

Chapitre 2

Organisation du contrôle et réglementation des installations et des activités nucléaires en France

2.1. De la création du CEA à la loi TSN

L'organisation du contrôle des installations et des activités du domaine nucléaire en France, exercé par l'État dans le cadre de ses missions de protection des individus et des biens, a évolué au cours du temps¹⁸. Elle a pris appui, dans les années 1950, 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 l'énergie nucléaire.

18. De façon générale, pour compléter ce chapitre, le lecteur pourra consulter l'ouvrage « Une longue marche vers l'indépendance et la transparence. L'histoire de l'Autorité de sûreté nucléaire française », P. Saint Raymond, La Documentation française, 2012 ; « Atomes sous surveillance », C. Foasso, P.I.E. Peter Lang, 2012 ; « Comment contrôler la sûreté nucléaire en l'absence de réglementation ? », A.-C. Lacoste, revue Contrôle n° 197, 2014 ; ou encore « La réglementation des INB, une longue marche », P. Saint Raymond, revue Contrôle n° 197, 2014. Certaines informations données dans ce chapitre en sont d'ailleurs directement issues. Peuvent également être cités « Histoire de la sûreté de l'énergie nucléaire civile en France (1945-2000) », thèse de doctorat de C. Foasso, 28 octobre 2003, ainsi que « Les physiciens dans le mouvement anti-nucléaire : entre science, expertise et politique », S. Topçu, *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique*, 102|2007.

Le premier domaine d'attention fut la radioprotection. C'est ainsi qu'en 1951 fut créé, au sein du CEA, le Service de protection contre les radiations (SPR), confié au docteur Henri Jammet, chargé d'établir des dispositions de protection radiologique. Puis, face au développement de l'utilisation de sources radioactives en dehors du CEA, notamment dans le domaine médical, la Commission interministérielle des radio-éléments artificiels (CIREA) fut créée en mai 1954; par la suite, le Service central de protection contre les rayonnements ionisants (SCPRI), dépendant du ministère en charge de la santé, fut créé par arrêté du 13 novembre 1956, et sa direction fut alors confiée au professeur Pierre Pellerin.

En 1958, l'administrateur général du CEA créa le Groupe de sécurité des piles, avec à sa tête Jean Bourgeois qui proposa la création d'un Comité de la sécurité des installations atomiques (CSIA), qui deviendra la Commission de la sécurité des installations atomiques (CSIA) créée au 1^{er} janvier 1960, présidée par le Haut-commissaire à l'énergie atomique, Francis Perrin¹⁹. Deux sous-commissions seront créées, l'une pour les piles (SCSP), l'autre pour les « masses critiques ».

Deux semaines après la création de la sous-commission des piles, une note du cabinet du Haut-commissaire à l'énergie atomique énonça les documents concernant la sûreté des piles atomiques qui doivent être établis par les exploitants pour être examinés par un groupe de travail auprès de la SCSP, le groupe technique de sûreté des piles. L'examen de la sûreté conditionnait donc désormais la construction et la mise en exploitation de tout réacteur nucléaire. Un « rapport préliminaire de sûreté »²⁰ devait être établi en vue de la délivrance d'un « certificat de sûreté », dont dépendait la construction de toute nouvelle pile. En fin de construction, le responsable d'une pile devait désormais établir, au moment des essais de réception, un rapport sur la sûreté de la pile ainsi qu'un projet de consignes d'exploitation, documents nécessaires à la délivrance d'une « licence d'exploitation ». À titre de régularisation, les responsables des piles déjà en exploitation devaient fournir les deux documents précités auxquels devait s'ajouter une copie des rapports concernant les principaux incidents survenus depuis le début de l'exploitation des piles concernées. Le contenu attendu des rapports de sûreté était déjà largement défini, avec notamment la déclinaison du concept de « barrières » multiples interposées entre les matières radioactives et l'environnement et l'utilisation de la notion d'accidents maximaux possibles issue des pratiques américaines. La CSIA et la SCSP examinèrent les rapports de sûreté des différentes piles du CEA; elles seront également sollicitées pour les projets des premiers réacteurs électro-nucléaires de la filière UNGG (réacteurs à uranium naturel, refroidis au gaz carbonique et utilisant du graphite comme modérateur) – et même du premier réacteur à eau sous pression de la centrale nucléaire des Ardennes (Chooz A).

Toutefois, ce n'est qu'en août 1961 qu'une loi sur « la lutte contre la pollution atmosphérique et les odeurs » (et portant modification de la loi du 15 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes) va introduire la

19. Qui avait succédé à Frédéric Joliot-Curie.

20. Ces trois termes ou expressions sont ceux qui sont utilisés par C. Foasso dans son ouvrage « Atomes sous surveillance », mentionné au nota 18.

notion d'installation nucléaire; la signature du traité Euratom de 1957 puis celle de la Convention de Paris²¹ en 1960 avaient rendu nécessaire de dresser au minimum une liste de ce type d'installations.

Le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963, pris en application de cette loi, posa la première pierre de la réglementation des installations nucléaires de base (INB) en définissant ces installations et en soumettant la création d'une telle installation à une autorisation donnée par décret (donc un acte du gouvernement)²²; la procédure correspondante prévoyait la consultation d'une nouvelle commission au niveau national, dénommée Commission interministérielle des installations nucléaires de base (CIINB), ainsi qu'un avis conforme du ministre chargé de la santé. Le contrôle du respect des prescriptions était confié à des inspecteurs « des installations dangereuses, insalubres et inconfortables ». La situation des installations existantes fut régularisée en les soumettant à une simple déclaration au ministre chargé de l'énergie atomique.

Le décret ci-dessus fut modifié à de multiples reprises, jusqu'à son abrogation par le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007.

Par décret n° 73-278 du 13 mars 1973 fut créée, au sein des pouvoirs publics, une entité spécifiquement chargée de la sûreté nucléaire. Il s'agit du Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN), placé alors au sein du ministère en charge de l'industrie; la création de cette entité marqua plus fortement le rôle de contrôleur de l'État, en relation avec le développement du programme électronucléaire français. C'est d'ailleurs à la même époque qu'a été créée aux États-Unis la Nuclear Regulatory Commission (U.S.NRC) pour distinguer le rôle de développement de l'énergie nucléaire et celui de contrôle des installations correspondantes. En 1991, l'entité précitée est devenue une direction ministérielle (répondant à deux ministres), la Direction de la sûreté des installations nucléaires (DSIN), avec les mêmes attributions. Puis en 2002 fut créée, par le décret n° 2002-255 du 22 février 2002, une direction générale, la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DGSNR), répondant à trois ministres, dont les attributions couvraient, outre la sûreté des installations nucléaires, les activités réglementaires de la Direction générale de la santé et de l'Office de protection contre les rayonnements ionisants (OPRI) – précédemment créé en 1994 à partir du SCPRI – et de la CIREA (Commission Interministérielle des radioéléments artificiels, qui avait été créée – comme il a été mentionné plus haut – en 1954 pour satisfaire aux termes de la loi du 19 juillet 1952 du code de la pharmacie réglementant la production, l'importation, l'utilisation de radioéléments artificiels). Les missions de la DGSNR, précisées dans le décret mentionné ci-dessus, sont notamment :

- *« de préparer et de mettre en œuvre toutes mesures relatives à la sûreté des installations nucléaires de base, notamment en élaborant la réglementation technique correspondante et en contrôlant son application ;*

21. Convention sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire (Convention de Paris) du 29 juillet 1960, amendée le 28 janvier 1964 et le 16 novembre 1982.

22. Il est à noter que les installations industrielles classées pour la protection de l'environnement n'étaient soumises qu'à une autorisation du préfet ou à une déclaration auprès de celui-ci.

- *de préparer et de mettre en œuvre, en liaison avec les autres administrations compétentes, toutes mesures destinées à prévenir ou limiter les risques sanitaires liés à l'exposition aux rayonnements ionisants, notamment en élaborant la réglementation technique concernant la radioprotection, à l'exception de celle relative à la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants, et en contrôlant son application ;*
- *d'organiser les inspections en matière de sûreté et de radioprotection » (concernant les INB ainsi que les domaines industriels et médicaux) ;*
- *« d'organiser la veille permanente en matière de radioprotection, notamment la surveillance radiologique de l'environnement sur l'ensemble du territoire ;*
- *de contrôler les rejets d'effluents gazeux et liquides et les déchets en provenance des installations nucléaires de base ;*
- *de participer, en liaison avec les autres administrations compétentes, notamment les services chargés de la sécurité civile, à la définition et à la mise en œuvre d'une organisation technique de crise en cas d'accident sur une installation nucléaire [...], ou plus généralement de tout accident de nature à porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants, survenant en France ou susceptible d'affecter le territoire français ;*
- *de contribuer à l'information du public sur les sujets se rapportant à la sûreté nucléaire et à la radioprotection ».*

En 1976, les unités du CEA particulièrement affectées aux études et recherches dans les domaines de la sûreté et de la protection radiologique (ainsi que de la sécurité) avaient été regroupées dans un institut, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN), dont le premier directeur fut Jean Bourgeois, ancien président de la SCSP (devenue Commission de sûreté des piles [CSP]). Cet Institut de recherche et d'expertise était notamment chargé d'apporter un appui technique aux pouvoirs publics, en particulier au SCSIN puis à la DSIN (voir ci-après).

L'autonomie de l'IPSN à l'intérieur du CEA a été renforcée à plusieurs reprises, afin de mieux marquer l'indépendance de ses missions d'expertise par rapport au développement de l'énergie nucléaire, le CEA étant à la fois exploitant nucléaire et organisme de recherche dans ce domaine. En 2002, en parallèle de la création de la DGSNR, fut créé l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) en regroupant dans un établissement public distinct les équipes techniques de l'IPSN (sorties du CEA), de l'OPRI et du secrétariat permanent de la CIREA.

Les missions de l'IRSN ont été définies par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002, remplacé par le décret n° 2016-283 du 10 mars 2016 qui apporte quelques compléments et clarifications sur ces missions. Ces textes définissent six grandes missions, à l'exclusion de toute activité d'exploitant nucléaire :

- la réalisation d'expertises, de recherches et d'analyses, mesures ou dosages pour des organismes publics ou privés, français ou étrangers ;

- la définition de programmes de recherches, menées en son sein ou confiées à d'autres organismes de recherche français ou étrangers, en vue de maintenir et développer les compétences nécessaires à l'expertise dans ses domaines d'activité; on reviendra plus loin sur cette mission très importante pour le maintien de la capacité d'expertise de l'IRSN et elle sera illustrée au chapitre 39;
- une contribution à la formation en radioprotection des professionnels de santé et des personnes professionnellement exposées;
- l'appui technique aux pouvoirs publics et aux autorités de sûreté, y compris en cas d'incident ou d'accident impliquant des sources de rayonnements ionisants, en proposant des mesures d'ordre technique, sanitaire et médical propres à assurer la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement, et à rétablir la sécurité des installations;
- une veille permanente en matière de radioprotection, notamment en concourant à la surveillance radiologique de l'environnement et en assurant la gestion et l'exploitation des données dosimétriques concernant les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants et la gestion de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants;
- une contribution à l'information du public.

L'année 2006, avec la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite loi TSN), marque une étape importante dans le développement du contrôle réglementaire des installations nucléaires avec la création d'une autorité administrative indépendante chargée d'assurer, au nom de l'État, la réglementation et le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger le public, les patients, les travailleurs et l'environnement. Elle est également chargée d'informer les citoyens. Ce sera l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), dont les missions et l'organisation sont développées au paragraphe 2.3.

La loi TSN précise par ailleurs le rôle, les missions et les modalités de fonctionnement des Commissions locales d'information (CLI) placées auprès des sites comprenant une ou plusieurs INB – créées à partir de 1981. Ces Commissions peuvent se regrouper en association – il s'agit en l'occurrence de l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI). Il existe une trentaine de Commissions locales d'information pour les sites d'installations nucléaires de base civiles²³.

La loi TSN crée de plus un Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN²⁴), qui est une instance pluraliste d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires et l'impact de ces activités sur les personnes, sur l'environnement et sur la sécurité nucléaire. Composé

23. Les comités visent les INB intéressant la défense nationale.

24. Voir le site www.hctisn.fr.

de membres²⁵ nommés pour six ans par décret, il peut émettre un avis sur toute question dans ces domaines, y compris sur les contrôles et l'information qui s'y rapportent. Il rend publics ses avis.

Enfin, au niveau parlementaire, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), décrit plus loin, joue un rôle dans la sûreté nucléaire en organisant des auditions et en établissant des rapports généraux ou spécifiques sur les questions de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Le domaine des installations et des activités intéressant la défense nationale dispose d'une organisation et d'une autorité de sûreté qui lui sont propres; ce sujet n'est pas développé dans le cadre du présent ouvrage.

Par ailleurs, dans la suite du présent chapitre, il sera pour l'essentiel fait référence aux notions, aux principes et à la réglementation applicables aux réacteurs à eau sous pression du parc électronucléaire français.

2.2. Quelques définitions

Avant d'aller plus loin, il est utile de poser ici quelques définitions, telles qu'elles sont fixées par la réglementation.

a. La sécurité nucléaire

L'article L.591-1 du code de l'environnement (qui reprend les dispositions de la loi TSN) définit la sécurité nucléaire comme suit: «*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*».

De fait, la réglementation française est fondée sur une définition de la sécurité nucléaire plus large que celle qui est communément retenue au niveau international, notamment dans le glossaire de l'AIEA. Selon l'AIEA, la sécurité nucléaire vise les mesures de prévention, de détection et de réaction au vol, au sabotage, à l'accès non autorisé, au déplacement illégal de matières nucléaires ou à tout autre acte malveillant concernant des matières nucléaires, toutes autres substances radioactives

25. Ces membres sont:

1. Deux députés désignés par l'Assemblée nationale et deux sénateurs désignés par le Sénat;
2. Des représentants des Commissions locales d'information;
3. Des représentants d'associations de protection de l'environnement et d'associations mentionnées à l'article L.1114-1 du code de la santé publique;
4. Des représentants des personnes responsables d'activités nucléaires;
5. Des représentants d'organisations syndicales de salariés représentatives;
6. Des personnalités choisies en raison de leur compétence scientifique, technique, économique ou sociale, ou en matière d'information et de communication, dont trois désignées par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, une par l'Académie des sciences et une par l'Académie des sciences morales et politiques;
7. Des représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire, des services de l'État concernés et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

ou les installations qui les contiennent. Dans cette acception, la sécurité nucléaire internationale vise donc à se protéger des actions d'origine malveillante, notion qui couvre à la fois le vol ou le détournement de matières nucléaires ainsi que les actions de sabotage pouvant conduire à des conséquences radiologiques sur l'homme ou dans l'environnement.

b. La sûreté nucléaire

La sûreté nucléaire, sous-ensemble de la sécurité nucléaire – au sens de la réglementation française – est définie comme « *l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets* ».

La sûreté nucléaire porte donc sur la prévention des risques d'accident liés à l'exploitation des INB, qu'ils soient de nature radiologique ou non, ainsi que sur la limitation des conséquences des accidents qui se produiraient malgré les dispositions de prévention mises en place.

c. La radioprotection

La radioprotection est un autre sous-ensemble de la sécurité nucléaire, défini comme « *l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement* ». Les règles de radioprotection s'appliquant aux personnes du public figurent dans le code de la santé publique alors que celles qui sont spécifiques aux travailleurs figurent dans le code du travail.

d. Les « intérêts protégés »

La loi TSN a visé à rapprocher autant que possible le régime réglementaire applicable aux INB de celui, plus général, qui s'applique aux installations dangereuses, appelées Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), tout en conservant un certain nombre de spécificités pour les INB.

