

# Les institutions françaises de la sûreté nucléaire : un point de vue historique et ethnographique

Grégory Rolina

► **To cite this version:**

Grégory Rolina. Les institutions françaises de la sûreté nucléaire : un point de vue historique et ethnographique. Regards sur l'actualité : mensuel de la vie publique en France , La Documentation Française, 2012, pp.55-67. hal-00829913

**HAL Id: hal-00829913**

**<https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-00829913>**

Submitted on 4 Jun 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Les institutions françaises de la sûreté nucléaire : un point de vue historique et ethnographique

**GRÉGORY ROLINA,**  
enseignant-chercheur à Mines ParisTech<sup>1</sup>

Rendue possible par les découvertes scientifiques majeures du vingtième siècle, l'exploitation de la matière fissile a édifié un marché mondial de l'énergie nucléaire. Très vite, le souci de restreindre les applications de cette énergie au domaine civil et la nécessité d'en maîtriser les conséquences quant à la santé des populations ont encouragé la communauté internationale, à réglementer et contrôler l'accès à ce marché. C'est ainsi qu'est créée en 1957 l'agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), dont un des rôles est d'établir les standards de la sûreté nucléaire au niveau mondial. Cinquante plus tard, par le biais de cette agence et de bien d'autres organismes internationaux (OCDE, WANO) ou régionaux (WENRA, ENSREG,...), l'industrie nucléaire apparaît comme un secteur au sein duquel la coopération internationale est particulièrement intense.

Néanmoins, les décisions importantes relatives à la sûreté des installations nucléaires d'un pays sont prises au niveau national. Les récentes controverses européennes relatives au périmètre, aux objectifs et aux conséquences des tests de résistance ( *stress-test* ) l'illustrent remarquablement : malgré le slogan « *an accident somewhere is an accident everywhere* », la sûreté nucléaire demeure un objet de souveraineté nationale.

Dès lors, pour le citoyen désireux de comprendre le fonctionnement de la sûreté nucléaire en France, il importe de mieux connaître les institutions nationales qui l'évaluent, l'expertisent, la contrôlent, et de qualifier la relation qu'entretiennent ces institutions avec les exploitants du secteur. C'est dans ce but que nous proposons une brève histoire de ces institutions et que nous présentons certains des résultats d'une recherche empirique menée au centre de gestion scientifique de Mines ParisTech, en collaboration avec l'IRSN. Ce travail nous permet de caractériser le mode de régulation des risques nucléaires en France, qui repose sur le maintien d'un dialogue technique et continu entre experts, autorité et exploitants, dont on soulignera en conclusion les avantages et les inconvénients.

## Petite histoire des institutions françaises de la sûreté nucléaire

Les institutions françaises de la sûreté nucléaire ont souvent été critiquées pour leur opacité et pour leur proximité vis-à-vis des exploitants. Rappelons que depuis sa création jusqu'aux

---

1. Contact email : [gregory.rolina@mines-paristech.fr](mailto:gregory.rolina@mines-paristech.fr). Nous remercions François Jeffroy et les spécialistes « facteurs humains » de l'IRSN pour leur coopération. Les résultats de cette recherche sont détaillés dans Rolina, G. (2009). *Sûreté nucléaire et facteurs humains : la fabrique française de l'expertise*. Paris, Les Presses des Mines.

années 1970, le Commissariat à l'énergie atomique assure à la fois les rôles de promoteur et d'évaluateur. Avec le lancement de l'ambitieux programme électronucléaire français se constitue un tripode<sup>2</sup> de la sûreté constitué par les exploitants, une autorité et un institut d'expertise. Toutefois, la tutelle ministérielle de ces institutions et le caractère relativement lâche du cadre juridique national continuent de caractériser le système français, surnommé « *French Cooking* » outre-Atlantique. Il faudra attendre de nouvelles lois, promulguées dans les années 2000, pour que le modèle français évolue. Provoqueront-elles la fin du « *French cooking* » ?

