

# Chapitre 6

## Les acteurs et l'organisation de la sûreté des réacteurs de recherche en France

---

L'organisation de la sûreté en France a évolué au cours du temps. Si l'ambition du présent chapitre n'est pas de faire l'histoire de cette organisation<sup>152</sup>, quelques-uns des aspects les plus pertinents – dans le cadre de cet ouvrage consacré à la sûreté des réacteurs de recherche – méritent néanmoins d'être rappelés.

L'organisation de la sûreté reposait, à l'origine, sur le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) qui avait été chargé, lors de sa création en 1945, de développer tous les aspects nécessaires à l'utilisation de ce type d'énergie – en construisant et en exploitant, notamment, des réacteurs de recherche. Toutefois, en 1973, un décret créa un organisme de sûreté spécifique au sein des pouvoirs publics, le Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN), placé au sein du ministère chargé de l'Industrie. Cet organisme fit l'objet de plusieurs évolutions et dénominations au fil du temps, pour aboutir à la création en 2006 d'une autorité indépendante, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Par ailleurs, la partie du CEA particulièrement affectée à l'étude et à l'évaluation de la sûreté et de la protection radiologique a été regroupée en 1976 dans un institut, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN). L'IPSN est l'ancêtre de l'IRSN, organisme créé en 2002, dorénavant indépendant du CEA et intégrant l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants (OPRI) qui dépendait du ministère de la Santé.

---

152. Le lecteur pourra pour cela consulter l'ouvrage de Philippe Saint Raymond intitulé « Une longue marche vers l'indépendance et la transparence – Histoire de l'Autorité de sûreté nucléaire française », Édition La documentation française, 2012.

## 6.1. Les exploitants

L'organisation de la sûreté, en France, est conforme dans ses principes aux recommandations émises par les organismes internationaux comme l'AIEA, mais elle tient compte des spécificités nationales. Les installations nucléaires françaises les plus importantes sont, en effet, exploitées par des organismes de taille particulièrement importante : Électricité de France pour les réacteurs électrogènes, la Cogéma, intégrée à AREVA (Orano) ensuite, pour la plupart des installations du cycle du combustible, le CEA pour la plupart des réacteurs de recherche, l'exception étant l'Institut Laue-Langevin (ILL), organisme international, exploitant le RHF à Grenoble.

Les exploitants sont donc beaucoup moins morcelés que dans la plupart des autres pays et participent, en général, à la définition de la conception de leurs installations. Ils disposent de ce fait d'un niveau de compétence particulièrement élevé. De plus, le CEA dispose d'une compétence scientifique et technique toute particulière dans des domaines touchant la sûreté, du fait notamment de sa forte implication dans des programmes de recherche et développement en la matière.

Un principe fondamental, mis en avant dans les documents de l'AIEA, est bien sur adopté à savoir que ce sont les exploitants qui sont responsables de la sûreté de leurs installations, car eux seuls sont à même de faire les gestes concrets qui influencent directement la sûreté. Dans la réglementation française, ce principe est énoncé dans le code de l'environnement (article L.593-6) : « *L'exploitant d'une installation nucléaire est responsable de la maîtrise des risques et des inconvénients que son installation peut présenter* ».

Les exploitants doivent cependant le justifier devant les pouvoirs publics qui ont la responsabilité de veiller à la protection des personnes et des biens sur l'ensemble du territoire national. Ces justifications doivent être apportées sous la forme de documents écrits transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire, qui contiennent leurs propres analyses et qui les engagent. En outre, les exploitants peuvent être amenés à devoir apporter, sous une forme appropriée, les éclairages et informations jugées nécessaires dans le cadre des inspections diligentées par l'Autorité de sûreté nucléaire, des expertises menées par l'IRSN ou des réunions des groupes permanents d'experts sur lesquels s'appuie l'ASN, ou encore dans le cadre de réunions des Commissions locales d'information (CLI) ou de l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI).

Par ailleurs, conformément à la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire promulguée en 2006 (dite loi TSN – voir le paragraphe 6.2), tout exploitant d'une installation nucléaire de base doit établir chaque année un rapport qui expose :

- « *les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection ;*
- *les incidents et accidents en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, soumis à obligation de déclaration (...) survenus dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le développement et les conséquences sur la santé des personnes et l'environnement ;*
- *la nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;*

- *la nature et la quantité de déchets radioactifs entreposés sur le site de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le volume et les effets sur la santé et sur l'environnement, en particulier sur les sols et les eaux* ».