En particulier, le code de l'environnement, où a été codifiée la loi TSN, prévoit, en son article L.593-7, que l'autorisation de création d'une INB ne peut être délivrée que si, « *compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, l'exploitant démontre que les dispositions techniques ou d'organisation prises ou envisagées [...] sont de nature à prévenir ou à limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que l'installation présente pour* [la sécurité, la santé, la salubrité publiques et la protection de la nature et de l'environnement – regroupés sous l'appellation d'« intérêts protégés »] » (cette autorisation est délivrée par décret, sur rapport des ministres en charge de la sûreté nucléaire).

La loi TSN implique dès lors de traiter dans le cadre de l'autorisation de création et des autorisations subséquentes les inconvénients liés au fonctionnement normal

tels que les nuisances sonores et l'impact sur la faune ou la flore. Elle a conduit à généraliser la notion historique d'élément important pour la sûreté²⁶ (EIS), en vigueur depuis l'« arrêté qualité » du 10 août 1984, à celle d'élément important pour la protection (EIP) dans le cadre de l'élaboration de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales applicables aux INB (« arrêté INB »), cet arrêté abrogeant l'arrêté du 10 août 1984.

2.3. Les différents contributeurs à la sûreté nucléaire et leurs missions

Depuis la création, au début des années 2000, de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire en tant qu'organisme public de l'État et la promulgation de la loi TSN en 2006, les questions de sûreté nucléaire des INB impliquent désormais :

- les pouvoirs publics, tout particulièrement l'ASN,
- les exploitants des installations,
- les organismes d'expertise²⁷,
- la « société civile ».

Les travaux de recherche sont menés aussi bien par les exploitants, les organismes en appui aux concepteurs et aux exploitants (par exemple le CEA) et par les organismes d'expertise.

a. Les pouvoirs publics

Le Parlement intervient dans les questions de sûreté nucléaire et de radioprotection par le vote de lois, comme ce fut le cas le 13 juin 2006 pour la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006, dite loi TSN, ainsi que pour la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

Les interventions du Parlement peuvent s'appuyer sur l'Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques (OPECST) créé par la loi n° 83-609 du 8 juillet 1983, qui regroupe 18 députés et sénateurs, désignés de façon à assurer une représentation proportionnelle des groupes politiques, et constitue un organe d'information commun à l'Assemblée nationale et au Sénat. L'OPECST a pour mission « d'informer

26. L'exploitant d'une installation nucléaire de base veille à ce qu'une qualité en rapport avec l'importance de leurs fonctions pour la sûreté soit définie, obtenue et maintenue pour les éléments suivants : les structures, équipements et matériels, les ensembles les associant ainsi que les conditions d'exploitation de l'installation. À cette fin, l'exploitant s'assure qu'un système est mis en place pour définir la qualité des éléments précités, pour obtenir et maintenir cette qualité, pour en vérifier l'obtention et le maintien, et pour analyser et corriger les écarts éventuels. Ce système est mis en place dès la phase de conception et s'étend durant toutes les phases ultérieures de l'existence de l'installation nucléaire de base. On reviendra sur ce sujet au paragraphe 7.4.

27. Il s'agit en premier lieu de l'IRSN, sachant que l'ASN a occasionnellement, sur des sujets particuliers, demandé l'avis d'autres organismes, comme l'INERIS.

le Parlement des conséquences des choix de caractère scientifique et technologique afin, notamment, d'éclairer ses décisions ». À cet effet, l'OPECST « *recueille des informations, met en œuvre des programmes d'études et procède à des évaluations.* ». L'OPECST a notamment réalisé des rapports dans le domaine des activités nucléaires, par exemple sur l'exercice du contrôle par l'État de la sûreté des installations nucléaires et de la radioprotection, sur la gestion à long terme des déchets radioactifs, sur la durée de fonctionnement des centrales nucléaires et sur le développement de nouveaux types de réacteurs. L'OPECST auditionne régulièrement l'ASN, l'IRSN et les exploitants sur les sujets qu'il instruit; certaines auditions impliquent des instances associatives (Greenpeace...).

Dans le domaine de la sûreté nucléaire, le gouvernement élabore la réglementation générale prise en application de la loi TSN, sous forme de décrets et d'arrêtés, ainsi que les décrets d'autorisation de création et les décrets de mise à l'arrêt définitif et les décrets « prescrivants » le démantèlement des INB. La Mission de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (MSNR) a été mise en place à cet effet au sein de la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) du ministère en charge de la transition écologique et solidaire.

En application de la loi TSN, les « décisions » réglementaires à caractère technique ainsi que certaines « décisions » individuelles de l'ASN²⁸ n'entrent en vigueur qu'après leur homologation par les ministres chargés de la sûreté nucléaire. Cet accord prend la forme d'un arrêté ministériel.

L'ASN, créée par la loi TSN, est une autorité administrative indépendante (AAI) qui assure, au nom de l'État, des missions de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (travailleurs, environnement, populations), ainsi que d'information du public dans ces domaines. Dans le cadre de ses missions :

1. **l'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation**, en donnant son avis sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels touchant à ses domaines de compétences et en prenant des décisions réglementaires à caractère technique pour compléter les modalités d'application de ces décrets et arrêtés;
2. **l'ASN autorise la mise en service des INB** et vérifie, notamment par des inspections sur les sites, le respect des règles et des prescriptions auxquelles les INB sont soumises;
3. **l'ASN est associée à la gestion des situations d'urgence radiologique**: en particulier, elle adresse aux autorités compétentes (gouvernement, préfets...) ses recommandations sur les mesures à prendre sur le plan médical et sanitaire ou au titre de la sécurité civile;
4. **l'ASN participe à l'information du public**, y compris en cas de situation d'urgence.

28. Il s'agit notamment des décisions encadrant les limites de rejets des INB.

L'ASN est constituée par un collège de cinq commissaires, nommés pour un mandat de six ans non renouvelable, qui sont désignés, trois (dont le président du collège) par le Président de la République, le quatrième par le président de l'Assemblée nationale, le cinquième par le président du Sénat. L'ASN dispose de services placés sous l'autorité de son président.

Le directeur général de l'ASN est nommé par son président. Il organise les services de l'ASN, qui comprennent différentes directions. Ces directions gèrent au niveau national les différents domaines d'activité de l'ASN, en particulier les créations et les mises en service d'installations, les réexamens périodiques, les demandes d'agrément pour les colis de transport... et participent à l'établissement de la réglementation générale et des décisions de l'ASN. C'est à l'échelon national des directions que sont coordonnées les divisions territoriales²⁹, qui assurent l'essentiel des inspections sur les sites et instruisent les demandes « courantes » (par exemple des dérogations temporaires à des spécifications techniques d'exploitation) concernant les activités nucléaires sur leur territoire.

Une des directions de l'ASN mérite une attention particulière, il s'agit de la Direction des équipements sous pression nucléaires (DEP). Autrefois connue sous le nom de Bureau de contrôle des chaudières nucléaires (BCCN), puis de Bureau de contrôle de la construction nucléaire, cette direction, implantée à Dijon, est chargée³⁰ du contrôle des équipements sous pression des installations nucléaires de base, tout particulièrement des réacteurs du parc électronucléaire; elle participe à l'élaboration de la réglementation dans ce domaine. Le focus à la fin du présent chapitre fournit quelques éléments historiques sur la réglementation des appareils à pression appliquée au domaine nucléaire, ainsi que sur la genèse et les rôles du BCCN puis de la DEP.

Conformément à la loi TSN, l'Autorité de sûreté nucléaire établit un rapport annuel d'activité qu'elle transmet au Parlement – qui en saisit l'OPECST –, au gouvernement et au Président de la République. À la demande des commissions compétentes de l'Assemblée nationale et du Sénat ou de l'OPECST, le président de l'Autorité de sûreté nucléaire leur rend compte des activités de celle-ci.

29. Les onze divisions territoriales de l'ASN (en 2019) compétentes sur une ou plusieurs régions administratives, exercent leurs activités sous l'autorité de délégués territoriaux désignés par le président de l'ASN. Ces divisions sont associées à onze villes de la France métropolitaine : Bordeaux, Caen, Châlons-en-Champagne, Dijon, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Orléans, Paris et Strasbourg.

30. Il est à noter que, jusqu'en 2006, les Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) exerçaient un certain nombre de missions dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection; depuis, ces missions relèvent de l'ASN avec ses divisions territoriales. Les DRIRE ont été remplacées par les Directions régionales de l'environnement et du logement (DREAL, DRIEE pour l'Île de France), qui restent en charge notamment du contrôle et de la sécurité des activités industrielles, de l'énergie et de sa maîtrise (hors domaine nucléaire), en particulier des équipements sous pression non nucléaires.

Concernant l'information du public, il peut être noté que c'est au lendemain de l'accident de Tchernobyl que le SCSIN créa le *Bulletin sur la sûreté nucléaire* (BSN, ou *Bulletin SN*), qui deviendra en 1994 la revue *Contrôle*³¹.

Dans une démarche de développement de la transparence et de l'information du public, l'Autorité de sûreté nucléaire procède dorénavant à des consultations des parties prenantes sur ses projets de décisions réglementaires et individuelles ayant une incidence sur l'environnement, sur ses projets de guides et sur certains autres projets de textes. Ainsi, depuis sa création en 2006, l'Autorité de sûreté nucléaire recueille les observations du public sur ses projets de décisions réglementaires de portée générale en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Selon cette même démarche, l'Autorité de sûreté nucléaire a décidé d'ouvrir la composition des groupes permanents d'experts (voir plus loin au point d) à des représentants de la société civile.

Sur son site internet, l'Autorité de sûreté nucléaire rend publics les événements significatifs déclarés par les exploitants et un certain nombre de décisions, d'avis, de rapports, de « dossiers pédagogiques » et de « fiches d'information », y compris les avis émis par les groupes permanents d'experts (voir plus loin); on y trouve également les annonces des différentes consultations du public et les textes en projet soumis à ces consultations.

Enfin, sans être exhaustif, il peut être utile de citer ici trois autres entités intervenant dans les questions de sécurité nucléaire :

- l'Autorité environnementale qui rend des avis publics sur les aspects environnementaux, dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation de création d'INB civiles;
- le Haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) du ministère en charge de la transition écologique et solidaire, qui est chargé, au nom du ministre de l'énergie, de mettre en œuvre les dispositions nécessaires à la protection et au contrôle des matières nucléaires³² contre les actes de malveillance;
- le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN) qui relève du Premier ministre; le SGDSN est notamment en charge de la « réponse » à une crise au niveau national; il a diffusé, au mois de février 2014, le « plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur »³³, qui décrit notamment l'organisation de crise au niveau national, la stratégie à appliquer ainsi que les différents domaines dans lesquels des dispositions seraient à prendre en cas d'accident nucléaire ou radiologique majeur.

31. La revue *Contrôle* propose, dans les deux à trois numéros publiés chaque année, trois rubriques : « Analyse », qui traite d'un sujet technique ou d'un point réglementaire, « Retour d'expérience », qui traite d'un sujet technique et « En question », qui aborde un sujet technique ou sociétal.

32. Plutonium, uranium, thorium, deuterium, tritium, lithium 6.

33. Référence 200/SGDSN/PSE/PSN – édition de février 2014.

Ce « plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur » est présenté plus en détail au chapitre 38 consacré à la gestion de situations d'urgence.

b. Les exploitants

Au 31 décembre 2017, 187 INB civiles étaient répertoriées dans la décision de l'ASN n° 2018-DC-0624 en date du 30 janvier 2018, dont huit déclassées depuis le 13 juin 2006³⁴ (voir la figure 2.1).

C'est l'exploitant d'une INB qui est responsable au premier chef de la sûreté de son installation (ce principe figure explicitement dans le code de l'environnement) car lui seul est à même de faire, à tout moment, les gestes concrets nécessaires.

En France, il existe quatre principaux exploitants d'INB :

- Électricité de France (EDF) qui exploite les réacteurs à eau sous pression du parc électronucléaire (au nombre de 56³⁵ en service, auxquels il convient d'ajouter le réacteur Flamanville 3 de type EPR en phase de démarrage) ;
- Areva-NC – devenu Orano Cycle en 2018 – qui exploite les principales installations du cycle du combustible (fabrication des combustibles, traitement des combustibles usés, retraitement) ;
- le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) qui exploite principalement des réacteurs d'expérimentation et des laboratoires liés à la recherche ;
- l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) qui exploite des installations de stockage de déchets radioactifs.

L'histoire et la taille de ces exploitants font qu'ils participent également, de façon plus ou moins importante, à la conception de leurs installations, ce qui leur confère une expérience très importante en matière de sûreté. Ils sont bien évidemment sollicités lors des consultations publiques menées par l'ASN dans le cadre de l'élaboration de textes réglementaires qui leur seront applicables ou de guides de bonnes pratiques.

À ces principaux exploitants, s'ajoutent des exploitants de tailles plus modestes, par exemple d'accélérateurs de particules (GANIL), d'irradiateurs (Ionisos, Synergy Health), d'usines de production d'éléments radiopharmaceutiques (CIS Bio International), d'installations expérimentales ou dédiées à des expérimentations (ITER Organization pour l'installation ITER à Cadarache, Institut Laue-Langevin pour le réacteur à haut flux [RHF] de Grenoble, etc.). Ces installations présentent souvent des spécificités en termes de risques qui doivent être prises en compte dans les justifications de sûreté et dans l'évaluation de celles-ci par les organismes de sûreté.

34. N'y sont pas inscrites les installations ne constituant plus des INB ou déclassées avant le 13 juin 2006.

35. Compte tenu des arrêts, en 2020, des réacteurs n° 1 et n° 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim.

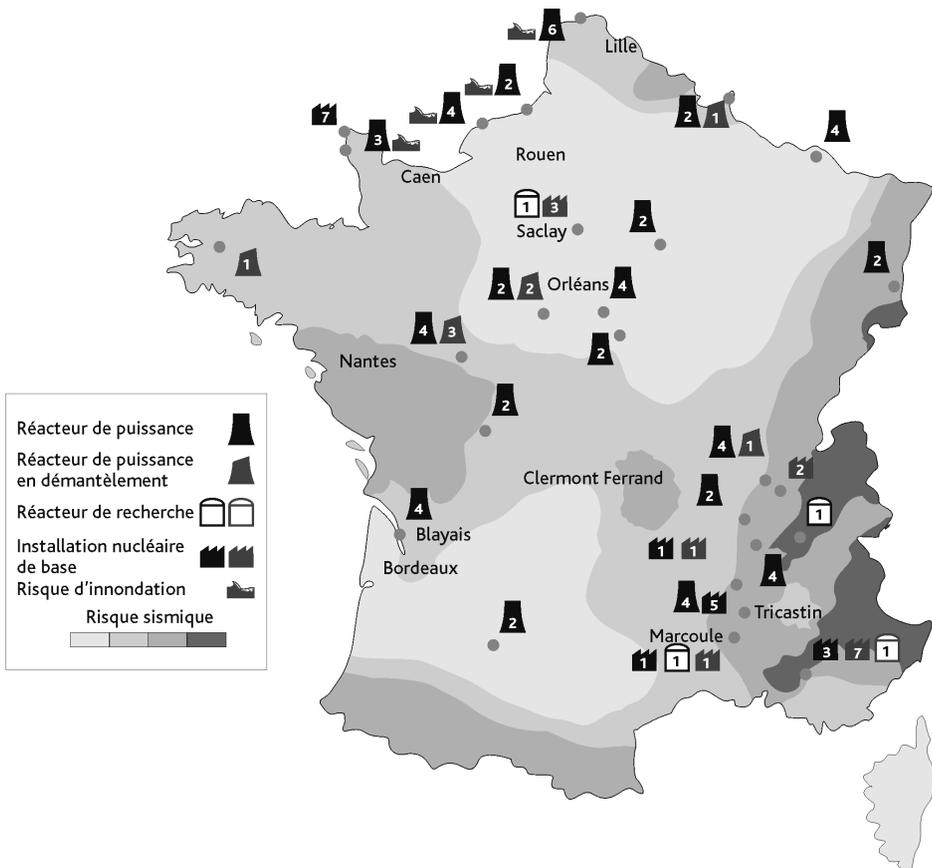


Figure 2.1. Implantation des INB en France. IRSN.

