforts qui soient à la mesure des enjeux dans le domaine.

De manière générale, l'ASN prévoit de développer ses actions de contrôle en matière de prise en compte des FOH et considère qu'il s'agit d'un chantier prioritaire pour les années à venir.

CONTRÔLE

la revue de l'ASN

6, place du Colonel Bourgoin, 75572 Paris Cedex 12
Diffusion : Tél. : 33 (0)1.40.19.86.53 – Fax : 33 (0)1.40.19.87.31
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

Rédactrice en chef : Agnès HUGUET

Secrétaire de rédaction : Fabienne COVARD

Photos : couverture : RAVI-ENCHANTÉ
p. 21 : ASN, p. 24-25 : ANDRA, COGEMA/P. Lesage, p. 28 : ASN, p. 31 : AREVA NC,
p. 33-34 : ASN, p. 40 : SIEMENS, p. 44 : ASN, p. 47 : AREVA NC

ISSN : 1254-8146 – Commission paritaire : 1294 AD
Réalisation : ARTYG – Imprimerie : CARACTÈRE, 15000 Aurillac

COLLÈGE

André-Claude Lacoste, Président

François Barthélemy, Michel Bourguignon, Marie-Pierre Comets, Marc Sanson, Commissaires

CONSEILLER
Henri Legrand

DIRECTION DES RELATIONS INTERNATIONALES (DRI)
Cyril Pinel

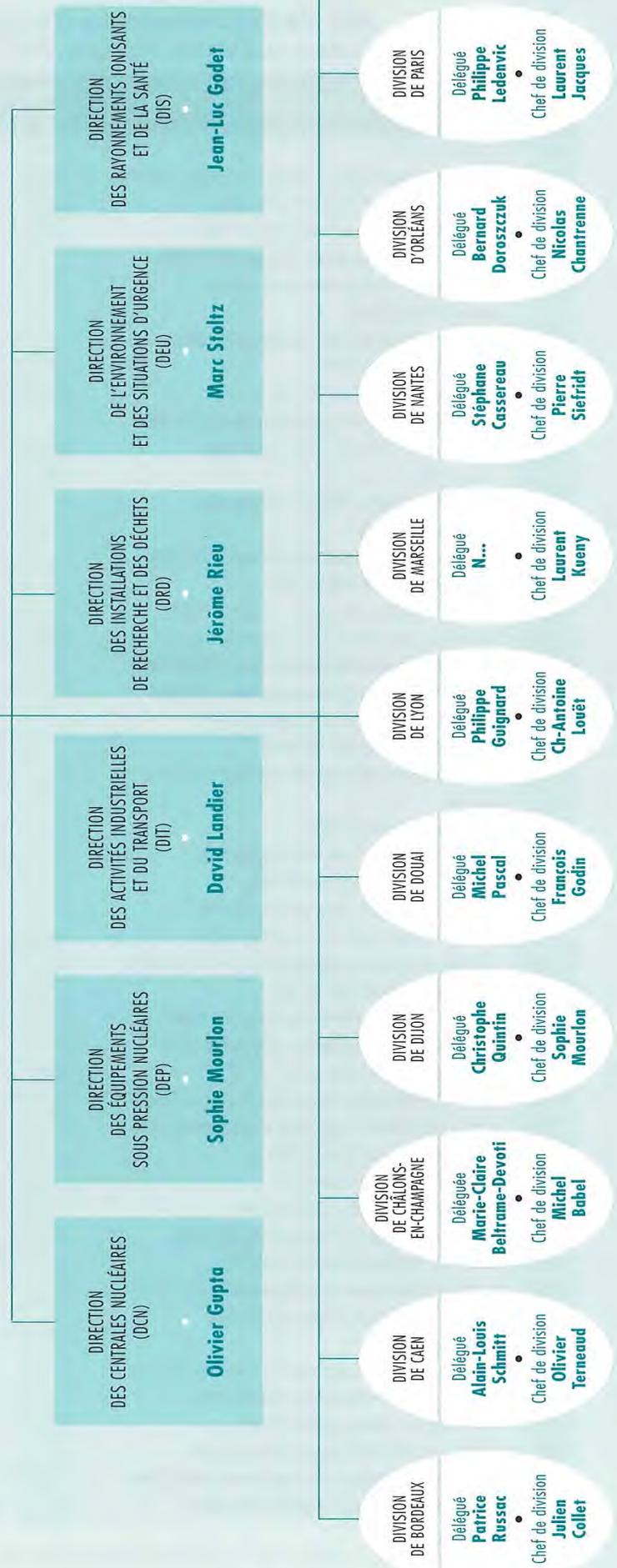
DIRECTEUR GÉNÉRAL
Jean-Christophe Niel

DIRECTEURS GÉNÉRAUX ADJOINTS
Alain Schmitt
Jean-Luc Lachau
Alain Delmestre

DIRECTEUR DE CABINET
Olivier Terneaud

SECRETARIAT GÉNÉRAL COMMUNICATION
Alain Delmestre

MISSION JURIDIQUE ET ORGANISATION
Olivier Terneaud



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	145
102	Les déchets faiblement et très faiblement radioactifs (12.1994)*	épuisé	146
103	Le rapport d'activité 1994 de la DSIN (02.1995)*	épuisé	147
104	Les commissions locales d'information (04.1995)*	épuisé	148
105	La sûreté des réacteurs du futur, le projet EPR (06.1995)		149
106	L'organisation du contrôle de la sûreté et de la radioprotection (08.1995)		150
107	Les réacteurs en construction – le palier N4 (10.1995)		151
108	La crise nucléaire (12.1995)*	épuisé	151
109	L'activité en 1995 de la DSIN (02.1996)*	épuisé	152
110	Le retour d'expérience des accidents nucléaires (04.1996)		152
111	Les rejets des installations nucléaires (06.1996)*	épuisé	153
112	Les exercices de crise (08.1996)*	épuisé	153
113	Déchets radioactifs : les laboratoires souterrains de recherche (10.1996)		154
114	La communication sur les incidents nucléaires (12.1996)		155
115	L'activité de la DSIN en 1996 (02.1997)		156
116	La sûreté du cycle du combustible 1 ^{re} partie (04.1997)*	épuisé	157
117	La sûreté du cycle du combustible 2 ^e partie (06.1997)*	épuisé	157
118	La gestion des déchets très faiblement radioactifs (08.1997)		158
119	Le démantèlement des installations nucléaires (10.1997)		158