Ce rapport est rendu public et il est transmis à la Commission locale d'information et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

Les rôles de l'ASN, de l'IRSN et des groupes permanents d'experts sont décrits très succinctement dans le paragraphe qui suit.

## **6.2. Le contrôle des risques nucléaires en France**

Comme cela a été vu dans les chapitres précédents, les réacteurs de recherche sont très différents les uns des autres en termes d'utilisation, de caractéristiques techniques et de modalités d'exploitation. Cependant tous ces réacteurs de recherche appartiennent à la catégorie des installations nucléaires de base (INB) et sont donc soumis aux obligations réglementaires applicables à l'ensemble des INB.

La promulgation de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite loi TSN<sup>153</sup>) a constitué, dans les années récentes, une évolution importante de l'encadrement institutionnel et juridique applicable aux installations nucléaires de base. En particulier, la loi TSN a institué, pour les installations et activités du domaine civil, une autorité administrative indépendante, dénommée Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Cette loi s'articule autour des grands principes dans lesquels s'inscrit l'exercice des activités nucléaires (outre le principe de responsabilité première de l'exploitant, peuvent être cités le principe de précaution, le principe d'action préventive, le principe pollueur-payeur, etc. – ces principes sont succinctement précisés dans le focus ci-après). Plus récemment, la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte (TECV), n° 2015-992 du 17 août 2015, a renforcé la loi TSN sur certains aspects, notamment en matière de transparence et d'information du public, de maîtrise de la sous-traitance dans les INB, de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement des INB.

### #FOCUS.....

#### **Les principes de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et de la protection de l'environnement en France<sup>154</sup>**

Les activités nucléaires doivent s'exercer dans le respect de principes fondamentaux inscrits dans des textes juridiques ou des normes internationales. Il s'agit notamment :

- en France, des principes inscrits dans la charte de l'environnement, adossée à la Constitution, et dans différents codes (codes de l'environnement, de la santé publique...);

153. Désormais codifiée dans le code de l'environnement.

154. D'après les publications de l'ASN « Les principes et les acteurs du contrôle de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et de la protection de l'environnement ».

- au plan européen, des règles définies par les directives établissant un cadre communautaire pour la sûreté des installations nucléaires et pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs ;
- au niveau international, des principes fondamentaux de sûreté établis par l’AIEA mis en application par la Convention sur la sûreté nucléaire, qui établit le cadre international du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Ces diverses dispositions d’origines différentes se recoupent largement. Elles peuvent être regroupées sous la forme de huit principes présentés ci-après :

- **Le principe de responsabilité première de l’exploitant**

Ce principe a été présenté au paragraphe 6.1.

- **Le principe du « pollueur-payeur »**

Le principe du « pollueur-payeur » décline le principe de responsabilité première de l’exploitant dans les conditions définies par le code de l’environnement, en ce qu’il fait supporter le coût des mesures de prévention et de réduction de la pollution par le pollueur responsable des atteintes à l’environnement.

- **Le principe de prévention (ou d’action préventive et de correction par priorité à la source)**

Le principe de prévention prévoit la mise en œuvre de règles et d’actions pour anticiper toute atteinte à l’environnement qui doivent tenir compte des meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

- **Le principe de participation**

Le principe de participation prévoit la participation des populations à l’élaboration des décisions des pouvoirs publics ; il s’inscrit dans la ligne de la Convention d’Aarhus. Dans le domaine nucléaire, ce principe se traduit notamment par l’organisation de débats publics nationaux, obligatoires avant la construction d’une centrale nucléaire par exemple, ainsi que d’enquêtes publiques, notamment au cours de l’instruction de dossiers relatifs à la création ou au démantèlement d’installations nucléaires.

- **Le principe de précaution**

En vertu du principe de précaution, l’absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l’adoption de dispositions de protection de l’environnement. Il est défini dans la charte de l’environnement en ces termes : « *Lorsque la réalisation d’un dommage, bien qu’incertaine en l’état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l’environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d’attribution, à la mise en œuvre de procédures d’évaluation des risques et à l’adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage* ». En ce qui concerne les effets biologiques des rayonnements ionisants à faible dose et faible débit de dose, le principe de précaution est mis en pratique en adoptant une relation linéaire et sans seuil entre la dose et l’effet.