La loi TSN formule aussi des exigences en matière de communication de la part des exploitants d’installations nucléaires sur les événements pouvant y survenir: ainsi, « 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 concernée et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

À ce sujet, il peut être cité ici l'engagement suivant d'Électricité de France dans son document intitulé « Politique sûreté nucléaire du groupe EDF » du 20 janvier 2012: *« Le dialogue et la transparence s'imposent pour gagner la confiance de tous par une information et une communication claire et loyale sur les événements et leurs impacts éventuels; ce dialogue de qualité est recherché et entretenu avec le personnel salarié et ses représentants, les sous-traitants, les instances de contrôle, les communautés locales et toutes les autres parties prenantes de la sûreté nucléaire ».*

c. L'organisme d'expertise et de recherche IRSN

Au sein du système français de contrôle des installations nucléaires, l'IRSN a un statut reconnu d'établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), précisé par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002, actualisé par le décret n° 2016-283 du 10 mars 2016. L'IRSN relève de cinq ministères de tutelle (environnement, industrie, recherche, défense, santé). Il est l'expert institutionnel privilégié dans le domaine des risques nucléaires et radiologiques agissant en tant qu'appui des pouvoirs publics, notamment pour ce qui concerne les installations nucléaires de base. Il évalue les expositions de l'homme et de l'environnement aux rayonnements ionisants et propose des mesures pour protéger la population, les travailleurs et l'environnement en cas de survenue d'un accident. Il concourt aux politiques publiques dans ses domaines d'activité, comme ce fut le cas par exemple à l'occasion de la préparation, en 2014-2015, de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (loi n° 2015-992 du 17 août 2015, dite TECV).

L'IRSN mène des expertises, des études et des recherches; il regroupe environ 1 700 personnes réparties sur une dizaine de sites, dont 1 200 chercheurs et experts, généralistes et spécialistes (criticité et neutronique, mécanique, thermohydraulique, statistiques et probabilités, protection contre l'incendie, sciences de la terre, médecine, biologie, agronomie, métrologie...).

L'expertise en matière de sûreté nucléaire étant fondée sur des connaissances scientifiques et techniques, l'IRSN vise à assurer en permanence une expertise de haut niveau en consacrant notamment des moyens significatifs:

- à la veille et à l'analyse du retour d'expérience des incidents et accidents qui surviennent non seulement en France mais aussi à l'étranger,
- à des études et des recherches.

À la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire, l'IRSN examine les dossiers concernant la sûreté transmis par les exploitants d'INB (en vue d'une autorisation de création, d'une mise en service, de modifications, d'un réexamen périodique, d'un démantèlement...), qui doivent comporter les justifications appropriées, couramment englobées dans l'expression « démonstration de sûreté », et lui adresse ses avis et

recommandations. L'expertise de l'IRSN est une aide à la décision sur la base du meilleur état des connaissances scientifiques ou techniques.

La « démonstration »³⁶ de sûreté présentée par un exploitant l'engage, car c'est lui qui doit justifier la sûreté de l'installation dont il est responsable ; elle fait l'objet de documents écrits. L'examen mené par l'IRSN des justifications présentées dans ces documents conduit l'Institut à transmettre un avis écrit, accompagné des explications nécessaires quant à l'analyse réalisée, à l'attention de l'ASN, qui lui donne les suites qu'elle juge appropriées.

Il convient de souligner ici que l'expertise ne se résume pas à un contrôle de conformité à une réglementation. Si le rôle de l'IRSN s'inscrit dans un contexte réglementaire dont il doit être tenu compte, il vise à donner un éclairage technique, fondé sur l'état des connaissances et une analyse approfondie. Cela nécessite d'une part la disponibilité de connaissances étendues et à jour dans les divers domaines scientifiques et techniques concernés et la capacité de faire la synthèse de différentes approches, d'autre part un dialogue technique continu, d'égal à égal, avec les exploitants.

Un dialogue technique de qualité avec les exploitants, dans le respect des responsabilités des uns et des autres, est en effet indispensable pour bien apprécier les propositions contenues dans les dossiers examinés et les possibilités réalistes d'amélioration de la sûreté. Il permet de partager avec les exploitants les préoccupations de sûreté.

Les études et recherches dans lesquelles s'implique l'IRSN nécessitant des moyens importants, elles sont le plus souvent menées en collaboration avec d'autres partenaires (dont généralement le CEA), dans des cadres variés (national, européen, international), en y associant éventuellement des universités ou encore le Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Ainsi, pour ne citer que quelques sujets privilégiés d'études et recherches pour la sûreté des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, on peut mentionner ceux qui concernent :

- le comportement du combustible dans des situations dégradées et les transferts de substances radioactives qui peuvent en résulter ; cela vise les incidents et les accidents, y compris en cas de fusion de combustible ou du cœur dans son ensemble ;
- les phénomènes pouvant survenir en cas d'accident de fusion du cœur (explosion de vapeur, explosion d'hydrogène, interaction corium-béton...) ;
- les divers phénomènes intervenant en cas d'incendie...

Les connaissances (données, modèles...) issues de ces études et recherches sont le plus souvent intégrées dans des logiciels de simulation permettant de mener des études, par exemple le logiciel ASTEC de simulation des accidents de fusion du cœur.

36. Dans l'article des Techniques de l'ingénieur BN3810 V1 « Analyse de sûreté des installations nucléaires – Principes et pratiques », du 10 juillet 2017, Daniel Quéniart note qu'il s'agit d'une « expression quelque peu trompeuse dans la mesure où elle évoque une forme d'infaillibilité que l'expérience ne manque pas de démentir régulièrement. »

Il est aussi à noter que, en termes d'études, l'IRSN développe, depuis les années 1980, ses propres modèles d'études probabilistes de sûreté (EPS – ces études font l'objet du chapitre 14) pour les réacteurs du parc électronucléaire français, ce qui lui permet d'une part de développer une connaissance précise du fonctionnement de ces réacteurs, d'autre part d'échanger avec l'exploitant Électricité de France sur les enseignements tirés de ses propres EPS et de celles de l'IRSN.

Il existe trois instances de conseil et d'évaluation des recherches de l'IRSN, incluant notamment des personnalités scientifiques françaises ou étrangères :

- un Comité d'orientation des recherches en sûreté nucléaire et en radioprotection³⁷, qui est présidé par le président du Conseil d'administration de l'IRSN et composé de représentants des pouvoirs publics, d'entreprises et d'associations professionnelles, des salariés du secteur nucléaire, d'élus, d'associations, d'organismes de recherche ainsi que de personnalités qualifiées françaises ou étrangères ;
- un Conseil scientifique, dont les membres (largement issus du monde académique) sont désignés par les tutelles ; il est présidé par une personnalité du monde scientifique ;
- un Comité de visite³⁸, dont les membres, experts issus environ pour moitié d'organismes étrangers³⁹, sont nommés par le directeur général de l'IRSN.

Le Comité d'orientation des recherches et le Conseil scientifique traitent des travaux de recherche de l'Institut en distinguant d'une part leurs objectifs et priorités (Comité d'orientation), d'autre part leur réalisation dans le cadre des programmes de l'Institut (Conseil scientifique).

Le Comité de visite évalue *a posteriori* les activités scientifiques et techniques de l'Institut, notamment la qualité scientifique des recherches qui ont été conduites et leurs résultats. À ce titre, l'activité du Comité de visite s'intègre dans l'instance d'évaluation externe de l'IRSN⁴⁰, agréée par l'HCERES⁴¹.

La dimension internationale de l'IRSN dans le domaine de la sûreté nucléaire se traduit notamment par l'existence d'accords de coopération avec plus d'une quarantaine de pays et par sa contribution à la création et à l'animation du réseau européen

37. Ce Comité a été mis en place en 2008. Le décret n° 2016-283 du 10 mars 2016 relatif à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire l'a officialisé, en précisant sa composition et les modalités de nomination de ses membres.

38. Instauré par l'IRSN, non prévu dans le décret du 10 septembre 2016.

39. Dans le but d'éviter des conflits d'intérêts.

40. Cette instance se compose des membres du Comité de visite et d'experts (externes) retenus en fonction des sujets d'évaluation.

41. Créé par la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) a remplacé l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES).

des TSO (Technical Safety Organizations) dénommé European Technical Safety Organisations Network (ETSON), présenté au chapitre 3⁴².

Pour ce qui concerne l'information (scientifique et technique) du public, l'IPSN a dans un premier temps apporté une contribution avec notamment la publication d'ouvrages pédagogiques à l'usage non seulement de professionnels mais aussi d'un public relativement averti.

Mais le décret n° 2016-283 du 10 mars 2016, pris en application de la loi relative à la transition énergétique du 17 août 2015 (loi TECV), va inscrire fortement l'information du public dans l'exercice des missions de l'IRSN; ce décret stipule que *« l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire contribue à la transparence et à l'information du public en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, notamment en élaborant et en rendant public un rapport annuel d'activité. Ce rapport est transmis aux ministres de tutelle et fait l'objet d'une présentation au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire, au Haut Conseil de la santé publique et au Conseil d'orientation des conditions de travail »*. Conformément aux dispositions de l'article L.592-47 du code de l'environnement, l'IRSN *« publie, lorsqu'ils ne relèvent pas de la défense nationale, les avis rendus sur saisine d'une autorité publique ou de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en concertation avec l'autorité concernée »*.

L'IRSN met en œuvre, depuis sa création en 2002, une démarche d'« ouverture à la société civile » sur des questions de sûreté nucléaire et de radioprotection (de l'homme ou de l'environnement) en répondant par exemple aux sollicitations des Commissions locales d'information (CLI) ou en participant à des groupes d'expertise pluraliste⁴³ ou à des actions multipartenaires⁴⁴. L'IRSN et l'ANCCLI (entité présentée plus loin au point e) ont signé en 2003 un accord de coopération, engageant l'IRSN à fournir un appui scientifique et technique aux CLI dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Par ailleurs l'IRSN publie régulièrement sur son site internet divers rapports d'expertise en sûreté nucléaire: dans ce cadre, on peut indiquer que, de 2008 à 2017, l'IRSN a publié son « point de vue » sur l'état du parc

42. Le lecteur pourra aussi prendre la mesure des coopérations internationales de l'IRSN dans l'ouvrage, « États des recherches dans le domaine de la sûreté des réacteurs à eau sous pression », J. Couturier & M. Schwarz, Collection sciences et techniques, IRSN/EDP Sciences, 2017.

43. On peut citer le « Groupe radioécologie Nord-Cotentin » (GRNC), créé en 1997 dans un contexte de controverses à la suite de la publication d'une étude épidémiologique du Professeur Viel sur l'incidence des leucémies dans le canton de Beaumont-La Hague, donc dans l'environnement proche des usines de traitement de combustibles irradiés.

44. Parmi d'autres sujets de sûreté ou de radioprotection impliquant l'IRSN, peuvent être cités:

- l'« Action pilote environnement Loire » (APEL) engagée en 2005 avec les CLI du bassin de la Loire (CLI de Dampierre-en-Burly et de Saint-Laurent-des-Eaux principalement) ayant conduit pour la première fois à l'édition fin 2008 d'un rapport commun à l'IRSN et ces CLI,
- la « Démarche pluraliste qualité de l'air et radon en Bourgogne-Franche-Comté », engagée en 2011 et qui vise à accompagner les habitants de cette région dans la prise en charge de la gestion du risque associé au radon et d'intégrer la gestion de ce risque dans les projets de rénovation énergétique de l'habitat.

électronucléaire pour chaque année d'exploitation écoulée, en faisant ressortir quelques points marquants au plan de la sûreté et de la radioprotection.

Il est à noter que, depuis 2014, des échanges⁴⁵ avec la « société civile » sont poursuivis sur un certain nombre de sujets du réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe associé à leurs quatrièmes visites décennales (le vieillissement des cuves et des enceintes de confinement par exemple), qui intervient dans le cadre de la demande d'Électricité de France de poursuivre le fonctionnement de ces réacteurs au-delà de 40 ans (projet « DDF »⁴⁶) – voir le paragraphe 3.2 du présent ouvrage.

d. Les groupes permanents d'experts

Pour certaines questions techniques de sûreté ou de radioprotection importantes – telles que, dans le domaine de la sûreté, la création, la mise en service ou le réexamen périodique d'une INB, ou encore certains projets de textes réglementaires ou pararéglementaires –, l'ASN peut être amenée à consulter des groupes permanents d'experts⁴⁷, dont les premiers existent depuis 1972. Sept groupes permanents d'experts (GPE) ont été constitués par l'ASN, chacun ayant son domaine de compétences (réacteurs [GPR], transports de matières radioactives et fissiles [GPT], laboratoires et usines [GPU], radioprotection (industrie, recherche) et en environnement [GPRAD], radioprotection des professionnels de santé, des patients et du public pour les applications médicales ou médico-légales des rayonnements ionisants [GP MED], déchets [GPD], équipements sous pression nucléaires [GPESPN]). Un groupe permanent d'experts dédié au démantèlement a été constitué en 2018 (GPDEM).

Les groupes permanents d'experts sont composés de membres nommés par l'ASN à titre personnel en raison de leurs compétences, selon une procédure qui vise à la fois à obtenir une diversité appropriée des compétences et à limiter les risques de conflits d'intérêts sur les sujets à traiter. Ils sont issus des milieux universitaires et associatifs ainsi que d'organismes de recherche et d'expertise français ou étrangers, en particulier l'IRSN, mais aussi d'exploitants ; il peut s'agir de personnes en activité ou de retraités. Depuis juin 2014, le pluralisme de ces instances a été renforcé par la nomination de membres de la « société civile » (tels que des membres de CLI ou d'organisations non gouvernementales [ONG]). Pour un sujet donné, chaque groupe permanent peut également faire appel à des personnes (en France comme à l'étranger) reconnues pour leurs compétences particulières sur le sujet.

Les groupes permanents d'experts traitant des questions de sûreté nucléaire débattent généralement sur la base d'un dossier transmis par un exploitant et de son évaluation par l'IRSN ou par l'ASN/DEP sur les questions touchant aux équipements sous pression nucléaires. Ils formalisent leurs conclusions par des avis et des

45. Impliquant l'ASN, l'IRSN et l'ANCCLI.

46. Ce projet est décrit au paragraphe 30.5.

47. Il convient de mentionner l'existence de groupes similaires aux États-Unis, avec l'Advisory Committee on Reactor Safeguards (ACRS) auprès de la NRC, ainsi qu'en Allemagne avec la Reaktor Sicherheitskommission (RSK).

recommandations adressés à l'ASN. Les avis et recommandations des groupes permanents d'experts sont rendus publics.

Pour les réacteurs à eau sous pression du parc électronucléaire, les deux groupes permanents d'experts les plus sollicités sont, à l'évidence :

- le groupe permanent pour les réacteurs (GPR),
- le groupe permanent pour les équipements sous pression nucléaires (GPESPN).

e. Le public et la « société civile » : de l'information à l'implication

Pour compléter le paragraphe 2.1, l'histoire de l'implication progressive de la « société civile » mérite d'être rappelée ici, de façon relativement succincte⁴⁸.