## Le développement des compétences en sûreté nucléaire au sein du CEA

Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) est créé en octobre 1945. Les grandes ambitions que porte le général de Gaulle à l'égard des programmes scientifiques encadrés par Frédéric Joliot-Curie, Haut-commissaire du nouvel organisme, se traduisent par une grande liberté d'action : « Placé sous l'autorité et le contrôle du président du Conseil des ministres, le nouvel organisme allait bénéficier d'un statut original, unique en France : doté de la personnalité civile, il devait jouir de l'autonomie administrative et financière. »<sup>3</sup>

Le CEA détient alors le monopole des activités scientifiques et rassemble toutes les compétences liées à la technologie nucléaire française. « Les premiers embryons de piles se sont donc faits au CEA, sans aucun assujettissement à des contrôles extérieurs. »<sup>4</sup>. C'est de manière complètement intégrée à leur activité quotidienne d'expérimentation et avec une grande autonomie que les scientifiques du CEA commencent à appréhender la sûreté. Après que d'autres puissances nucléaires eurent isolé la sûreté en créant des groupes de spécialistes, la « détachant » ainsi des pratiques des physiciens, la France rattrape son retard au début des années 1960 ; une commission de sûreté des installations atomiques est mise en place au sein du CEA et les principes doctrinaux, souvent importés, sont adaptés au contexte national, caractérisé notamment par une réglementation très lâche.

En effet, comme le précise Anne-Sophie Millet dans la thèse qu'elle consacre au droit nucléaire français (1991), alors que la plupart des puissances nucléaires ont rapidement fait voter une loi régissant les modalités de contrôle des installations nucléaires, le gouvernement français promulgue un simple décret en 1963, caractérisé par la faible teneur de son contenu.

Dès lors, la création de chaque installation de type INB<sup>5</sup> est autorisée par décret signé par le Premier ministre<sup>6</sup>. Pour le juriste, l'étape est décisive : « La sûreté a dépassé le cadre des établissements publics promoteurs pour atteindre la compétence ministérielle »<sup>7</sup>. Toutefois, comme le fait remarquer Foasso, « l'essentiel en matière de sûreté est finalement absent du décret, puisqu'il ne précise pas les modalités de la procédure d'examen de la sûreté de l'installation par les experts. Or cette procédure constitue l'essentiel de l'instruction de la demande d'autorisation de construction. » Millet modère également la portée du texte réglementaire : « Le décret de 1963 sur les INB ne prévoyait aucune disposition en matière de sûreté : sa lecture laisse dans l'ignorance de ce qui peut ou doit intervenir entre la création et le fonctionnement de l'installation »<sup>8</sup>. En l'absence de procédure formalisée d'examen de la sûreté, le CEA continuera dans la pratique à combler le vide pendant des années.

## L'établissement du tripode français de la sûreté nucléaire

---

2. L'expression est de Foasso, C. (2003). Histoire de la sûreté de l'énergie nucléaire civile en France (1945-2000). Technique d'ingénieur, processus d'expertise, question de société. Histoire. Lyon, Université Lumière – Lyon II, Thèse de doctorat.

3. Goldschmidt, B. (1980). Le complexe atomique. Histoire politique de l'énergie nucléaire. Paris, Fayard., p.137.

4. Vallet, B. (1984). La sûreté des réacteurs nucléaires en France : un cas de gestion des risques. Rapport au service central de sûreté des installations nucléaires, Ecole des mines de Paris - Centre de sociologie de l'innovation: 123., p.22.

5. Installation nucléaire de base.

6. Vallet 1984, p.47.

7. Millet, A.-S. (1991). L'invention d'un système juridique : Nucléaire et Droit. Droit. Nice, Université de Nice-Sophia Antipolis. Thèse de doctorat: 625., p.95.

8. Ibid., p.143.

La période d'industrialisation de l'énergie nucléaire commence aux débuts des années 1970. Le secteur nucléaire français change alors de physionomie ; tandis que la technologie « graphite-gaz », utilisée jusqu'alors par les ingénieurs français, est officiellement abandonnée en 1969, le vaste programme de construction de centrales nucléaires à eau pressurisée, dont la conception est importée des États-Unis, est entrepris par EDF au début de l'année 1973. Quelques semaines plus tard, le service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN) est créé au sein du ministère de l'Industrie, et confié aux ingénieurs du corps des mines de ce même ministère.