– **Le principe de justification**

Le code de la santé publique dispose qu'« une activité nucléaire ou une intervention ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure, notamment en matière sanitaire, sociale, économique ou scientifique, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants auxquels elle est susceptible de soumettre les personnes ».

– **Le principe d'optimisation**

Le code de la santé publique dispose que « *l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une activité nucléaire ou d'une intervention doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux et, le cas échéant, de l'objectif médical recherché* ». Ce principe, connu sous le nom de principe ALARA, conduit par exemple à réduire, dans les autorisations de rejets, les quantités de radionucléides présents dans les effluents radioactifs issus des installations nucléaires, à imposer une surveillance des expositions au niveau des postes de travail dans le but de réduire ces expositions au strict nécessaire ou encore à veiller à ce que les expositions médicales résultant d'actes diagnostiques restent proches de niveaux de référence préalablement établis.

– **Le principe de limitation des doses**

Le code de la santé publique dispose que « *l'exposition d'une personne aux rayonnements ionisants résultant d'une activité nucléaire ne peut porter la somme des doses reçues au-delà des limites fixées par voie réglementaire, sauf lorsque cette personne est l'objet d'une exposition à des fins médicales ou de recherche biomédicale* ». Les expositions induites par les activités nucléaires pour la population générale ou les travailleurs font l'objet de limites strictes. Celles-ci comportent des marges de sécurité importantes pour prévenir l'apparition des effets déterministes. Elles sont aussi très inférieures aux doses pour lesquelles des effets probabilistes (cancers) ont commencé à être observés. Le dépassement de ces limites traduit une situation jugée inacceptable. En France, il peut donner lieu à des sanctions administratives ou pénales. Dans le cas des expositions médicales, aucune limite stricte de dose n'est fixée dans la mesure où cette exposition à caractère volontaire est justifiée par le bénéfice attendu en termes de santé par la personne exposée.

---

Selon l'article 1<sup>er</sup> de la loi TSN, la sécurité nucléaire comprend la sûreté nucléaire, la radioprotection, la prévention et la lutte contre les actes de malveillance, ainsi que les actions de sécurité civile en cas d'accident. Le régime des installations nucléaires de base, depuis leur création jusqu'à leur mise à l'arrêt définitif et à leur démantèlement, a été précisé par le décret dit « procédures INB<sup>155</sup> » de 2007 (et le décret modificatif<sup>156</sup>

---

155. Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

156. Décret n° 2016-846 du 28 juin 2016 relatif à la modification, à l'arrêt définitif et au démantèlement des installations nucléaires de base ainsi qu'à la sous-traitance.

de 2016), ainsi que par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base, dit arrêté « INB ». Cet arrêté – qui est entré en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2013 – est progressivement complété par des décisions réglementaires de l'ASN portant sur des sujets génériques particuliers. L'ensemble ainsi constitué constitue la base réglementaire applicable à toutes les INB.

Par ailleurs, en France, entre 1980 et 1992, quarante « règles fondamentales de sûreté » (RFS) ont été établies sur différents sujets et différents types d'INB. Ces RFS ont été destinées à expliciter les conditions dont le respect est, pour le type considéré d'installations et pour l'objet dont elles traitent, jugé comme valant conformité avec la pratique réglementaire technique française, tout en laissant la possibilité à l'exploitant (et au concepteur) de ne pas s'y conformer s'il apporte la preuve que les objectifs de sûreté visés sont atteints par d'autres moyens. De nouveaux textes de même nature sont établis, mais sous la dénomination de « guide ASN<sup>157</sup> ».