Le décret n° 73-278 du 13 mars 1973 créa, outre le Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN), un Conseil supérieur de la sûreté nucléaire (CSSN). La mission du CSSN portait sur l'ensemble des questions de nature technique relevant du ministre chargé de l'industrie concernant la sûreté des installations nucléaires, et il devait apprécier les résultats d'ensemble de l'activité poursuivie dans ce domaine, notamment par le SCSIN. Si sa composition incluait une part importante de représentants institutionnels, elle comprenait aussi cinq personnalités qualifiées⁴⁹.

En 1977, a été créé, par un décret du 10 novembre 1977, le Conseil de l'information sur l'énergie électronucléaire (CIEE), placé auprès du Premier ministre, le CSSN conservant son rôle technique. La mission du CIEE était de veiller à ce que le public ait accès à l'information sur l'électronucléaire aux plans technique, sanitaire, écologique, économique et financier. Il comprenait notamment⁵⁰, outre des personnalités qualifiées dans différents domaines (énergie, économie, techniques de communication...), six représentants d'associations écologistes. Le CIEE a émis des rapports annuels sur différents sujets (effets de la radioactivité sur la santé, devenir des installations et des déchets...) et il a œuvré pour que les rapports du SCPRI soient rendus publics.

Mais en 1979 survient l'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island, qui fera l'objet d'un large retour d'expérience en France. C'est dans cette période qu'un décret en date du 29 octobre 1981 modifie la composition du CSSN, pour y inclure notamment trois représentants d'associations de défense de l'environnement ; corrélativement, le CIEE est supprimé.

L'accident survenu en 1986 à la centrale nucléaire de Tchernobyl a été marqué, en France, par une communication difficile auprès du public ; elle a entraîné notamment une nouvelle réorganisation du CSSN par un décret du 2 mars 1987 : le CSSN devient le Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires (CSSIN), qui comprend six personnalités en matière d'information et de communication ;

48. Ces éléments sont en grande partie issus de l'ouvrage de Philippe Saint Raymond cité auparavant, notamment des chapitres 9 et 11 de cet ouvrage.

49. Son premier président a été Louis Néel, prix Nobel de physique.

50. Sa présidente fut Simone Veil, alors ministre en charge de la santé et de la sécurité sociale.

le journaliste Pierre Desgraupes y assure une fonction de vice-président, aux côtés du Haut-Commissaire à l'énergie atomique, autre vice-président statutaire. C'est sous l'impulsion de Pierre Desgraupes que fut créée et mise en application en 1988 une échelle de gravité des incidents nucléaires, qui visait à faire mieux ressortir, pour le public, l'importance relative des différents incidents. Cette échelle préfigure l'échelle INES, qui sera adoptée par l'AIEA et mise en œuvre dès le début des années 1990 ; elle est présentée au paragraphe 34.10.

Par ailleurs, la façon dont l'accident de Tchernobyl a été géré en France en 1986 a généré une suspicion et une défiance durables de la part de la société à l'égard des autorités et des organismes publics et a conduit à la création d'organismes d'expertise associatifs comme l'Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest (ACRO) et la Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (CRIIRAD).

Dans le cadre de la loi TSN de 2006, déjà évoquée, le CSSIN a été remplacé par le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

En termes d'implication proprement dite, si la « société civile » n'a été que récemment reconnue comme une composante du système de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, quand bien même elle agissait auparavant⁵¹, elle y prend désormais une place significative.

Avant même les accidents de Three Mile Island (1979) et de Tchernobyl (1986), les années 1970 marquèrent un tournant. Jusque-là, la construction et l'exploitation des centrales électronucléaires n'avaient suscité que peu de questionnements de la population. Mais, en 1974, le Premier ministre, Pierre Messmer, décide le lancement d'un grand programme électronucléaire qui prévoyait la construction de 13 tranches⁵² de 900 MWe en deux ans. Dans ce cadre, à la fin de 1974, le ministre chargé de l'industrie envoya aux préfets un dossier sur la localisation des sites nucléaires envisagés, qui fut diffusé aux autorités locales (conseils régionaux...). En 1975, il fut demandé à Électricité de France de fournir, pour ces sites, des « dossiers d'impact sur l'environnement »⁵³.

Comme suite au démarrage de ce programme, un groupe de scientifiques du CNRS lançait au mois de février 1975 une pétition intitulée « appel de scientifiques à propos du programme nucléaire français », qui entendait alerter sur les dangers liés à l'industrie nucléaire, en soulignant qu'un accident nucléaire et que des fuites radioactives étaient possibles et qu'il serait par ailleurs nécessaire de gérer les déchets produits par

51. La population était déjà associée dans le cadre des enquêtes publiques réalisées à l'occasion de l'instruction des diverses demandes de création ou de démantèlement des installations nucléaires de base.

52. La construction des réacteurs a en effet été mise en œuvre par « tranches » dans le cadre de « contrats programmes » successifs (hormis les premiers réacteurs de Fessenheim et Bugey auxquels ce n'est qu'*a posteriori* qu'un « contrat programme » désigné par CPO leur a été attribué). L'expression tranche est ainsi couramment utilisée à la place de réacteur dans l'ingénierie et la sûreté nucléaire.

53. En anticipation de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 qui a rendu obligatoire une étude d'impact pour ce type de projet.

les centrales. Il contestait le fait que l'indépendance énergétique puisse être assurée par l'énergie nucléaire compte tenu des ressources limitées en uranium de la France. Il mettait également en cause le système de contrôle de la sûreté nucléaire en France et appelait à un « vrai débat » sur l'énergie nucléaire. Cet appel fut signé par plus de 400 scientifiques en une semaine et plus de 4 000 en trois mois.

Cette action a conduit à une première structuration de groupements associatifs, comme le Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire (GSIEN) créé à la fin de 1975 par quelques scientifiques à l'origine de l'appel de février 1975.

À la même époque, en novembre 1975, le syndicat CFDT (de l'énergie atomique) édite un premier ouvrage intitulé « L'électronucléaire en France », qui sera actualisé et complété en 1980 sous le titre « Le dossier électronucléaire »⁵⁴.

Au mois de juillet 1977, la manifestation d'opposants, aux abords du site de Creys-Malville sur lequel un réacteur à neutrons rapides était en construction (SUPER-PHENIX), constitua un moment important de la contestation⁵⁵, avec, trois ans plus tard, celle du projet de centrale sur le site de Plogoff en Bretagne – qui fut abandonné.

Le rôle de la « société civile » s'est progressivement développé. Dans le but de répondre à l'inquiétude de la population proche de la centrale nucléaire de Fessenheim et compte tenu du développement d'actions anti-nucléaires, notamment en Allemagne et en Suisse, le Conseil général du Haut-Rhin a créé en 1977 une Commission de surveillance, incluant notamment des élus et des représentants d'associations pour faire le point régulièrement sur le fonctionnement et les incidents survenant dans cette centrale. D'autres commissions de ce type vont se créer comme, en 1981, la Commission spéciale permanente d'information près de l'établissement⁵⁶ de La Hague (CSPI) (remplacée, en 2004, par la Commission locale d'information près de l'établissement Orano de La Hague).

La reconnaissance par les pouvoirs publics du développement de ces actions s'est concrétisée dans une circulaire signée du Premier ministre Pierre Mauroy le 15 décembre 1981. Cette circulaire invite les Conseils généraux à mettre en place une Commission locale d'information (CLI) auprès de chaque grand équipement énergétique du territoire⁵⁷. Une trentaine de CLI ont ainsi été créées.

De la même manière, un Comité local d'information et de suivi du laboratoire souterrain de Bure (CLIS de Bure) est également créé, en application de la loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs⁵⁸. Des Commissions d'information auprès des installations nucléaires de base secrètes

54. CFDT, « Le dossier électronucléaire », Paris, Le Seuil, 1980.

55. Avec hélas un mort.

56. Établissement de la société Cogéma, intégré ensuite dans Areva-NC, puis récemment Orano Cycle.

57. Cette circulaire précise que « les équipements concernés sont les centrales électriques thermiques, classiques ou nucléaires, d'une puissance supérieure à 1 000 MW, les usines de retraitement des combustibles irradiés, les grands ouvrages hydroélectriques, les stockages souterrains de gaz. »

58. Loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs.

ont également été créées par le décret du 5 juillet 2001 relatif à la sûreté et à la radioprotection des installations et activités nucléaires intéressant la défense.

À l'initiative de quelques présidents de CLI, l'Association nationale des commissions locales d'information (ANCLI) est créée le 5 septembre 2000 – devenue ensuite l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI) en 2006, selon les dispositions prévues dans la loi TSN⁵⁹ – avec pour objectif de constituer un réseau d'échanges et d'information pour les CLI, d'être un centre de ressources et d'être l'interlocuteur des pouvoirs publics ainsi que des organismes nationaux et internationaux dans le domaine du nucléaire.

Les CLI rassemblent aujourd'hui, selon les termes d'un décret de 2019⁶⁰, des élus (députés et sénateurs des départements concernés, conseillers régionaux et départementaux, conseillers municipaux), des représentants d'associations de protection de l'environnement, de représentants des organisations syndicales de salariés représentatives, des personnes désignées au titre de leurs compétences dans le domaine nucléaire (entités d'intérêts économiques et d'ordres professionnels), ainsi que – dans le cas où l'installation concernée est située dans un département frontalier – un représentant des territoires, un représentant d'association et une personne qualifiée pour chaque État étranger. Une CLI doit être créée dès lors qu'une installation nucléaire de base a fait l'objet d'une demande d'autorisation de création, par décision du président du conseil départemental concerné⁶¹. Elle assure une mission générale de suivi, d'information et de concertation sur l'ensemble des activités liées à l'installation concernée.

Il convient d'ajouter que des représentants de l'ASN et des autres services de l'État concernés et de l'agence régionale de santé, ainsi que des représentants de l'exploitant, peuvent assister, avec voix consultative, aux séances des CLI et ont accès à leurs travaux.

59. Loi TSN, titre III, chapitre II, article 22, alinéa VII (« *Les commissions locales d'information peuvent constituer une fédération, sous la forme d'une association, chargée de les représenter auprès des autorités nationales et européennes et d'apporter une assistance aux commissions pour les questions d'intérêt commun. Les ressources de cette fédération proviennent notamment de subventions versées par l'État et de cotisations des commissions qui en sont membres* ». L'ANCCLI est une association, régie par la loi du 1^{er} juillet 1901, qui regroupe 35 CLI et structures équivalentes (33 CLI autour d'INB, le CLIS de Bure et la structure d'échange et d'information pour le centre sur Valduc [SEIVA]).

60. Décret n° 2019-190 du 14 mars 2019 codifiant les dispositions applicables aux installations nucléaires de base, au transport de substances radioactives et à la transparence en matière nucléaire.

61. L'article L.125-17 du code de l'environnement, dans lequel a ensuite été codifiée la loi TSN, stipule qu'« *une commission locale d'information est instituée auprès de tout site comprenant une ou plusieurs installations nucléaires de base définies à l'article L.593-2* » et que « *cette commission est chargée d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et sur l'environnement pour ce qui concerne les installations du site. Elle assure une large diffusion des résultats de ses travaux sous une forme accessible au plus grand nombre* ».

Concernant l'information du public en matière de sûreté nucléaire, la loi TSN a fixé un certain nombre de principes. Si l'État est responsable de l'information du public sur les modalités et les résultats du contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, toute personne « *a le droit d'obtenir, auprès de l'exploitant d'une installation nucléaire de base [...] les informations détenues, qu'elles aient été reçues ou établies par eux, sur les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants pouvant résulter de cette activité et sur les mesures de sûreté et de radioprotection prises pour prévenir ou réduire ces risques ou expositions, dans les conditions définies [dans le code de l'environnement]* ».

Les obligations des exploitants d'INB en matière d'information du public sont précisées par la loi TSN; elles ont été indiquées au paragraphe 2.3 b).

Le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) a été présenté plus haut. Il convient d'ajouter que, depuis 2010, le Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques (CSPRT), qui a succédé au Conseil supérieur des installations classées, historiquement consulté sur les projets de textes relatifs aux ICPE⁶², est également consulté sur les projets d'arrêtés relatifs aux INB, voire sur certains projets de décisions de l'ASN, à la demande de celle-ci. Le CSPRT regroupe des représentants de diverses administrations, des industriels, des associations environnementales, des syndicats et des élus.

Les projets de décisions de l'ASN font par ailleurs l'objet d'une consultation publique.

La « société civile » participe à des groupes de travail tels que le Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique (CODIRPA, voir le chapitre 38). De même, des associations et des élus sont impliqués dans le processus d'élaboration du Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR⁶³).

Enfin, il peut être mentionné que la France a signé en 1998 la convention d'Aarhus sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement. Une réflexion a d'ailleurs été engagée en 2008, sous l'impulsion de l'ANCCLI et de la Commission européenne, afin de réaliser un état des lieux en Europe de la mise en œuvre pratique de cette convention dans le domaine du nucléaire⁶⁴.

62. Installation classée pour la protection de l'environnement.

63. Le PNGMDR s'inscrit dans le cadre fixé par la loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs. Il vise principalement à dresser un bilan régulier des modes de gestion des matières et des déchets radioactifs, à recenser les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, à préciser les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage, et à définir les besoins en termes d'études et de recherches.

64. Démarche « Aarhus Convention & Nuclear » (ACN) qui a donné lieu à plusieurs tables rondes au niveau européen et dans plusieurs pays. En France, elle a fait l'objet de trois groupes de travail qui ont abouti à la rédaction d'un rapport avec 13 recommandations. Voir le rapport final français sur le site de l'ANCCLI (<https://www.anccli.org/wp-content/uploads/2014/07/Rapport-final-ACN-France-1.pdf>).

Pour aller plus loin, quelques exemples d'implication de la société civile sont donnés au paragraphe 3.2, avec un certain nombre de questions de sûreté soulevées à l'égard des réacteurs du parc électronucléaire français.

2.4. Quelques principes et éléments fondamentaux en matière de sûreté nucléaire

Les activités nucléaires s'exercent en France dans le respect des textes officiels français (charte de l'environnement, adossée à la Constitution, et différents codes [codes de l'environnement, de la santé publique, du travail, de la défense]), qui doivent eux-mêmes respecter les engagements pris par la France à l'échelle internationale ou adopter les dispositions des directives du Conseil européen en droit français.

Ces diverses dispositions d'origines différentes se recoupent largement.

La sûreté des installations et activités nucléaires repose sur un certain nombre de grands principes qui sont précisés ci-après⁶⁵.

a. Le principe de responsabilité première de l'exploitant

Comme cela a été indiqué précédemment, l'un des principes fondamentaux de la sûreté des installations nucléaires est la responsabilité première des exploitants en matière de sûreté pendant toute la durée de « vie » de leurs installations. Ils doivent prendre toutes les dispositions nécessaires en termes de conception, de construction et d'exploitation de leurs installations pour la prévention des risques associés et la limitation des conséquences d'éventuels incidents ou accidents; cela couvre la qualification du personnel, la maîtrise des modifications des installations ou de leurs modalités d'exploitation, la maîtrise des activités sous-traitées ou encore la gestion sûre des déchets.

Bien évidemment, cette responsabilité première des exploitants est assortie d'un principe de contrôle par l'État, responsable de la protection des personnes et des biens⁶⁶, qui le conduit à la mise en place d'une réglementation, de procédures d'autorisation, d'inspections...