Le nouveau service dispose de peu de moyens, rassemblant seulement cinq ingénieurs. Par ailleurs, même s'ils sont depuis longtemps les spécialistes du contrôle des appareils à pression, les ingénieurs des mines ne sont pas les spécialistes du nucléaire. Il est donc décidé qu'ils s'appuieront sur les compétences des spécialistes réunis au sein d'un département du CEA dans le cadre des décisions administratives de délivrance d'autorisation, ainsi que dans le cadre de leur mission de contrôle et surveillance des installations.

Cela ne sera pas remis en cause par la transformation de ce département en un institut, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) en 1976. Il s'agit là d'une première étape vers l'indépendance des analystes de la sûreté à l'égard du CEA.

À la fin des années 1970, la France est, après les États-Unis, le pays le plus nucléarisé au monde. Cette montée en puissance de l'énergie nucléaire accompagne une plus nette distinction des rôles en matière de sûreté, redistribués entre un service administratif faisant office d'autorité, un petit nombre d'exploitants de statut public (EDF, CEA, Cogema) et un institut d'expertise au sein du Commissariat à l'énergie atomique, l'IPSN. Ainsi prend forme le tripode de la sûreté nucléaire.

Toutefois, comme le note Bénédicte Vallet, « l'institution sûreté reste (...) maintenue à l'intérieur d'un large réseau formé par les principales organisations impliquées dans le nucléaire et fortement imbriquées les unes aux autres ». C'est notamment parce qu'elles sont toutes sous la tutelle du ministère de l'Industrie que se multiplient les critiques. Philippe Simonnot parle de « nucléocratie »<sup>9</sup>, Philippe Roqueplo, d'une « monopolisation de l'expertise par les promoteurs de la technologie »<sup>10</sup>. La suprématie du ministère de l'industrie est dénoncée par Anne-Sophie Millet : « l'impartialité du traitement du risque se trouve affectée par le véritable "empire" du ministère de l'Industrie, si puissant que les autres départements ministériels ont une capacité d'intervention réduite dans ce secteur. Tous les organismes du jeu nucléaire dépendent de ce ministère et il est à craindre que les fonctions de contrôle soient subordonnées à celles de promotion de l'énergie nucléaire »<sup>11</sup>.

## La « longue marche vers l'indépendance et la transparence »

L'accident de Tchernobyl, en 1986, marque le point de départ d'un long mouvement aboutissant à l'autonomie de l'institut d'expertise par rapport au CEA et à la création d'une autorité administrative indépendante en charge de la sûreté nucléaire.

En effet, ces réformes ne seront mises en œuvre que dans les années 2000, à la suite de la publication en 1998 du rapport du député Jean-Yves Le Déaut, intitulé « la longue marche vers l'indépendance et la transparence »<sup>12</sup>. Créé par la loi du 9 mai 2001, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), établissement public détaché du CEA, rassemble désormais les activités de recherche et d'expertise dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

<sup>9</sup>. Simonnot, P. (1978). Les nucléocrates. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble.

<sup>10</sup>. Roqueplo, P. (1995b). "Scientific expertise among political powers, administrations and public opinion." *Science and Public Policy* 22(3): 175-182.

<sup>11</sup>. Millet 1991, p.220.

<sup>12</sup>. Le Déaut, J.-Y. (1998). Rapport sur le système français de radioprotection, de contrôle et de sécurité nucléaire : la longue marche vers l'indépendance et la transparence., p. 2.