Ainsi, deux règles fondamentales de sûreté<sup>158</sup> spécifiques aux réacteurs de recherche ont été établies dans les années 1980 et 1990. Il s'agit de :

- la règle SIN N° C-12308/86 (RR1) du 4 août 1986, relative aux dispositifs d'épuration équipant les systèmes de ventilation de réacteurs de recherche. Les réacteurs de recherche étant des installations dans lesquelles une ou plusieurs enceintes mises en dépression par des circuits de ventilation assurent un confinement « dynamique », la règle énonce un certain nombre de recommandations sur les dispositifs à mettre en place pour filtrer et épurer l'air : filtres à très haute efficacité (THE) pour piéger les aérosols, pièges à iode (PAI) constitués d'adsorbants solides<sup>159</sup>. Ces recommandations concernent la conception, la réalisation, l'installation et le montage, l'efficacité ainsi que l'exploitation de ces dispositifs, notamment en matière de contrôle en service. La règle indique notamment que les PAI sont précédés, le cas échéant, de dispositifs permettant d'abaisser rapidement le taux d'humidité relative du gaz à épurer afin que l'efficacité de ces pièges soit acceptable dès le début de leur mise en service ;
- la règle SIN N° C-12670/91 (RR2) du 1<sup>er</sup> juillet 1991, relative à la protection contre les risques d'incendie dans les réacteurs de recherche. La décision n° 2014-DC-0417 de l'ASN, du 28 janvier 2014, énonce dorénavant – en complément de l'arrêté « INB » – les exigences pour la maîtrise des risques d'incendie dans les installations nucléaires de base ; l'approche de sûreté retenue dans cette décision est précisée au paragraphe 7.4.1 ;

157. Près d'une quarantaine de guides de l'ASN existent fin 2018.

158. Législation et réglementation, Sûreté nucléaire en France, Les Journaux officiels, mai 1999.

159. Comme le charbon actif.

#FOCUS.....

## La pyramide des textes officiels applicables en France aux installations nucléaires de base

La pyramide des textes officiels applicables en France aux INB est représentée sur la figure 6.1 ci-après.



Figure 6.1. Schéma de la pyramide des textes officiels applicables aux INB. © Georges Goué/IRSN.

### – Lois

Une loi est une règle écrite et généralement votée selon la procédure législative par le parlement (Assemblée nationale et Sénat). La loi peut être adoptée à l'initiative du parlement (on parle alors de proposition de loi) ou du gouvernement (projet de loi). Elle s'impose à tous dès lors qu'elle a été promulguée par un décret présidentiel. Avant sa promulgation, elle est susceptible d'être soumise à un contrôle de constitutionnalité exercé par le Conseil constitutionnel.

### – Décrets

Un décret est un acte réglementaire signé soit du président de la République, soit du Premier ministre. Les décrets dits « décrets en Conseil d'État » ne peuvent être pris qu'après consultation du Conseil d'État. Les décrets sont souvent pris en application d'une loi qu'ils précisent. Ils peuvent être complétés par des arrêtés ministériels.

### – Arrêtés

Un arrêté est une décision administrative à portée générale ou individuelle (spécifique à une exploitation ou une zone géographique). Les arrêtés peuvent être pris par les ministres (arrêtés ministériels ou interministériels), les préfets (arrêtés préfectoraux) ou les maires (arrêtés municipaux).

– **Décisions de l'ASN**

La loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 (loi TSN) énumère les différentes catégories de décisions à caractère réglementaire ou individuel que prend l'ASN, par exemple :

- les décisions réglementaires à caractère technique pour l'application des décrets ou arrêtés pris en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection,
- les autorisations de mise en service d'une INB,
- les autorisations ou agréments relatifs au transport de substances radioactives ou à des installations et équipements médicaux utilisant des rayonnements ionisants.

– **Guides de l'ASN**

Remplaçant les règles fondamentales de sûreté (RFS), les guides de l'ASN sont des documents à destination des professionnels intéressés par la réglementation en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection (concepteurs, exploitants, utilisateurs ou transporteurs de sources de rayonnements ionisants, professionnels de santé). Ils ont pour objet :

- d'expliciter une réglementation et les droits et obligations des personnes intéressées par la réglementation,
- d'expliciter des objectifs réglementaires et de décrire, le cas échéant, les pratiques que l'ASN jugeées satisfaisantes,
- de donner des éléments d'ordre pratique et des renseignements utiles sur la sûreté nucléaire et la radioprotection.