65. Il peut être noté ici qu'un certain nombre d'entre eux figurent dans le document diffusé par l'AIEA en 2006, intitulé « Principes fondamentaux de sûreté » (*Safety Fundamentals* No. SF-1). Au plan international, des principes et des recommandations de portée générale en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection, de sécurité et de non-prolifération sont formulés dans des documents (appelés normes ou standards) établis par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), créée en 1957. On peut également citer les principes et les recommandations de la Commission internationale de protection contre les rayonnements ionisants (CIPR), créée en 1928 et dont il a été fait état au chapitre 1, ou encore les objectifs de sûreté et les « niveaux de référence » rédigés par l'association des chefs d'autorités de sûreté européennes WENRA créée plus récemment (1999). Ces différentes organisations et leurs missions sont présentées au chapitre 3.

66. Principe affiché notamment dans la Convention sur la sûreté nucléaire. Adoptée en 1994 par les pays membres de l'AIEA, la convention a été approuvée par la France le 13 septembre 1995. Elle est entrée en vigueur le 24 octobre 1996.

b. Les principes de justification, d'optimisation et de limitation

Ces principes, issus des recommandations de la CIPR présentées au chapitre 1 du présent ouvrage, sont notamment repris comme suit dans le code de la santé publique (article L.1333-1) :

- « 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 ».

L'application de ce principe peut conduire à interdire certaines activités mettant en œuvre des substances radioactives si le bénéfice (voir le chapitre 1) correspondant apparaît insuffisant en regard des risques sanitaires. C'est, par exemple, sur la base de ce principe que fut décidé en 2011 en France le retrait progressif⁶⁷ des détecteurs d'incendie contenant des radionucléides, à partir du moment où il fut possible de mettre en œuvre d'autres technologies présentant une efficacité suffisante.

- « L'exposition des personnes aux rayonnements ionisants résultant d'une [activité ou 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 [...] ».
- « L'exposition d'une personne aux rayonnements ionisants résultant d'une [activité] 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. »

c. Le principe de prévention

Le code de l'environnement définit un principe d'action de prévention et de correction des atteintes à l'environnement, par priorité à la source, en utilisant les « meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ».

d. Le principe de précaution

Le principe de précaution est défini dans la loi constitutionnelle du 1^{er} mars 2005 en ces termes : 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. Ce principe 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

67. Dans un délai de dix ans, compte tenu du nombre important de détecteurs concernés.

et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage ». Selon ce principe, l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable (article L.110-1 du code de l'environnement).

2.5. Les cadres réglementaire et pararéglémentaire applicables aux INB

a. La pyramide réglementaire

Avant d'aller plus loin, pour mieux comprendre le processus d'élaboration du cadre⁶⁸ réglementaire ou pararéglémentaire applicable en France aux installations nucléaires de base, il convient de préciser ce que l'on désigne généralement sous l'appellation de pyramide réglementaire, représentée par la figure 2.2.

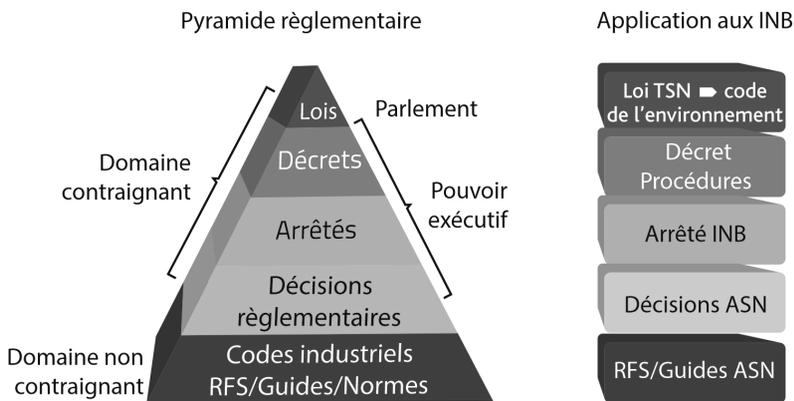


Figure 2.2. La pyramide réglementaire française. IRSN.

Les textes de cette pyramide réglementaire doivent bien entendu respecter les engagements internationaux pris par la France, par exemple ceux qui ont été pris dans le cadre du traité Euratom de 1957, de la Convention de Paris de 1960 sur la responsabilité civile dans le domaine nucléaire, de la Convention sur la sûreté nucléaire de 1994 évoquée plus haut, ou encore dans le cadre des directives européennes sur lesquelles on reviendra plus loin. Cela suppose un travail de transposition de ces textes internationaux en droit français, si nécessaire.

La pyramide distingue un domaine contraignant (lois, décrets, arrêtés, décisions réglementaires) et un domaine non contraignant, constitué de guides (y compris les règles fondamentales de sûreté établies avant 2006, auxquelles ont fait suite des

68. Aussi parfois désigné par référentiel réglementaire.

« guides ASN »), de normes, ou encore de codes de conception ou de construction établis par les industriels et formalisant des pratiques éprouvées, qui constituent des références utiles mais auxquelles il est possible de déroger sous réserve de justifications.

La directive 2009/71/EURATOM du 25 juin 2009 mérite d'être évoquée ici. Elle a eu pour objectifs :

- *« d'établir un cadre communautaire pour assurer le maintien et la promotion de l'amélioration continue de la sûreté nucléaire et de sa réglementation ;*
- *de veiller à ce que les États membres prennent des dispositions nationales appropriées afin d'assurer un niveau élevé de sûreté nucléaire pour protéger les populations et les travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants émis par les installations nucléaires ».*

Cette directive édicte un certain nombre de grands principes en matière de contrôle de la sûreté nucléaire :

- l'existence d'une autorité de réglementation ;
- la séparation fonctionnelle de l'autorité de réglementation par rapport à tout autre organisme ou organisation s'occupant de la promotion ou de l'utilisation de l'énergie nucléaire ; cette autorité ne doit rechercher ou prendre, aux fins de l'exécution de ses missions réglementaires, aucune instruction de la part de tels organismes ou organisations ;
- la capacité de l'autorité de réglementation d'exercer ses missions, en employant un personnel en nombre approprié possédant les qualifications, l'expérience et l'expertise nécessaires ; elle peut faire usage de ressources scientifiques et techniques externes à l'appui de ses fonctions de réglementation ;
- sa capacité de vérifier que les titulaires d'une autorisation, premiers responsables de leurs installations en matière de sûreté nucléaire, mettent bien en place des dispositions pour prévenir les accidents et en atténuer leurs conséquences ; que ces titulaires disposent des ressources financières et humaines nécessaires et possèdent des qualifications et des compétences appropriées ;
- l'existence d'un dispositif coercitif en cas de manquement de la part d'un titulaire d'autorisation ;
- la mise à disposition du public des informations nécessaires en relation avec la sûreté des installations nucléaires.

La directive 2014/87/UE du 8 juillet 2014 est venue modifier celle de 2009 à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi ; elle développe, par rapport au texte de 2009, ce qui concerne les réexamens périodiques, les autoévaluations des cadres nationaux et des autorités de réglementation ainsi que les examens internationaux par des pairs.

En outre, la directive de 2014 explicite la possibilité pour une autorité de réglementation de faire usage de ressources scientifiques et techniques externes à l'appui

de ses fonctions de réglementation; l'IRSN en France ou encore Bel V en Belgique, qui constituent des TSO (Technical Safety Organizations), apportent un tel concours.

En juillet 2014, chaque État membre a remis à la Commission européenne un rapport sur la mise en œuvre de la directive dans sa version de 2009; la version révisée appelle un deuxième rapport pour juillet 2020.

Enfin, la directive de 2014 fixe un objectif de sûreté pour les installations nucléaires visant à limiter les rejets de substances radioactives dans l'environnement en cas d'accident: ce point est développé au chapitre 18.

b. Constitution de la pyramide réglementaire

À partir de 1963 (année du premier décret relatif aux installations nucléaires), la réglementation française applicable aux installations nucléaires de base s'est progressivement développée. On peut citer ici:

- le décret n° 73-405 du 27 mars 1973, modifiant le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963, qui précise notamment les procédures applicables aux INB,
- l'arrêté du 26 février 1974 relatif au circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau,
- le décret n° 74-945 du 6 novembre 1974 relatif aux rejets d'effluents radioactifs gazeux provenant des installations nucléaires de base et des installations nucléaires implantées sur le même site,
- le décret n° 74-1181 du 31 décembre 1974 relatif aux rejets d'effluents radioactifs liquides provenant d'installations nucléaires,
- le décret n° 75-306 du 28 avril 1975 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants dans les installations nucléaires de base,
- l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base (souvent appelé « arrêté qualité »),
- l'arrêté du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base,
- l'arrêté du 31 décembre 1999 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des INB.

Ces textes en nombre limité concernaient le plus souvent des procédures, sans formuler des prescriptions techniques détaillées. Cette façon de faire était largement guidée par le souci de privilégier un dialogue technique continu avec les exploitants, cela étant favorisé par le fait que la plupart des exploitants d'INB en France étaient,

et sont encore, de « grands exploitants ». L'inconvénient était un certain manque de lisibilité des pratiques françaises, notamment à l'exportation.

Aussi, à partir des années 1980, un certain nombre de règles techniques ont été élaborées par le SCSIN puis la DSIN avec le concours de l'IPSN – certaines ont été soumises au GPR ou au GPU – et publiées sous la forme de règles fondamentales de sûreté (RFS). Ces textes, à caractère non contraignant, étaient destinés à expliciter les conditions dont le respect était considéré comme conforme à la pratique technique française. Elles tenaient compte de l'expérience acquise sur les sujets correspondants, notamment à l'occasion des examens de rapports de sûreté ou de réexamens périodiques... Exploitants et concepteurs pouvaient toutefois proposer des dispositions différentes s'ils montraient que les objectifs de sûreté indiqués étaient satisfaits de manière au moins équivalente. La liste des RFS concernant les réacteurs à eau sous pression est jointe en annexe 1.

Parallèlement, l'industrie nucléaire française commença à élaborer des documents dénommés règles de conception et de construction (RCC), qui sont une formalisation de principes et de règles techniques propres à différents domaines, en particulier pour les réacteurs à eau sous pression, sur la base des meilleures pratiques éprouvées (« procédé » [RCCP], structures et composants métalliques [RCC-M, -MRx pour les réacteurs à neutrons rapides, les réacteurs de recherche et les installations de fusion nucléaire], ouvrages de génie civil [RCC-G], combustible [RCC-C], équipements électriques [RCC-E], protection contre l'incendie [RCC-I]). La préparation et la diffusion de ces documents détaillés ne relevaient pas de la compétence des organismes de sûreté. Dans les années 1980, le SCSIN a pu faire connaître officiellement son accord pour l'utilisation de certaines règles de conception et de construction par l'intermédiaire de règles fondamentales de sûreté particulières⁶⁹ (voir en annexe 1).

c. Le développement de la réglementation depuis 2006

La loi TSN nécessitait, pour être pleinement applicable, que soient pris un certain nombre de textes d'application. Les textes mentionnés ci-après ont par ailleurs permis de renforcer les dispositions précédemment en vigueur, par exemple en termes de sanctions.

Le décret du 2 novembre 2007 modifié⁷⁰, ou « décret procédures », a ainsi précisé les procédures applicables (niveau d'autorisation requis, consultations obligatoires, délais d'instruction...) à la création, à la mise en service et à l'exploitation, aux modifications⁷¹ et au démantèlement des INB civiles. Il précise également les documents qui doivent être transmis par l'exploitant à chaque étape de la « vie » d'une installation (conception, création, mise en service, modifications, démantèlement...) ainsi que les principaux

69. À ces RFS peut être ajoutée la note SIN 3130/84 du 13 juin 1984 relative aux conclusions de l'examen du document intitulé « Règle de conception et de construction des centrales nucléaires PWR (recueil de règles relatives aux procédés – tranches de 900 MWe, RCC-P 900) ».

70. Le décret n° 2016-846 du 28 juin 2016 apporte des amendements notables à celui de 2007 sur les questions de modification des INB, d'arrêt définitif, de démantèlement et de sous-traitance (recours aux prestataires).

71. Modifications matérielles ou modifications des modalités autorisées d'exploitation de l'INB.

éléments attendus dans ces documents (capacités techniques et financières, éléments de justification sur la maîtrise des risques et des inconvénients présentés par l'installation, dispositions techniques et organisationnelles associés à leur exploitation...).

L'arrêté du 7 février 2012, ou « arrêté INB », a fixé les règles générales applicables aux INB, en particulier en termes d'organisation et de responsabilité des exploitants, d'éléments de démonstration de la maîtrise des risques et des inconvénients, de gestion des déchets et de gestion des situations d'urgence. À l'exception de quelques articles, il présente un aspect générique, c'est-à-dire que ses prescriptions sont applicables à toutes les INB, de la conception jusqu'au déclassement. Toutefois, *« leur application repose sur une approche proportionnée aux risques et inconvénients présentés par l'installation. Elle prend en compte l'ensemble des aspects techniques et des facteurs organisationnels et humains pertinents »*. Cela laisse donc une large place au dialogue technique et à l'évaluation au cas par cas de la sûreté des installations.

L'ASN a par ailleurs entrepris de développer la réglementation technique, incitée en cela par les travaux d'harmonisation européenne de l'association WENRA, créée en 1999, qui ont notamment mis en évidence le caractère très limité des textes réglementaires techniques français par rapport à ceux de la plupart des autres pays européens, même si les pratiques des différents pays apparaissent sensiblement homogènes.

À cet égard, une vingtaine de décisions réglementaires de l'ASN déclinent ou déclineront l'« arrêté INB » ; elles concernent par exemple le contenu d'un rapport de sûreté, les réexamens périodiques, la maîtrise des risques d'incendie, d'inondation ou de criticité, les modifications des INB... L'établissement de guides non contraignants, complétant ou non de telles décisions, a également été engagé ; leur nature est proche de celle des RFS qu'ils peuvent ou pourront, dans certains cas, remplacer.

Il est à noter que l'« arrêté INB » abroge :

- l'« arrêté qualité » du 10 août 1984, cité précédemment,
- l'arrêté du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base,
- l'arrêté du 31 décembre 1999 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base.

La liste des textes réglementaires ou pararéglementaires existants⁷² est jointe en annexe 2. Le guide ASN n° 22 (du 18 juillet 2017), établi conjointement avec l'IRSN, mérite d'être mentionné tout particulièrement. Ce guide présente un certain nombre de recommandations pour la conception des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, visant notamment à prévenir l'occurrence d'incidents ou d'accidents de nature

72. Le programme d'élaboration des textes réglementaires est disponible sur le site internet de l'ASN à l'adresse suivante : <https://www.asn.fr/Reglementer/Tableaux-de-suivi-INB>.

radiologique et à en limiter leurs conséquences s'ils devaient néanmoins survenir⁷³. Il est destiné aux futurs concepteurs et exploitants de tels réacteurs en France, mais il peut aussi être utilisé, à titre de référence, pour la recherche d'améliorations à apporter aux réacteurs existants, par exemple à l'occasion de leurs réexamens périodiques. Il y sera fait largement référence dans la partie 2 du présent ouvrage, consacrée à la sûreté « à la conception » des réacteurs à eau sous pression.

Le développement de la réglementation technique nationale s'appuie sur un processus d'élaboration, puis de consultation, impliquant toutes les entités concernées avec *in fine* une consultation publique par internet sur le site de l'ASN (voir la figure 2.3).