Au cours de l'histoire, la montée en puissance progressive de l'Autorité de sûreté nucléaire est indéniable. On trouve un résumé de la conquête statutaire du SCSIN dans un rapport de la Cour des comptes de 2005 : « Le service central de sûreté des installations nucléaires, créé en 1973, devenu direction (DSIN) en 1991 et érigé en direction générale (DGSNR) en 2002, n'a donc pas acquis le statut d'autorité administrative. Néanmoins, cette instance utilise depuis plus de dix ans l'appellation Autorité de sûreté nucléaire et le sigle ASN dans sa communication. De fait, cette direction d'administration centrale se comporte, apparemment sans obstacle, comme une autorité indépendante, comportement facilité par une remarquable continuité, puisque la même personne est à sa tête depuis 1993. Cette situation suscite néanmoins des inquiétudes de la part de ceux qui craignent que l'indépendance de cette Autorité soit plus liée à la personnalité de son directeur général qu'à son statut. »<sup>13</sup>

Par ailleurs, le petit service central créé en 1973 n'a cessé de s'accroître. « Le nombre d'inspecteurs des INB [installations nucléaires de bases] est passé d'un peu moins de 30 en 1980 à une centaine en 1990 (...), le nombre d'inspections durant l'année est passé de près de 200 en 1980 à près de 500 au début des années 1990 »<sup>14</sup>. Croissance du périmètre de son activité avec l'acquisition des activités de contrôle liées à la radioprotection en 2002. Croissance également du pouvoir qu'il semble être en mesure d'exercer sur le producteur d'électricité EDF, illustrée par la mise sous « surveillance renforcée » du site de Dampierre en 2000, constituant un coup médiatique sans précédent (communiqué de presse de la DSIN du 28 septembre 2000). Croissance enfin de son influence internationale, illustrée par la création du groupe des *West European Nuclear Regulatory Agencies* (WENRA) sous l'impulsion de son responsable, André-Claude Lacoste.

Une étape décisive est franchie avec la loi du 13 juin 2006 sur la transparence et l'information en matière de sécurité nucléaire (dite loi « TSN ») ; la direction générale acquiert *de jure* l'indépendance que le rapport de la Cour des comptes susmentionné lui prêtait *de facto* : détachée du gouvernement, l'ASN est une autorité administrative indépendante, à l'instar de nombreux organes de régulation. La loi détaille par ailleurs les obligations de l'exploitant et planifie ses rendez-vous impératifs avec l'ASN tout au long de la vie de son installation.

« La longue marche vers l'indépendance et la transparence », fût-elle inachevée, aura ainsi contribué à redessiner le paysage institutionnel français, en gommant certaines de ces spécificités historiques (l'appartenance des institutions au ministère de l'Industrie, l'absence de débat parlementaire notamment) et en prenant davantage modèle sur les standards mondiaux. Les choix français avaient contribué à instituer un dialogue technique entre les exploitants et les institutions françaises de la sûreté nucléaire, comme mode de régulation des risques, surnommé « *French cooking* » outre-Atlantique. Ces transformations institutionnelles le mettent-elles en péril ?

## L'évaluation de la sûreté nucléaire en action

Pour répondre à cette question, nous retranscrivons ci-après nos observations sur l'expertise de sûreté nucléaire « en action »<sup>15</sup>, réalisée dans le domaine particulier des facteurs humains et organisationnels, et dénommée dans ce qui suit « expertise FH ». Cette discipline a émergé dans l'industrie nucléaire à la suite de l'accident de la centrale américaine de Three Mile Island, en 1979 ; ainsi, les spécialistes de l'IRSN ne se

---

<sup>13</sup>. Cour\_des\_comptes (2005). Le démantèlement des installations nucléaires et la gestion des déchets radioactifs. Rapport au Président de la République suivi des réponses des administrations et des organismes intéressés. Paris, Cour des comptes: 279., p. 25

<sup>14</sup>. Foasso 2003, p. 523.

<sup>15</sup>. En coopération avec les spécialistes de l'I.R.S.N., une recherche sur l'efficacité de cette évaluation dans le domaine particulier des « facteurs humains » a été entreprise au centre de gestion scientifique de Mines ParisTech de 2004 à 2008.

concentrent pas uniquement sur les aspects purement techniques de la sûreté des installations.