Par ailleurs, des équipements de réacteurs de recherche peuvent être soumis à la réglementation française concernant les appareils à pression, notamment à celles de l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires (dit arrêté « ESPN » et dans l'arrêté modificatif du 3 septembre 2018). Ces arrêtés stipulent un certain nombre d'exigences, en classant les équipements :

- en niveaux (trois niveaux, N1, N2 et N3, en fonction notamment de l'importance décroissante des émissions radioactives pouvant résulter de leur défaillance) ;
- et en catégories (cinq catégories, 0, I, II, III et IV, en fonction des autres risques croissants, notamment ceux liés au volume et à la pression des fluides qu'ils contiennent).

Des équipements fixes des réacteurs de recherche et des dispositifs expérimentaux (boucles sous pression par exemple) peuvent ainsi être soumis aux dispositions de cet arrêté. Cet aspect ne sera pas développé dans le présent ouvrage<sup>160</sup>.

160. Le lecteur pourra cependant se reporter à l'article très complet de la revue Contrôle n° 186 de 2010 intitulé « Les équipements sous pression nucléaires dans les réacteurs de recherche » de F. Koskas, P. Trémoudeux, D. Bourguignon, J. Reuchet et D. Acker, CEA. La plupart des équipements des réacteurs de recherche soumis à l'arrêté ESPN sont classés N2 ou N3. Une partie du circuit primaire du RJH a été classé N1.



Comme cela a été rappelé précédemment, l'exploitant de toute INB, premier responsable de la sûreté de son installation, doit justifier le caractère approprié des dispositions qu'il met en œuvre pour assurer la sûreté de son installation (« démonstration de sûreté »). Ces justifications sont présentées dans un ensemble de documents sur la base desquelles les pouvoirs publics peuvent statuer sur les autorisations nécessaires au fonctionnement des installations. Ces documents sont :

- le rapport de sûreté qui décrit l'installation et précise le dimensionnement de ses systèmes, structures et composants et les dispositions prises ou prévues d'une part pour prévenir les incidents et accidents, d'autre part pour limiter les conséquences de ceux qui pourraient néanmoins se produire ;
- les règles générales d'exploitation (RGE), document à caractère opérationnel qui encadre les modalités d'exploitation en cohérence avec la justification présentée dans le rapport de sûreté ;
- l'« étude d'impact » qui justifie les dispositions prises ou prévues pour limiter les effets sur le public et l'environnement associés au fonctionnement normal de l'installation ;
- le plan d'urgence interne (PUI) qui décrit l'organisation spécifique, les moyens et les actions que l'exploitant mettrait en œuvre en cas d'accident affectant l'installation – et susceptible de conduire à des rejets dans l'environnement de substances radioactives (ou chimiques) ;
- le plan de démantèlement qui précise les dispositions générales retenues par l'exploitant dans la perspective de la mise à l'arrêt définitif et du démantèlement de son installation.

De surcroît, l'Autorité de sûreté nucléaire peut, dans des conditions bien définies par des décisions à caractère réglementaire, imposer à l'exploitant des exigences spécifiques relatives à la sûreté de son installation, voire, en cas de risques jugés graves et éventuellement imminents, suspendre<sup>161</sup>, à titre provisoire et conservatoire, l'exploitation ou le fonctionnement d'une installation (à titre d'exemple, peut être citée la décision<sup>162</sup>, prise en octobre 2009, de suspendre partiellement le fonctionnement de l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu) à Cadarache).

Les documents de sûreté des INB produits par les exploitants font l'objet d'un examen par l'ASN qui sollicite régulièrement dans ce cadre, par saisie, l'avis technique de l'IRSN ainsi que, pour les sujets les plus importants, celui de groupes permanents d'experts.

## ► L'IRSN

Au sein du système français, l'IRSN possède un statut d'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont les missions ont été précisées dans le décret n° 2002-254 du 22 février 2002, puis dans le décret n° 2016-283 du 10 mars 2016. La loi TECV promulguée le 17 août 2015, évoquée précédemment, a posé les bases du

161. Prévu dans le décret « procédures » n° 2007-1557 du 2 novembre 2007.

162. Décision n° 2009-DC-160 du 14 octobre 2009.

« système dual » des deux organismes indépendants que sont l'ASN et l'IRSN, et elle a inscrit dans le code de l'environnement les missions de l'IRSN.