120	Le transport des matières radioactives (12.1997)		159
121	L'activité de la DSIN en 1997 (02.1998)		159
122	Le contrôle de la construction des chaudières nucléaires (04.1998)		160
123	Radioprotection et INB (06.1998)		161
124	Les relations internationales bilatérales (08.1998)		162
124	Bilateral international relations (08.1998)		163
125	25 ans de contrôle de la sûreté nucléaire (11.1998)		163
125	25 years of Nuclear Safety Supervision (11.1998)*	épuisé	163
126	La gestion des matières radioactives et son contrôle (12.1998)		164
127	La sûreté nucléaire en 1998 (03.1999)		164
128	Les réacteurs expérimentaux et de recherche (04.1999)		165
129	Le vieillissement des installations nucléaires (06.1999)		166
130	Sites contaminés et déchets anciens (08.1999)*	épuisé	167
131	Les systèmes informatiques dans l'industrie nucléaire (10.1999)		167
132	Le retour d'expérience des exercices de crise nucléaire (01.2000)		168
133	La sûreté nucléaire en 1999 (03.2000)		168
134	La gestion des déchets radioactifs : l'état des recherches début 2000 (04.2000)		169
135	Les relations internationales multilatérales (06.2000)		169
135	Multilateral International Relations (06.2000)		170
136	Le risque d'incendie dans les installations nucléaires (09.2000)		170
137	Les rejets des installations nucléaires (11.2000)		170
138	Le plutonium (01.2001)		171
139	Rapport sur la sûreté nucléaire en France en 2000 (03.2001)		171
140	L'homme, les organisations et la sûreté (05.2001)		172
141	Sûreté nucléaire et transparence (07.2001)		172
142	La protection contre les risques externes (09.2001)		173
143	Le contrôle de l'utilisation des rayonnements ionisants (11.2001)		173
144	L'inspection des installations nucléaires (01.2002)		174
			174

(1) Maximum 5 numéros

* Numéros épuisés consultables au Centre d'information et de documentation du public de l'ASN.

**BULLETIN D'ABONNEMENT A LA REVUE "CONTROLE".
"CONTROLE" NEWS MAGAZINE SUBSCRIPTION VOUCHER**

Civilité / Title: Nom / Surname: Prénom / First Name:

Organisme ou entreprise / Company:

Adresse à laquelle vous souhaitez recevoir Contrôle / Address:

Code postal / Postal code: Ville / Town: Pays / Country:

Abonnement à titre / Subscription type: professionnel / *professional*
 personnel / *personnal*

• 1^{er} abonnement / 1st subscription:

• Modification / Modification

N° d'abonné / Subscription number:

Civilité / Title: Nom / Surname: Prénom / First Name:

Organisme ou entreprise / Company:

Adresse à laquelle vous souhaitez recevoir Contrôle / Address:

Code postal / Postal code: Ville / Town: Pays / Country:

• Suppression / Cancellation

N° d'abonné / Subscription number:

Motif / Reason:

Renseignement complémentaires / Other information:

Secteur d'activité / Sector:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Administration / <i>Civil Service</i> | <input type="checkbox"/> Communication, médias, publicité /
<i>Communication, media, advertising</i> |
| <input type="checkbox"/> Collectivités locales / <i>Local authorities</i> | <input type="checkbox"/> Enseignement, Formation / <i>Education</i> |
| <input type="checkbox"/> Industrie nucléaire / <i>Nuclear industry</i> | <input type="checkbox"/> Secteur médical / <i>Health</i> |
| <input type="checkbox"/> Autres industries / <i>Other industries</i> | <input type="checkbox"/> Syndicats et ordres professionnels / <i>Trade unions</i> |
| <input type="checkbox"/> Associations et sociétés savantes / <i>Associations,
learned societies</i> | <input type="checkbox"/> Particuliers / <i>Individuals</i> |
| <input type="checkbox"/> Bureau d'étude, conseil, ingénierie / <i>Engineering,
consultancy</i> | <input type="checkbox"/> Autre, précisez / <i>Other, please specify:</i>
..... |

Categorie / Category:

- | | |
|---|--|
| Consultant / <i>Consultant</i> | Journaliste / <i>Journalist</i> |
| Experts, appuis techniques / <i>Experts, technical advisors</i> | Juriste / <i>Law</i> |
| Exploitant d'une installation nucléaire / <i>Nuclear operator</i> | Précisez / <i>Specify:</i> |
| Détenteur de source radioactive / <i>Owner of radioactive sources</i> | Militaire / <i>Military</i> |
| Industriel / <i>Manufacturer</i> | Membre d'une Autorité de sûreté nucléaire / <i>Member of a nuclear safety authority</i> |
| Profession médicale / <i>Medical speciality</i> | Précisez / <i>Specify:</i> |
| Précisez / <i>Specify:</i> | Membre d'une organisation internationale /
<i>Member of an international organisation</i> |
| Documentaliste / <i>Documentalist</i> | Diplomate / <i>Diplomat</i> |
| Enseignant / <i>Teacher</i> | Retraité / <i>Retired</i> |
| Etudiant / <i>Student</i> | Autre / <i>Other,</i> |
| Formateur / <i>Trainer</i> | Précisez / <i>Specify:</i> |
| Chercheur / <i>Researcher</i> | |
| Elus / <i>Local government</i> | |
| Précisez / <i>Specify:</i> | |

Nous vous remercions de retourner ce bulletin complété à l'adresse suivante / Please return this voucher once completed to:

Logista France - 15, avenue Gay-Lussac - 95500 Gonesse

L'information en temps réel
 au nom de l'État,
 au service des citoyens

www.asn.fr

asn AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle du nucléaire pour protéger le public, les patients, les travailleurs et l'environnement. Elle informe les citoyens.

Accueil | Plan du site | Nous contacter | Aide | Liens

Rechercher

Actualités

Actualité de radioprotection
 L'ASN publie le résumé du rapport conjoint ASN IGAS remis au ministre de la santé et des solidarités. - 05/03/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN a été informé par le CHRU de Tours d'un accident survenu dans le service d'oncologie et de radiothérapie. - 05/02/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN publie l'avis de la section de radioprotection du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. - 05/02/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN a été informé de l'explosion accidentelle d'une pile miniélectrique par un technicien à bord d'un bus. - 05/02/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN a été informé du bilan du suivi médical des Français ayant séjourné à Tchernobyl en novembre 2006. - 05/02/2007

Actualité de radioprotection
 Le collège de l'ASN donne un avis favorable au projet de décret autorisant la création d'un réacteur nucléaire de type EPR sur le site de Flamanville (Manche). Publication au Bulletin officiel de l'ASN. - 01/03/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN ouvre sur son site Internet une rubrique consacrée aux interventions en situation d'urgence radiologique et nucléaire. - 29/02/2007

Actualité de radioprotection
 L'ASN participe à l'audition publique à l'Assemblée nationale du 19 février 2007. - 21/02/2007

Actualité de radioprotection
 La revue de l'Autorité de sûreté nucléaire est parue le 6 mars 2007.

Actualité de radioprotection
 La collection des fiches d'information du public n°7 : Le Radon

Dernières mises à jour le 06/03/2007

L'actualité de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, l'action de l'ASN à l'égard des industriels et des exploitants, les dossiers du magazine *Contrôle*, les lettres de suite d'inspections, l'action régionale, l'info pratique et les archives... retrouvez toutes les informations relatives à l'action de l'Autorité de sûreté nucléaire en permanence sur Internet.