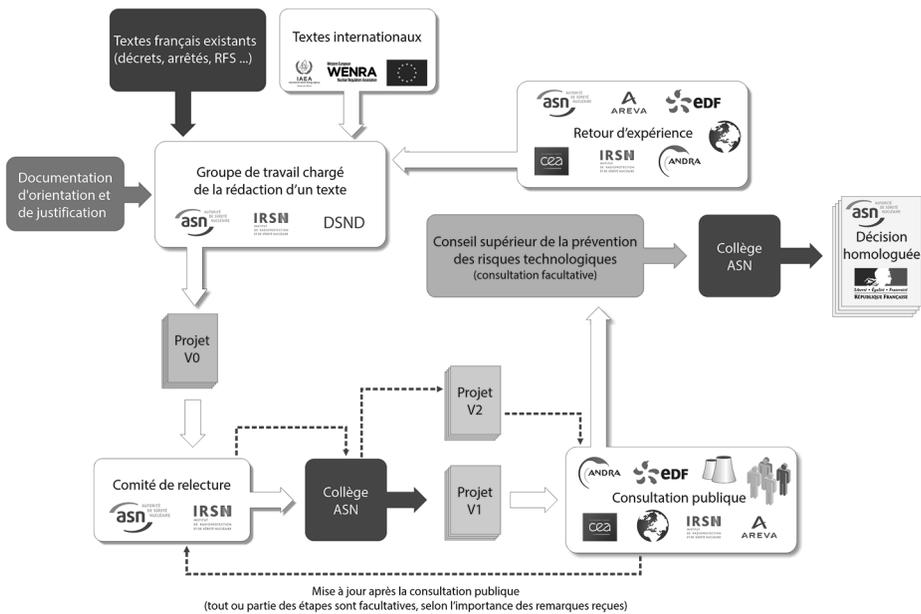


Figure 2.3. Schéma simplifié montrant les grandes étapes de l'élaboration, en France, des textes réglementaires et l'implication des parties prenantes. Georges Goué/IRSN.

d. Les principales procédures concernant l'exploitation d'une INB : de la création au déclassement

Le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié (en dernier lieu par le décret n° 2016-846 du 28 juin 2016⁷⁴), pris en application de la loi TSN et de la loi TECV, est

73. Ce guide « a été établi sur la base de connaissances établies à la suite des instructions techniques menées pour les réacteurs électronucléaires en exploitation, en construction ou en projet en France. Il tient compte des enseignements tirés de l'examen de dossiers techniques soumis par les industriels à l'ASN, ayant mis en lumière la pertinence de certaines pratiques. Il sera mis à jour régulièrement afin de tenir compte de l'évolution des connaissances, du retour d'expérience [...], de recommandations émises par des organismes internationaux ou de nouvelles pratiques ».

74. Relatif à la modification, à l'arrêt définitif et au démantèlement des INB ainsi qu'à la sous-traitance.

relatif aux procédures administratives du régime des INB. Il indique en particulier les autorisations nécessaires à la création, à la mise en service, aux modifications et à la mise à l'arrêt et au démantèlement d'une INB ainsi que les documents que l'exploitant doit transmettre pour obtenir ces autorisations.

Le schéma joint en annexe 3 présente les différentes procédures applicables aux INB, telles qu'un réacteur électronucléaire à eau sous pression, et les articles correspondants du décret du 2 novembre 2007. Quelques points sont à souligner :

- la création ou le démantèlement d'une INB de ce type font l'objet d'une enquête publique et d'un décret ;
- la mise en service de l'installation est soumise à une autorisation de l'ASN ;
- les modifications de l'INB qui remettent en cause le décret d'autorisation de création font l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation auprès des ministres chargés de la sûreté nucléaire (changement d'exploitant ou de périmètre de l'INB, modifications « substantielles ») ;
- les modifications de l'INB qui ne nécessitent pas une nouvelle demande d'autorisation auprès des ministres chargés de la sûreté nucléaire mais qui sont « notables » (voir la décision 2017-DC-0616 du 30 novembre 2017) sont soumises soit à autorisation de l'ASN, soit à déclaration⁷⁵. Le délai d'instruction des demandes d'autorisation est fixé à six mois. L'ASN peut proroger ce délai si elle estime nécessaire de procéder à de nouvelles mesures d'instruction ou d'édicter des prescriptions complémentaires. Le silence gardé par l'ASN à l'expiration de ce délai vaut décision de rejet de la demande ;
- un réexamen décennal doit être réalisé par l'exploitant, y compris pour les INB qui ont été mises à l'arrêt définitif ou sont en phase de démantèlement.

e. Les principaux documents associés aux procédures en matière de sûreté nucléaire

Le contenu attendu de certains des documents évoqués ci-après est, ou sera, précisé par des décisions réglementaires de l'ASN (par exemple la décision 2015-DC-0532 relative aux rapports de sûreté des INB).

Comme cela a été indiqué plus haut, les conditions générales de délivrance d'une autorisation de création d'une INB visent les « intérêts protégés » (sécurité au sens de la réglementation française, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement). Ainsi, les éléments que l'exploitant doit transmettre pour obtenir une autorisation de création ne se limitent pas à la maîtrise des risques d'accident mais concernent aussi la limitation des inconvénients inhérents à l'exploitation (rejets, prélèvements d'eau, production de déchets, impact sur la faune ou sur la flore...). De plus, la capacité d'un exploitant à exploiter une installation ne s'apprécie pas uniquement sur ses compétences techniques mais aussi sur des aspects organisationnels, structurels et

75. Sont soumises à (simple) déclaration les modifications qui ne remettent pas en cause de manière significative le rapport de sûreté ou l'étude d'impact de l'installation.

financiers. En outre, l'exploitant d'un réacteur à eau sous pression ne doit pas uniquement traiter la phase de fonctionnement de son installation, mais également son futur démantèlement, y compris en réalisant les provisions financières nécessaires.

Les justifications demandées à l'exploitant sont exposées dans un ensemble de documents dont l'objet et le contenu sont précisés par le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié⁷⁶. La plupart de ces documents sont analysés par l'IRSN à la demande de l'ASN.

Les différentes procédures à appliquer des premières étapes de conception jusqu'au déclassement d'une INB telle qu'un réacteur à eau sous pression sont explicitées sur la planche en annexe 3.

► Le dossier d'options de sûreté

La possibilité est offerte à toute personne qui prévoit d'exploiter une INB de demander à l'ASN, préalablement à l'engagement de la procédure d'autorisation de création, un avis sur tout ou partie des options qu'elle a retenues pour assurer la sûreté de cette installation. Électricité de France a ainsi demandé un avis à l'ASN pour le projet de réacteur à eau sous pression EPR dit nouveau modèle (EPR NM)⁷⁷; le dossier transmis, complété au cours de l'instruction de l'IRSN, a fait l'objet d'une réunion du GPR en janvier 2018 et d'un avis de l'ASN en 2019.

► Le rapport de sûreté

Un rapport de sûreté, dans sa version préliminaire, doit accompagner toute demande d'autorisation de création d'une INB. **L'exploitant doit y justifier que le projet permet d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation, un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptables.** Cela implique que ce rapport comporte notamment l'inventaire des risques de toutes origines que présente l'installation projetée ainsi que l'analyse des dispositions prises pour prévenir ces risques et la description des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets.

Une « étude de dimensionnement » du plan d'urgence interne (PUI) doit être présentée dès la version préliminaire du rapport de sûreté. Il est indiqué dans la décision

76. Par le décret n° 2016-846 du 28 juin 2016; les modifications introduites par ce décret concernent ou prennent en compte :

- l'encadrement du recours à la sous-traitance dans l'exploitation des INB,
- la réforme du cadre applicable au démantèlement des INB,
- la mise en place d'un contrôle plus proportionné aux enjeux des modifications notables des INB.

Ces modifications apportent les précisions réglementaires nécessaires pour prendre en compte la loi TECV.

77. Il peut être mentionné que des dossiers d'options de sûreté ont aussi été soumis à l'autorité de sûreté pour le projet de réacteur Jules Horowitz, pour le projet d'installation de fusion nucléaire ITER, deux installations en cours de construction à Cadarache, ainsi que pour la piscine d'entreposage centralisé qu'EDF prévoit de construire d'ici 2030 pour accueillir les combustibles usés.

de l'ASN n° 2015-DC-0532 du 17 novembre 2015 (« décision rapport de sûreté ») que cette étude :

- vise à identifier, « *parmi les accidents postulés dans la démonstration de sûreté* »⁷⁸, ceux qui, « *malgré les mesures de prévention et de limitation des conséquences, pourraient conduire à des situations d'urgence et nécessiter des mesures de protection sur le site ou à l'extérieur du site [...]* » et « *qui doivent être portés à la connaissance des pouvoirs publics pour la mise en œuvre des politiques de maîtrise des risques qui relèvent de leur compétence [...]* ;
- *explique les principes de déclenchement du PUI* ;
- *identifie les zones où pourraient être dépassés les niveaux d'intervention en situation d'urgence radiologique mentionnés à l'article R.1333-80 du code de la santé publique ou les seuils d'effets de phénomènes dangereux figurant à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 [...]* ;
- *comporte [...] les informations nécessaires à l'élaboration du PPI (plan particulier d'intervention) [...]* ; à ce titre, *il précise, pour les scénarios nécessitant la mise en œuvre immédiate d'actions de protection des populations par les pouvoirs publics, l'évolution au cours du temps des conséquences dans les six heures qui suivent le début de l'accident* ».

Mais, dans les faits, d'autres éléments interviennent dans la définition des moyens humains et matériels associés au PUI, éléments qui sont généralement regroupés dans un dossier justificatif du PUI.

Le rapport de sûreté est mis à jour en vue de l'autorisation de mise en service⁷⁹ (c'est-à-dire la première mise en œuvre de substances radioactives dans l'installation) et devient le rapport de sûreté permettant d'apprécier la conformité de l'installation aux dispositions du décret d'autorisation de création et des éventuelles prescriptions de l'ASN pour l'application de ce décret, visant la conception et la construction. Cela suppose en particulier que ce rapport de sûreté tienne compte de l'état de l'installation « telle que construite ».

Le rapport de sûreté est également mis à jour à l'occasion de la remise du dossier de fin de démarrage. Il « *décrit les éventuels incidents et accidents déclarés [...] depuis la demande d'autorisation de mise en service de l'INB, les actions curatives, préventives et correctrices effectuées et résume les événements significatifs survenus depuis la mise en service jusqu'à la remise du dossier de fin de démarrage de l'INB et, pour chacun d'eux, le traitement effectué.* » Cette mise à jour doit bien évidemment tenir compte des résultats des « essais de démarrage » (pour les réacteurs du parc électronucléaire français, ces essais seront abordés au chapitre 19).

78. Hormis ceux qui sont « exclus » (voir les chapitres 6 et 17).

79. Il est à noter que l'ASN peut autoriser l'arrivée du combustible dans le périmètre de l'INB, à l'exclusion du chargement du combustible dans le réacteur, par une décision autorisant une mise en service dite partielle.

En vertu du point VII de l'article 20 du « décret procédures », le rapport de sûreté doit être tenu à jour; il doit l'être bien évidemment :

- en cas de changement d'exploitant de l'INB ou de son périmètre, ou encore de modifications « substantielles » (comme cela est indiqué plus haut, il s'agit des modifications qui remettent en cause les décrets en vigueur);
- à l'occasion des réexamens périodiques, qui donnent généralement lieu à des modifications importantes (cf. alinéa ci-dessus), ainsi qu'à des mises à jour des études présentées dans le rapport de sûreté.

► L'étude de maîtrise des risques

L'étude de maîtrise des risques présente les éléments figurant dans la version préliminaire du rapport de sûreté, sous une forme appropriée pour les consultations locales et l'enquête publique prévues par la procédure d'autorisation de création.

► L'étude d'impact

L'étude d'impact, qui fait partie du dossier accompagnant toute demande d'autorisation de création, présente l'impact de la construction et du fonctionnement normal de l'installation sur l'homme et l'environnement. Elle est définie à l'article 9 du décret n° 2007-1557 précité; elle comporte notamment :

- un état radiologique de l'environnement du site et de son voisinage;
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents de l'installation sur l'environnement;
- une évaluation de l'exposition des personnes du public aux rayonnements ionisants du fait de l'installation, en prenant en compte notamment les irradiations provoquées directement par l'installation et les transferts de radionucléides par les différentes voies, y compris par les chaînes alimentaires; les prélèvements d'eau ainsi que les rejets d'effluents liquides ou les rejets d'effluents dans l'atmosphère qui sont envisagés sont présentés;
- une présentation des volumes, de la nature, de la nocivité et des modes d'élimination des déchets, radioactifs ou non radioactifs.

Cette étude est aussi mise à jour au moment de la demande d'autorisation de mise en service.

► Le plan de démantèlement

Les installations nucléaires sont, à l'issue de leur période de fonctionnement, mises à l'arrêt définitif et font l'objet d'opérations préparatoires au démantèlement et d'opérations de démantèlement, préalablement à une réutilisation éventuelle de leur site d'implantation pour une autre activité. Le terme de démantèlement couvre l'ensemble des activités réalisées après l'arrêt définitif d'une installation, afin d'atteindre un état final prédéfini; celles-ci comprennent notamment le démontage des équipements,

l'assainissement des locaux, la destruction éventuelle d'ouvrages de génie civil, l'assainissement des sols, le tri, la caractérisation, le conditionnement, l'évacuation et l'élimination des déchets produits (radioactifs ou non). À l'issue de son démantèlement, et sous certaines conditions, une installation nucléaire de base est « déclassée » – c'est-à-dire supprimée de la liste des INB.

L'article L.593-25 du code de l'environnement prévoit que *« Lorsque le fonctionnement d'une installation nucléaire de base ou d'une partie d'une telle installation est arrêté définitivement, son exploitant procède à son démantèlement dans un délai aussi court que possible, dans des conditions économiquement acceptables et dans le respect des principes énoncés à l'article L.1333-1 du code de la santé publique et au II de l'article L.110-1 du présent code »*. Cette stratégie permet notamment de ne pas faire porter le poids des démantèlements sur les générations futures, sur les plans tant techniques que financiers. Elle permet également de bénéficier des connaissances et compétences des équipes présentes pendant le fonctionnement de l'installation, indispensables lors des premières opérations de démantèlement

Le plan de démantèlement, qui fait partie du dossier accompagnant toute demande d'autorisation de création d'une installation nucléaire de base, présente les principes d'ordre méthodologique et les étapes envisagées pour le démantèlement de l'installation, la remise en état et la surveillance ultérieure du site. À cette fin (voir le guide ASN n° 6), le plan de démantèlement :

- *« présente les modalités envisagées pour le démantèlement de l'INB considérée et précise, le cas échéant, les modalités envisagées pour la réhabilitation et la surveillance du site sur lequel l'INB est implantée ;*
- *mentionne et justifie la stratégie de démantèlement retenue par l'exploitant [...], et par conséquent précise le délai envisagé, aussi court que possible, entre l'arrêt définitif de fonctionnement de l'installation et la fin du démantèlement de celle-ci. Ce délai couvre donc le délai entre l'arrêt définitif et le début des opérations de démantèlement ainsi que la durée des opérations elles-mêmes ;*
- *définit et justifie l'état de l'installation au moment de son arrêt définitif et l'état visé avant le début des opérations de démantèlement (état initial). Il définit et justifie l'état visé du site après le démantèlement de l'installation [...];*
- *décrit les dispositions prises par l'exploitant afin de garantir la conservation de l'historique de l'installation, et notamment les éléments pertinents en vue de son démantèlement ultérieur (substances radioactives et dangereuses mises en œuvre, cartographies radiologiques, événements, etc.) [...]. »*

Après la demande d'autorisation de création d'une installation nucléaire de base, le plan de démantèlement est mis à jour, conformément aux dispositions de l'« arrêté INB » :

- lors de la mise en service de l'installation,
- lors de toute modification du décret d'autorisation de création,

- si nécessaire, lors de modifications de l'installation,
- à chaque remise d'un rapport de réexamen périodique (y compris lors de la phase de démantèlement).