L'IRSN relève des cinq ministères de tutelle chargés de l'environnement, de l'industrie, de la recherche, de la défense et de la santé. Il est l'expert principal des risques nucléaires et radiologiques tant pour les installations et activités civiles que pour celles relevant de la défense nationale. Il évalue les expositions de l'homme et de l'environnement aux rayonnements ionisants et propose des mesures pour protéger la population en cas de survenue d'un accident. Il concourt aussi aux politiques publiques en matière de sûreté nucléaire et de protection de la santé et de l'environnement au regard des rayonnements ionisants, comme à l'occasion de la préparation de la loi TECV.

L'expertise en matière de sûreté nucléaire est fondée sur les connaissances scientifiques et techniques ; pour cela, l'IRSN consacre des moyens significatifs :

- à la veille et à l'analyse du retour d'expérience des événements qui surviennent non seulement en France mais aussi dans le monde ;
- à des études et à des travaux de recherche et développement<sup>163</sup>, y compris le développement de logiciels de simulation.

Les recherches nécessitant des moyens importants sont menées en collaboration avec d'autres partenaires, dans des cadres variés (national, européen, international), en associant éventuellement des universités ou encore le CNRS.

L'IRSN emploie environ 1 700 agents dont 1 200 chercheurs et experts, généralistes et spécialistes (mécanique, criticité et neutronique, mécanique, thermohydraulique, statistiques et probabilités, incendie, sciences de la terre, médecine, biologie, agronomie, métrologie...), répartis sur neuf sites.

L'IRSN s'implique également dans des débats et séminaires publics organisés par les CLI et l'ANCCLI – ainsi que par les Commission d'information (CI) pour les installations nucléaires intéressant la défense nationale.

À la demande de l'autorité concernée (ASN, DSND pour les installations intéressant la défense), l'IRSN examine les dossiers transmis par les exploitants et lui adresse ses avis et recommandations. L'expertise de l'IRSN est une aide à la décision, par la recherche d'éléments correspondant au meilleur état des connaissances techniques ou scientifiques, dans des situations où le décideur est confronté à des questions pour lesquelles il ne dispose pas directement des réponses.

Dans le cadre du « système dual » ASN/IRSN, la loi TECV a introduit l'obligation pour l'IRSN de publier désormais ses avis d'expertise en direct, avant la position de l'ASN.

Le rôle de l'IRSN s'inscrit dans un contexte réglementaire mais ne se résume pas à une simple vérification de conformité à la réglementation. Il consiste à donner un éclairage

---

163. L'ouvrage « État des recherches dans le domaine de la sûreté des réacteurs à eau sous pression », Collection sciences et techniques, IRSN/EDP Sciences, 2017, présente un certain nombre de travaux de recherche et développements dans lesquels l'IRSN s'est impliqué – depuis plus de 40 ans pour certains d'entre eux.

technique après un dialogue de même nature avec les exploitants. Cet éclairage est fondé sur ses connaissances techniques ou scientifiques multiples et approfondies – issues du retour d'expérience, des études et des recherches –, sur une analyse approfondie des données, et une capacité à faire la synthèse de différentes contributions spécialisées. Un avis nécessite de prendre en compte différentes composantes, parfois *a priori* difficilement conciliables, d'un problème global. L'IRSN, dans ses avis, du fait de la diversité de ses compétences, joue un rôle intégrateur de ces différentes composantes.

Le dialogue technique avec les exploitants est indispensable, d'une part pour valider la compréhension que peuvent avoir les experts de l'IRSN des questions de sûreté ou de radioprotection telles que présentées dans les dossiers des exploitants, d'autre part pour éviter une dérive irréaliste vers des demandes sans consistance technique ou opérationnelle. En outre, le dialogue technique est un moyen de partager avec les exploitants les préoccupations de sûreté.

### ► Les groupes permanents d'experts

Pour certaines questions de sûreté ou de radioprotection le nécessitant, l'ASN s'appuie sur des groupes permanents d'experts, créés en 1972 puis plusieurs fois renouvelés. Il existe huit groupes permanents d'experts (GPE), chacun ayant son domaine de compétences (réacteurs [GPR], transports [GPT], usines [GPU], radioprotection des travailleurs et du public [GPRAD], radioprotection des professionnels de santé, des patients et du public pour les applications médicales des rayonnements ionisants – y compris pour les applications industrielles et de recherche [GPMED] –, déchets [GPD], équipements sous pression nucléaires [GPESPN] et, un nouveau, en 2018, concernant le démantèlement [GPDEM]).

Les groupes permanents d'experts sont composés de membres nommés en raison de leurs compétences propres. Ils sont issus des milieux universitaires, ainsi que des organismes d'expertise, en particulier l'IRSN, de conception (AREVA-NP devenu Framatome...), d'exploitation (EDF, CEA, AREVA-NC devenu Orano...) ou de recherche (CEA...) concernés par les sujets traités. Depuis juin 2014, le pluralisme de ces instances a été renforcé par la présence de représentants de la société civile (membres de CLI, représentants d'organisations non gouvernementales [ONG], etc.). Chaque groupe permanent peut également faire appel à toute personne (en France comme à l'international) reconnue pour ses compétences particulières.

Pour chacun des sujets traités, les groupes permanents d'experts débattent généralement sur la base des évaluations menées au préalable par l'IRSN, ou par la Direction des équipements sous pression (DEP) dans le cas du GPESPN, et que ceux-ci leur présentent. Ils formalisent les conclusions de leurs examens par des avis et des recommandations à l'adresse de l'ASN qui les a saisis. Les avis des groupes d'experts à l'ASN sont rendus publics.

Pour les réacteurs de de recherche, les groupes permanents d'experts pouvant être sollicités sont :

- le plus couramment, le groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR),
- le groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires (GPESPN),

- le groupe permanent d'experts pour les laboratoires et usines (GPU) lorsqu'il s'agit du management global de la sûreté et de la radioprotection au sein du CEA ou de la mise à l'arrêt définitif et au démantèlement de réacteurs (en association avec le GPR).

### 6.3. Les étapes-clés dans la vie d'un réacteur de recherche

Sur le plan administratif, les étapes-clés de la « vie » d'un réacteur de recherche sont similaires à celles relatives aux réacteurs de puissance du parc électronucléaire. De façon schématique, ces étapes-clés correspondent aux types d'autorisation ou de prescription suivants (décret dit « procédures ») :

- l'autorisation de création initiale par décret, délivrée sur la base d'un dossier comprenant, notamment, une « étude d'impact », une version préliminaire du rapport de sûreté, ainsi qu'une « étude de maîtrise des risques » présentée sous une forme appropriée pour les consultations locales et l'enquête publique ;
- l'autorisation de mise en service, délivrée par l'ASN sur la base, notamment, d'une mise à jour du rapport de sûreté, d'un rapport de synthèse des essais de démarrage de l'installation... ;
- la « prescription » de démantèlement délivrée par décret, après enquête publique, sur la base d'un dossier spécifique comprenant notamment le plan de démantèlement actualisé, l'« étude d'impact » et le rapport de sûreté mis à jour.

Un réacteur de recherche pouvant faire l'objet, au cours de son exploitation, de modifications substantielles ou notables de sa conception ou de son utilisation (nouveaux programmes expérimentaux par exemple), des autorisations spécifiques peuvent être nécessaires jusques et y compris des modifications, par décret, du décret d'autorisation de création initial.

Ces modifications substantielles ou notables peuvent entraîner des périodes de « mise en veille » d'un réacteur de recherche. À cet égard, la réglementation française prescrit qu'une nouvelle autorisation par décret est nécessaire en cas d'interruption de fonctionnement d'une INB supérieure à deux ans<sup>164</sup>. Les périodes de « mise en veille » peuvent faire l'objet de prescriptions spécifiques, de façon par exemple à assurer la présence d'un minimum de personnel pour mener les actions de surveillance appropriées ainsi que des contrôles et essais périodiques avec des fréquences adaptées.

164. Il est toutefois à noter que, suite à la loi TECV n° 2015-992 du 17 août 2015, l'article L 593-24 du code de l'environnement prévoit que « si une installation nucléaire de base cesse de fonctionner pendant une durée continue supérieure à deux ans, son arrêt est réputé définitif. Le ministre chargé de la sûreté nucléaire peut, à la demande de l'exploitant et par arrêté motivé pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, proroger de trois ans au plus cette durée de deux ans. Au terme de la période prévue au premier alinéa du présent article, l'exploitant de l'installation n'est plus autorisé à la faire fonctionner... ».