Les questions spécifiques de sûreté relatives aux opérations de démantèlement ne seront pas abordées dans le présent ouvrage⁸⁰.

► La notice sur les capacités techniques et financières

En vue de l'obtention d'une autorisation de création, l'exploitant doit fournir une « notice » présentant ses capacités techniques et financières. Cette notice, qui n'est pas mise à la disposition du public lors de l'enquête publique, a notamment pour objet de justifier la capacité du demandeur à exercer durablement ses responsabilités d'exploitant nucléaire.

► Les règles générales d'exploitation (RGE)

Les règles générales d'exploitation (RGE) ont pour objet de présenter les dispositions techniques et organisationnelles retenues par l'exploitant en lien avec le rapport de sûreté. Les RGE font partie, avec le rapport de sûreté, le plan d'urgence interne et l'étude sur la gestion des déchets, des éléments qui doivent figurer dans le dossier de demande de mise en service de l'installation. Elles sont mises à jour en tant que de besoin lors de modifications ou lors d'évolutions des pratiques d'exploitation, ainsi que pour les opérations allant du début des opérations de démantèlement jusqu'au déclassement.

► Le plan d'urgence interne (PUI)

Un plan d'urgence interne doit également être transmis en vue de la mise en service d'une INB. Ce plan définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens que l'exploitant⁸¹ mettrait en œuvre en cas de situation d'urgence pour protéger des rayonnements ionisants le personnel, le public et l'environnement, et préserver ou rétablir la sûreté de l'installation.

La décision ASN n° 2017-DC-592 du 13 juin 2017 fixe des obligations en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et de contenu du plan d'urgence interne. On y reviendra au paragraphe 17.9.

► L'étude sur la gestion des déchets

Une étude sur la gestion des déchets fait partie du dossier à transmettre par l'exploitant en vue de la mise en service de son installation. Elle fait état de ses objectifs

80. Le lecteur pourra consulter la monographie du CEA intitulée « L'assainissement-démantèlement des installations nucléaires », Éditions du Moniteur, 2018.

81. Les mesures mises en œuvre à l'extérieur du site de l'INB accidentée pour la protection des personnes du public et de l'environnement sont de la responsabilité du préfet du département concerné et font l'objet du plan particulier d'intervention (PPI) cohérent avec le PUI de l'exploitant (voir le chapitre 38 consacré à la gestion des situations d'urgence).

pour limiter le volume et la toxicité radiologique, chimique et biologique des déchets produits dans l'INB et pour réduire, par la valorisation et le traitement des déchets ainsi produits, le volume et l'activité des déchets ultimes à stocker. Cette étude traite de l'ensemble des filières de gestion des déchets de l'installation jusqu'à l'élimination de ceux-ci.

f. Conclusion

Le cadre (ou « référentiel »⁸²) réglementaire d'une installation comporte ainsi des textes juridiquement contraignants. Le non-respect de l'une de ses dispositions constitue un écart qui peut éventuellement conduire à une sanction administrative ou pénale⁸³. Cela peut être schématisé ainsi (voir la figure 2.4) :

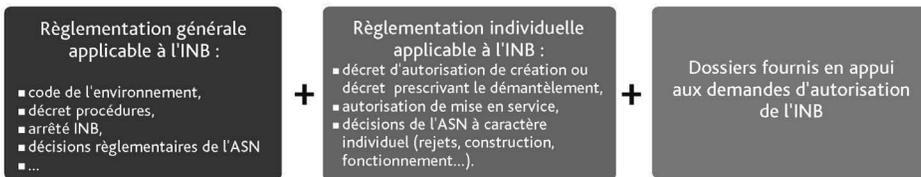


Figure 2.4. Le cadre réglementaire d'une installation nucléaire de base. Georges Goué/IRSN.

Un décret est, comme on l'a vu, nécessaire pour autoriser la création ou pour prescrire le démantèlement d'une INB ; il autorise également les rejets (sous réserve du respect de l'étude d'impact). Il mentionne un certain nombre d'éléments tels que la capacité maximale de l'installation, le délai maximal de mise en service ainsi que des « éléments essentiels pour la protection des intérêts » : **il s'agit d'éléments qui, du fait de leur importance, vont conditionner la validité de l'autorisation; leur remise en cause nécessite une nouvelle demande d'autorisation.** L'identification de ces éléments tient compte des spécificités de l'installation, de ses risques et inconvénients.

L'ASN peut compléter le cadre réglementaire applicable à une INB par des prescriptions individuelles à caractère technique ; elles peuvent porter sur :

- la prévention des incidents et des accidents,

82. Le terme « référentiel » est largement utilisé dans le domaine de la sûreté nucléaire. Il désigne des textes ou des documents considérés, notamment par les exploitants et les organismes de sûreté, comme des références en matière de sûreté, auxquels l'exploitant est tenu de se soumettre (référentiel réglementaire) ou qu'il propose et qui, après accord des organismes de sûreté, l'engagent.

83. À titre d'exemple, Areva a été condamnée, en octobre 2010, à une amende pour non-respect de l'obligation réglementaire de déclaration d'incident sans délai ; cet incident était une fuite d'uranium, survenue le 8 juillet 2008 dans l'usine Socatri, sur le site Areva du Tricastin. De même, pour un incident survenu en octobre 2009 à l'atelier de technologie du plutonium (ATPu) du centre de Cadarache (sous-évaluation de la rétention de plutonium), le CEA a été condamné à une amende en mars 2012.

- la gestion des déchets,
- la nécessité pour l'exploitant d'obtenir un accord spécifique avant la réalisation de certaines opérations, compte tenu de leur importance,
- les modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux ainsi que de surveillance de l'environnement.

Le respect de la réglementation ne suffisant pas à justifier de la sûreté d'une installation et, de surcroît, les exigences réglementaires étant formulées en termes d'objectifs à atteindre, l'évaluation de la maîtrise des risques et inconvénients repose sur un dialogue technique continu entre l'exploitant et les organismes de sûreté, avec une analyse au cas par cas des dispositions organisationnelles et techniques qu'il a retenues.

#FOCUS.....

Des décrets de 1926 et 1943 à l'«arrêté ESPN» : la réglementation des appareils à pression pour le domaine nucléaire et le contrôle de sa bonne application par l'État⁸⁴

Les réacteurs à eau sous pression, comme d'autres réacteurs nucléaires, comportent des équipements (capacités ou récipients, tuyauteries...) contenant notamment des fluides caloporteurs (eau, vapeur d'eau) à hautes pressions ou températures. Des équipements comme la cuve, les circuits primaire et secondaire principaux, le pressuriseur, les générateurs de vapeur en font partie : dans le circuit primaire principal, la pression atteint par exemple 155 bars et la température environ 300 °C. De telles conditions de service nécessitent à l'évidence des dispositions particulières visant à minimiser le risque de perte d'intégrité en tenant compte des altérations des matériaux envisageables.

Avant la construction des premiers réacteurs électronucléaires en France, de type UNGG, les «appareils» contenant des fluides sous pression étaient réglementés par deux textes : un décret du 2 avril 1926 pour les «appareils à pression de vapeur»⁸⁵, un décret du 18 janvier 1943 pour les «appareils à pression de gaz»⁸⁶. Le décret de 1926 s'appliquait notamment aux «générateurs» (ou «chaudières») et «récipients» de vapeur d'eau dont la pression pouvait dépasser 0,5 bar et ayant une contenance de plus de 25 litres («générateurs») ou 100 litres

84. Le n° 186 (février 2010) de la revue Contrôle de l'ASN (article de Sébastien Limousin notamment) ainsi que le chapitre 6 de l'ouvrage « Une longue marche vers l'indépendance et la transparence. L'histoire de l'Autorité de sûreté nucléaire française » de P. Saint Raymond, La Documentation française, 2012, ont servi de principales sources d'informations pour ce focus.

85. Modifié ensuite par des décrets parus en 1928, 1929, 1961 et 1967.

86. Modifié ensuite par des décrets parus en 1948, 1961, 1967, 1977.

(«récipients»). La sûreté de ces appareils reposait notamment⁸⁷ sur la soumission de ceux-ci à une «épreuve» hydraulique à une pression supérieure à celle qu'ils subissent en service (généralement 1,5 fois la pression de service).

L'application de ces décrets aux réacteurs électronucléaires souleva des difficultés d'abord pour les réacteurs UNGG, puis pour les premières tranches de réacteurs à eau sous pression sous licence Westinghouse: pour ces derniers⁸⁸, les capacités sous pression (notamment celles du circuit primaire principal) respectaient la réglementation américaine, fondée sur l'application des règles de conception et de construction du code ASME, alors que les décrets français étaient fondés sur une autre approche – qui est toujours celle qui est en vigueur –, non prescriptive techniquement, mais demandant au constructeur ou fabricant des équipements sous pression, responsable de leur conception et de leur fabrication, de montrer que les risques auxquels ces équipements pouvaient être sujets pouvaient être écartés (par exemple celui de rupture brutale), sans prescrire l'application d'un quelconque code de conception et de construction⁸⁹.

La difficulté rencontrée pour les réacteurs à eau sous pression⁹⁰ a conduit à l'arrêt du 26 février 1974 du ministre en charge du développement industriel et scientifique, portant application de la réglementation des appareils à pression aux chaudières nucléaires à eau – spécifiquement à leur circuit primaire principal (complété par une circulaire du même jour commentant les dispositions de l'arrêt). Cet arrêt apporta certains aménagements au décret de 1926 en termes de pression d'épreuve; des précautions à prendre à l'égard de certains mécanismes d'endommagement y furent aussi introduites, sous la forme de coefficients de sécurité par lesquels les chargements calculés subis par les équipements concernés devaient être majorés. L'arrêt de 1974 fut préparé dans le cadre d'un groupe de travail réunissant des spécialistes de l'industrie (conception, fabrication et contrôles de fabrication d'équipements sous pression – Framatome, EDF, CEA...) et du Service technique des mines, devenu en 1970 la Direction de la technologie, de l'environnement industriel et des mines [DITEIM]).

En complément de l'arrêt de 1974, il a été jugé ultérieurement nécessaire de compléter le cadre réglementaire avec la règle fondamentale de sûreté II.3.8 relative «à la construction et à l'exploitation du circuit secondaire principal»

87. Outre quelques limitations dans le choix des matériaux et la nécessité d'équiper les «chaudières» d'au moins deux soupapes de sûreté.

88. Pour les UNGG, les deux décrets de 1926 et 1943 sont apparus inadaptés aux caissons de confinement en béton précontraint, car établis pour des capacités métalliques.

89. Ces différences peuvent notamment être illustrées par la pratique, aux États-Unis, de l'apposition d'un «poinçon ASME» (N-Stamp) sur les équipements – qui n'est pas du ressort de l'U.S.NRC –, alors qu'en France, c'est le poinçon dit «tête de cheval» qui a longtemps marqué l'acceptation, par les services de l'État, de la «conformité» des équipements à la réglementation. En 2019, l'«arrêt ESPN» ne prévoit plus de poinçon à tête de cheval comme par le passé (voir l'évolution du point II de l'article 6).

90. La difficulté rencontrée pour les UNGG a conduit à la parution de l'arrêt du 15 juin 1970 concernant les caissons de réacteurs électronucléaires en béton précontraint.

des réacteurs à eau sous pression, en date du 8 juin 1990, qui traite un certain nombre d'aspects liés à la conception proprement dite (choix des matériaux, règles et critères du RCC-M à appliquer à l'égard des différentes situations de chargement...); cette RFS sera appliquée dès la conception des réacteurs du palier N4.

De plus, dans les années 1990, le retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs ainsi que les avancées techniques au plan international, notamment dans le domaine des contrôles non destructifs, ont permis de réviser les exigences relatives à l'exploitation des circuits de ces réacteurs. Comme il était apparu que le circuit secondaire principal jouait un rôle aussi important dans la sûreté nucléaire que le circuit primaire principal, des exigences spécifiques, communes aux circuits primaire et secondaire principaux, ont alors été définies dans un arrêté pris le 10 novembre 1999, «relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression» («arrêté exploitation»).

Par ailleurs, au plan européen, la directive 97/23/CE, «relative au rapprochement des législations des États membres concernant les équipements sous pression», a prescrit en 1997 une nouvelle approche européenne en matière de réglementation pour les équipements sous pression «conventionnels», en excluant de son champ d'application ceux qui sont spécialement conçus pour des applications nucléaires. Les trois piliers de cette directive européenne sont la notion d'«exigences essentielles de sécurité» pour les équipements sous pression, l'évaluation de la conformité à ces exigences et l'existence d'un organisme qui mène cette évaluation. Cette directive sera d'abord transcrite en droit français par un nouveau décret, le décret n° 99-1046 du 13 décembre 1999 («décret ESP»), relatif aux équipements sous pression – hormis ceux qui sont conçus pour des applications nucléaires –, qui reprend notamment la notion d'exigences essentielles de sécurité introduite par la directive européenne.

Mais l'État français a alors décidé d'utiliser la directive européenne de 1997 comme socle pour refonder l'ensemble de sa réglementation relative aux équipements sous pression utilisés dans les installations nucléaires de base. C'est ainsi qu'est né l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux «équipements sous pression nucléaires», ou «arrêté ESPN». Cet arrêté remplace ces équipements, d'une part dans le contexte des équipements sous pression «conventionnels», d'autre part dans celui de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, compte tenu des risques liés à la radioactivité que ces équipements contiennent.

Avec l'«arrêté ESPN», les exigences essentielles de sécurité relatives aux équipements sous pression «conventionnels» issues du «décret ESP» de 1999 sont complétées, pour les équipements sous pression nucléaires, par des dispositions renforçant les analyses de risques, les démarches de qualification, les contrôles et les vérifications. L'«arrêté ESPN» permet la mise en œuvre d'une approche unifiée et proportionnée aux risques pour tous les équipements sous pression nucléaires, en tenant compte, pour chaque équipement :

- de la pression du ou des fluides qui y sont contenus, ainsi que de son volume,
- de la nature du ou des fluides contenus,
- de l’inventaire radiologique contenu ou susceptible d’être contenu dans l’équipement en exploitation,
- de la prise en compte ou non de sa défaillance dans la démonstration de sûreté de l’installation concernée.

L’«arrêté ESPN» définit ainsi un certain nombre d’exigences essentielles de sécurité pour les équipements, proportionnées aux risques, les équipements de moindres risques étant simplement soumis aux règles de l’art ou aux guides professionnels.

L’«arrêté ESPN» apporte certains compléments ou modifications à l’«arrêté exploitation» du 10 novembre 1999 et au décret du 13 décembre 1999 mentionnés plus haut. Il remplace l’arrêté du 26 février 1974 et sa circulaire d’application.

La directive européenne susmentionnée a ensuite fait l’objet d’une refonte, par la directive 2014/68/EU du 15 mai 2014 «relative à l’harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché des équipements sous pression». Cette nouvelle directive a conduit à une codification, dans le code de l’environnement, du «décret ESP» et à une mise à jour de l’«arrêté ESPN» par l’arrêté du 30 décembre 2015 (principalement pour ce qui concerne la conception et la fabrication), complété par un arrêté lui apportant des modifications (pour ce qui concerne principalement la surveillance en service⁹¹) en date du 3 septembre 2018. Pour l’essentiel, ces nouveaux arrêtés se veulent à droit constant, hormis l’introduction dans celui de 2015 – en application du code de l’environnement – d’une possibilité de dérogation (article 9) et d’une nouvelle disposition transitoire d’application de l’arrêté (article 12) et, dans celui de 2018, de deux exigences supplémentaires issues du retour d’expérience récent de fabrication de composants⁹².