Pour les nouvelles INB, la soumission d'un « dossier d'options de sûreté » est devenue une pratique courante. Pour les réacteurs de recherche, elle peut s'appliquer non seulement aux projets de nouveaux réacteurs (cas du projet de réacteur Jules Horowitz) mais aussi aux modifications de grande ampleur de réacteurs en service (cas de la jouvence du réacteur CABRI décidée avec l'installation de la boucle à eau sous pression).

Enfin, il faut souligner que l'obligation de procéder périodiquement à un réexamen de la sûreté de leurs installations (en pratique tous les dix ans), inscrite dans la loi TSN, s'applique aux exploitants de réacteurs de recherche. Sur le plan documentaire, un réexamen périodique de sûreté est ponctué, notamment, de deux grands jalons mobilisant, outre l'exploitant au premier chef, l'ASN et les experts (IRSN, groupes permanents d'experts) :

- la transmission par l'exploitant d'un « dossier d'orientation du réexamen » précisant le contour et l'ampleur de l'examen de conformité et de la réévaluation de sûreté proprement dite qu'il compte mener (voir le paragraphe 9.2) ;
- à l'issue des contrôles et des études de réévaluation de sûreté, la transmission par l'exploitant d'un dossier présentant ses conclusions comprenant, le cas échéant, les améliorations qu'il envisage pour améliorer la sûreté de son installation.

#### **6.4. Le dispositif d'autorisations internes**

Le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 (décret dit « procédures ») a prévu la possibilité, pour un exploitant d'INB, de mettre en place un dispositif d'autorisations internes le dispensant de déclarer à l'ASN certaines modifications de moindre importance, portant sur l'installation ou sur les règles générales d'exploitation de celle-ci. L'exploitant doit pour cela en faire la demande en montrant qu'il dispose d'un système de contrôle interne, présentant des garanties de qualité, d'autonomie et de transparence suffisantes, et recueillir l'accord de l'ASN sur ce dispositif, en précisant :

- la nature des modifications ou opérations qui seront traitées de cette façon ;
- le processus mis en œuvre pour l'approbation des opérations, avec notamment un avis systématique et préalable à toute opération d'une instance indépendante des personnes directement en charge de l'exploitation ;
- l'identification des personnes habilitées à délivrer les autorisations internes ;
- les modalités d'information périodique de l'ASN sur les opérations envisagées ou réalisées.

Les exigences relatives à un tel dispositif ont ensuite été précisées par l'ASN en 2008 dans sa décision n° 2008-DC-0106 du 11 juillet 2008.

À titre d'exemple, le dispositif d'autorisations internes proposé par le CEA a été approuvé en 2010. La décision correspondante<sup>165</sup> a précisé explicitement les INB concernées, la nature des modifications qui ne peuvent pas faire l'objet d'une autorisation

---

165. Décision de l'ASN n° 2010-DC-0178 du 16 mars 2010.

interne et les critères à respecter pour qu'une modification puisse faire l'objet d'une autorisation interne. La plupart des réacteurs de recherche du CEA font partie de la liste des installations qui peuvent bénéficier du dispositif d'autorisations internes approuvé en 2010.

Dans ce cadre, le CEA adresse semestriellement à l'ASN un programme prévisionnel des opérations susceptibles de faire l'objet d'une autorisation interne dans l'année qui suit, en justifiant le traitement des opérations correspondantes par le dispositif d'autorisations internes. Ces programmes sont examinés par l'IRSN qui peut être amené à formuler à l'ASN certaines réserves quant au bien-fondé de l'utilisation du dispositif d'autorisations internes ou quant aux dispositions prévues par l'exploitant concerné.

Plus récemment, le décret n° 2016-846 du 28 juin 2016, qui modifie le décret « procédures » sur quelques points (modification, arrêt définitif et démantèlement des INB, recours à la sous-traitance), instaure dorénavant deux régimes pour tous les exploitants d'INB :

- un régime de déclaration, pour les modifications mineures (et évidemment qui ne remettent pas en cause le rapport de sûreté ou l'« étude d'impact » de l'installation), et dont la liste est fixée par décision de l'ASN en tenant compte de la nature de l'installation et de l'importance des risques et inconvénients qu'elle présente, des capacités techniques de l'exploitant et des dispositions de contrôle interne qu'il met en place pour préparer ces modifications ;
- un régime d'autorisation pour les autres modifications.