Par ailleurs, il convient de mentionner le décret n° 2015-799 relatif aux produits et équipements à risques, qui a été pris le 1^{er} juillet 2015 pour assurer la transposition de plusieurs directives de l’Union européenne dont celle de 2014 évoquée ci-dessus, en vue de renforcer la réglementation relative aux produits et équipements à risques, tels que les produits explosifs, les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible, les appareils à

91. L’arrêté de 2018 modifie ainsi l’«arrêté ESPN» et l’arrêté du 10 novembre 1999.

92. L’arrêté du 3 septembre 2018 a introduit de nouvelles exigences en lien avec le retour d’expérience de dossiers récents. On pourra surtout noter les deux nouvelles exigences suivantes : la réalisation d’essais dans des laboratoires accrédités et la conservation de la matière. La première vient à la suite d’essais mal réalisés dans certains laboratoires de fabricants et de la reconnaissance d’un risque de fraude ; la deuxième vient en réponse à la difficulté rencontrée pour certains dossiers de justifications qui ont dû être fondés sur des pièces «représentatives» plutôt que par de la matière conservée issue de la fabrication de la pièce en service.

pression ou encore les appareils et matériels concourant à l'utilisation de gaz combustibles. Ce décret fixe les conditions de fabrication et de mise sur le marché de ces produits et équipements, les règles de surveillance du marché ainsi que les opérations de suivi en service. Il définit notamment les responsabilités des différents opérateurs économiques : fabricant, mandataire, distributeur, importateur. Le décret n° 2015-799 du 1^{er} juillet 2015 abroge les décrets de 1926 et de 1943.

Dans la situation actuelle, avec notamment, en 2016, la codification dans le code de l'environnement des dispositions d'exploitation et de suivi en service des ESP et des ESPN⁹³, les exigences s'appliquant à la conception, à la fabrication, à l'exploitation et au suivi en service des équipements sous pression sont inscrites (voir la figure 2.5) :

- dans le code de l'environnement, au chapitre VII du titre V du livre V relatif aux « produits et équipements à risques », dans les sections 9 (ESP neufs), 12 (ESPN neufs) et 14 (exploitation et suivi en service des ESP et ESPN) ;
- dans l'« arrêté exploitation » de 1999 et dans l'« arrêté ESPN » (2015), modifiés en 2018, ainsi que dans un arrêté du 20 novembre 2017 « relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples » (ESP/RPS).

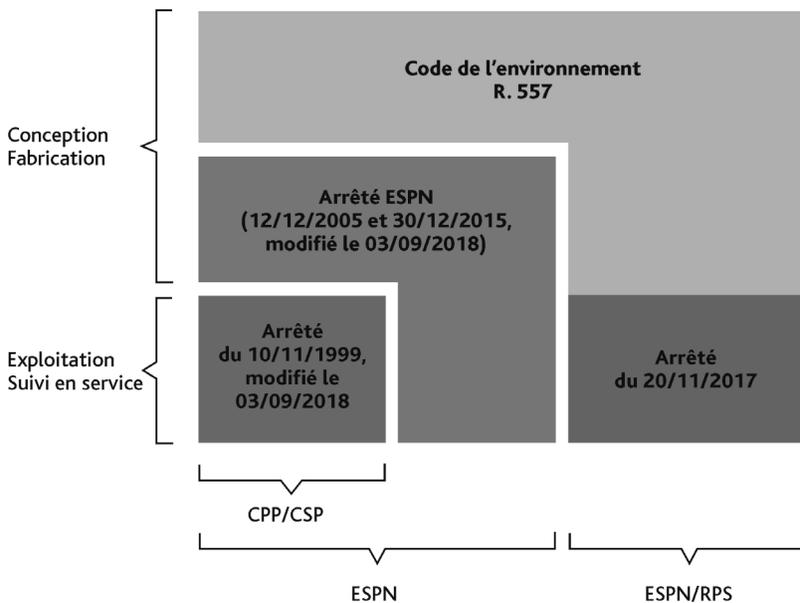


Figure 2.5. Cadre réglementaire pour les ESP/RPS et les ESPN. ASN/DEP.

93. Codification qui a fait l'objet du décret n° 2016-1925 du 28 décembre 2016 relatif au suivi en service des appareils à pression.

La décision ASN n° 2016-DC-0571 du 11 octobre 2016, appelée par l'«arrêté ESPN» de 2015, porte des aménagements par rapport à certains points de la directive européenne de 2014 et des précisions par rapport au code de l'environnement.

Deux guides de l'ASN ont été diffusés :

- le guide ASN n° 8 du 4 septembre 2012, qui explicite les principes et les modalités d'intervention des organismes et organes d'inspection agréés⁹⁴ par l'ASN pour l'évaluation de la conformité des équipements sous pression nucléaires et des ensembles en contenant. Il indique des actions du ressort des fabricants et exploitants d'équipements sous pression nucléaires pour la bonne application des dispositions concernant les organismes et organes d'inspection ;
- le guide ASN n° 19 du 21 février 2013, qui, après les premières années d'application de l'«arrêté ESPN» du 12 décembre 2005, présente des modalités d'application permettant d'atteindre les objectifs fixés par cet arrêté, en réponse aux besoins exprimés par les fabricants, les exploitants et les organismes de contrôle.

Par ailleurs, il convient de mentionner que l'Association française pour les règles de conception, de construction et de surveillance en exploitation des matériels des chaudières électronucléaires (AFCEN) a diffusé plusieurs guides professionnels⁹⁵ pour les équipements sous pression de ces chaudières.

Des précisions complémentaires relatives aux équipements sous pression nucléaires seront présentées au paragraphe 8.6 pour ce qui concerne la conception de tels équipements et en introduction du chapitre 26 pour ce qui concerne leur suivi en service.

L'application des décrets de 1926 et 1943 fut historiquement confiée au Service des mines, représenté sur le territoire par les arrondissements minéralogiques qui pouvaient soit procéder eux-mêmes aux épreuves réglementaires, soit les déléguer à des experts indépendants comme les associations de propriétaires d'appareils à vapeur et électriques (APAVE). En 1974, le directeur de la DITEIM décida de confier l'ensemble des contrôles découlant de l'arrêté de 1974 au chef d'arrondissement minéralogique de Dijon – les composants les plus importants des réacteurs nucléaires étant construits dans la région Bourgogne –, et de créer pour cela un organe dédié, le Bureau de contrôle des chaudières nucléaires (BCCN). Le BCCN deviendra ensuite, avec la création en 2006 de l'ASN, la Direction des équipements sous pression nucléaires (DEP) au sein de l'ASN.

Le champ du contrôle par les entités précitées s'est élargi au cours du temps. À l'origine limité au contrôle de la conception et de la construction du circuit primaire principal des réacteurs à eau sous pression, il s'est ensuite étendu en 1990 au circuit secondaire principal, puis en 1994 au suivi en service de ces

94. Dans le décret n° 2015-799 du 1^{er} juillet 2015, l'appellation retenue est celle d'organismes habilités.

95. Diffusés sous l'appellation PTAN. C'est aussi l'AFCEN qui diffuse les codes de type RCC, dont le RCC-M (conception, fabrication) et le RSE-M (suivi en exploitation) pour les matériels mécaniques.

deux circuits. L'«arrêté ESPN» a conduit à étendre encore le champ du contrôle, non seulement aux enveloppes des équipements sous pression nucléaires, mais aussi à toutes les parties de ces équipements.

La DEP est notamment chargée :

- d'élaborer la réglementation applicable et sa doctrine d'application par l'ASN,
- de contrôler l'application (par les fabricants, concepteurs, exploitants...) de la réglementation relative à la construction d'équipements sous pression nucléaires, notamment grâce à des inspections chez les fabricants d'équipements (et leurs sous-traitants) et à la vérification de la conformité réglementaire des dossiers de conception et de fabrication des équipements,
- de vérifier la conformité réglementaire des dossiers génériques de maintenance des équipements en exploitation,
- d'appuyer l'action des divisions territoriales de l'ASN lors des arrêts de réacteurs, notamment en ce qui concerne les interventions sur les circuits principaux importants pour la sûreté des centrales nucléaires.

La DEP prononce la conformité des équipements sous pression nucléaires les plus importants (niveau N1 selon l'«arrêté ESPN»). Pour les autres équipements sous pression nucléaires, cette mission relève des organismes habilités ; à ce titre, la DEP examine les demandes d'organismes qui souhaitent effectuer des contrôles réglementaires sur les équipements sous pression nucléaires et se prononce sur leur habilitation, notamment par des audits.

.....

Annexe 1. Règles fondamentales de sûreté

(Les RFS formellement abrogées ou remplacées par de nouveaux textes au 18 juillet 2018 sont en italiques ; elles sont indiquées pour mémoire)

Règles fondamentales de sûreté relatives aux réacteurs à eau sous pression

- I-2-a Prise en compte des risques liés aux chutes d'avion (5 août 1980)
- I-2-b Prise en compte des risques d'émission de projectiles par suite de l'éclatement des groupes turboalternateurs (5 août 1980)
- I-2-c *Détermination des mouvements sismiques à prendre en compte pour la sûreté des installations (1 octobre 1981) remplacée par la RFS-2001-01*
- I-2-d Prise en compte des risques liés à l'environnement industriel et aux voies de communication (7 mai 1982)
- I-2-e *Prise en compte du risque d'inondation d'origine externe (12 avril 1984) remplacée par le guide ASN n° 13*
- I-3-a Utilisation du critère de défaillance unique dans les analyses de sûreté (5 août 1980)
- I-3-b Instrumentation sismique (8 juin 1984)
- I-3-c Études géologiques et géotechniques du site; détermination des caractéristiques des sols et études du comportement des terrains (1^{er} août 1985)
- II-2-2-a Conception du système d'aspersion de l'enceinte, révision 1 (31 décembre 1985)
- II.4.1.a Logiciels des systèmes électriques classés de sûreté (15 mai 2000)
- IV-1-a Classement des matériels mécaniques, systèmes électriques, structures et ouvrages de génie civil (21 décembre 1984)
- IV-2-a Exigences à prendre en compte dans la conception des matériels mécaniques classés de sûreté, véhiculant ou contenant un fluide sous pression et classés de niveau 2 et 3 (21 décembre 1984)

- IV-2-b** Exigences à prendre en compte dans la conception, la qualification, la mise en œuvre et l'exploitation des matériels électriques appartenant aux systèmes électriques classés de sûreté (31 juillet 1985)
- V-1-a** Détermination de l'activité relâchée hors du combustible à prendre en compte dans les études de sûreté relatives aux accidents (18 janvier 1982)
- V-1-b** Moyens de mesures météorologiques (10 juin 1982)
- V-2-b** Règles générales applicables à la réalisation des ouvrages de génie civil (conditions d'utilisation du RCC-G, édition de janvier 1981) (30 juillet 1981)
- V-2-c** Règles générales applicables à la réalisation des matériels mécaniques (conditions d'utilisation du RCC-M, révision de juillet 1984), révision 1 (12 septembre 1986).
- V-2-d** Règles générales applicables à la réalisation des matériels électriques (conditions d'utilisation du RCC-E, révision de juin 1984), révision 1 (23 septembre 1986)
- V-2-e** Règles générales applicables à la réalisation des assemblages combustibles (conditions d'utilisation du RCC-C, édition de septembre 1989), révision 2 (14 décembre 1990)
- V-2-f** Règles générales relatives à la protection contre l'incendie (conditions d'utilisation du RCC-I, révision de mai 1982) (28 décembre 1982)
- V-2-g** *Calculs sismiques des ouvrages de génie civil (31 décembre 1985)* remplacée par le guide ASN/2/01 [2006]
- V-2-h** Règles générales applicables à la réalisation des ouvrages de génie civil (conditions d'utilisation du RCC-G, édition d'octobre 1985) (4 juin 1986).
- V-2-j** Règles générales relatives à la protection contre l'incendie (conditions d'utilisation du RCC-I, révision d'octobre 1987) (21 novembre 1988)
- 2001-01** Détermination du risque sismique pour la sûreté des INB de surface (31 mai 2001)
- 2002-1** Développement et utilisation des études probabilistes de sûreté (26 décembre 2002)

Annexe 2. Principaux textes réglementaires et pararéglementaires applicables aux réacteurs à eau sous pression (hors équipements sous pression)

(situation en décembre 2019)

- loi TSN du 13 juin 2006 (codifiée dans le code de l'environnement)
- Loi de programme du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs (codifiée dans le code de l'environnement)
- Décret n° 2007-830 du 11 mai 2007 (« nomenclature INB »)
- Décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié (« procédures INB »)
- Arrêté du 7 février 2012 modifié (« règles générales relatives aux INB »)
- Décision ASN n° 2008-DC-0106 du 11 juillet 2008 (« systèmes d'autorisations internes »)
- Décision ASN n° 2012-DC-0236 du 3 mai 2012 (« pièces de rechange des CPP et CSP »)
- Décision ASN n° 2013-DC-0360 du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base (modifiée par la décision n° 2016-DC-0569 mentionnée plus loin)
- Décision ASN n° 2014-DC-0417 du 28 janvier 2014 (« maîtrise du risque d'incendie »)
- Décision ASN n° 2014-DC-0420 du 13 février 2014 (« modifications matérielles des INB »)
- Décision ASN n° 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014 (« arrêts et redémarrages des REP »)
- Décision ASN n° 2014-DC-0462 du 7 octobre 2014 (« criticité »)
- Décision ASN n° 2015-DC-0508 du 21 avril 2015 (relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les INB)
- Décision ASN n° 2015-DC-0523 du 29 septembre 2015 (classification des INB au regard des risques et inconvénients qu'elles présentent pour les intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement)

- Décision ASN n° 2015-DC-0532 du 17 novembre 2015 (« rapport de sûreté »)
- Décision ASN n° 2016-DC-0569 du 29 septembre 2016 (relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des INB)
- Décision ASN n° 2017-DC-588 du 6 avril 2017 (modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression)
- Décision ASN n° 2017-DC-592 du 13 juin 2017 (obligations des exploitants d'INB en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et de contenu du plan d'urgence interne)
- Décision ASN n° 2017-DC-0616 du 30 novembre 2017 (relative aux modifications notables des INB)
- Guide ASN 2/01 du 26 mai 2006 (« risque sismique à la conception des ouvrages de génie civil d'installations nucléaires de base »)
- Guide ASN n° 3 (« rédaction des rapports annuels d'information du public »)
- Guide ASN n° 6 (« mise à l'arrêt et démantèlement des INB »)
- Guide ASN n° 9 (« détermination du périmètre d'une INB »)
- Guide ASN n° 11 (« déclaration et codification des critères des événements significatifs »)
- Guide ASN n° 13 (« risques d'inondation »)
- Guide ASN n° 14 (« méthodes d'assainissement acceptables dans les INB »)
- Guide ASN n° 15 (« maîtrise des activités au voisinage des INB »)
- Guide ASN n° 21 (« traitement des écarts de conformité à une exigence définie pour un élément important pour la protection [EIP] des REP »)
- Guide ASN n° 22 (« conception des réacteurs à eau sous pression »)
- Guide ASN n° 23 (« établissement et modification du plan de zonage déchets »)
- Guide ASN n° 24 (« gestion des sols pollués par les activités d'une INB »)
- Guide ASN n° 34 (« exigences réglementaires applicables aux opérations de transport interne »)

Annexe 3. Procédures applicables aux INB.