Ces observations se sont déroulées de 2004 à 2007 dans le cadre de trois expertises : un réexamen de sûreté d'un réacteur expérimental, une analyse de plusieurs incidents survenus dans un laboratoire de recherche, l'examen de la gestion des compétences des personnels d'exploitation des centrales électronucléaires. Elles nous permettent de décrire les différentes étapes du processus de production d'une expertise FH, depuis son cadrage jusqu'à l'émission et l'application des recommandations. Les interactions entre experts, exploitants, et autorité, constitutives de ce processus, révèlent une expertise négociée avec l'exploitant, illustrant ainsi l'héritage du « French cooking » comme mode de régulation des risques nucléaires en France.

## Lancement et cadrage de l'expertise

Dans le contexte institutionnel français précédemment présenté, c'est l'ASN qui saisit l'IRSN. De manière générale, à la suite d'une telle saisine, on a pu constater une étape importante durant laquelle les « spécialistes FH » de l'IRSN tentent de « cadrer » leur future instruction.

Pour cela, ils examinent tout d'abord le dossier transmis par l'exploitant : pour l'examen de sûreté d'une installation, il s'agit notamment d'un diagnostic détaillant la prise en compte des risques ; pour une analyse d'incidents, de comptes rendus transmis à l'ASN ; pour la gestion des compétences, des doctrines d'organisation et de management conçues par les services centraux et appliquées sur les différents sites. Lorsque le dossier de l'exploitant est jugé trop incomplet, les experts peuvent mobiliser l'ASN ou leur hiérarchie. Ainsi, pendant l'instruction d'un réexamen de sûreté, un chef de service de l'IRSN envoya un courrier à l'exploitant, dont voici un extrait : « *Nous attirons votre attention sur le fait que, en l'absence de dispositions dont la robustesse (...) aurait été démontrée, il est d'usage de retenir des limites de masses de matières fissiles autorisées fortement réduites par rapport aux limites admissibles, ce qui pourrait entraîner de fortes contraintes pour l'exploitation de l'installation.* » [Courrier IRSN (23 juin 2005)].

Ce courrier menaçant ne resta pas lettre morte ; il entraîna la réalisation par l'exploitant d'une analyse plus approfondie des risques liés à la confection des tubes combustibles.

Les spécialistes FH précisent ensuite les questions et les méthodes de l'investigation à venir. Pour la gestion des compétences, une analyse de la littérature et de plusieurs incidents a permis d'identifier les phases-clés du processus de gestion des compétences à analyser et une liste de métiers spécifiques, pour lesquels des données seront recueillies. Pour le réexamen de sûreté, le spécialiste FH a bénéficié des suggestions d'un spécialiste des réacteurs expérimentaux de l'IRSN pour identifier les principales thématiques à évaluer : il mettra en particulier l'accent sur les interfaces entre les différentes populations d'opérateurs, la qualité de la documentation d'exploitation et le processus de conception de la nouvelle salle de contrôle.

Ce travail préliminaire est ensuite présenté à l'exploitant. Il serait toutefois impropre de réduire cette interaction à une présentation unilatérale. En effet, l'exploitant discute parfois vigoureusement les choix de l'expert. Pour le réexamen de sûreté, l'exploitant s'est même opposé à ce que soient réalisés des entretiens avec le personnel d'exploitation. Les spécialistes ont eu plus de succès pour la gestion des compétences : « *On avait peur de leur réaction par rapport à notre insistance quant à la nécessité de "faire du terrain", mais ils ne s'y sont pas opposés. Ils nous ont même proposé de faire notre instruction sur trois sites différents, alors qu'on pensait n'en avoir qu'un ou deux.* » [Entretien avec le spécialiste FH (29 juin 2005)].

Toutefois, d'ardentes négociations ont porté sur les objets de l'expertise : « On voulait davantage tenir compte de la politique de ressources humaines pour expertiser la gestion des compétences. L'exploitant s'y est opposé en arguant que ce domaine était hors sujet. » [Entretien avec le spécialiste FH (29 juin 2005)]. Une autre négociation a eu davantage de

succès : « L'exploitant a vivement réagi, car on demandait des documents sur le recrutement, le redéploiement [mobilité interne]. Pour eux, on sortait du cadre. Ils justifiaient leur crainte en invoquant un contexte social sensible. On s'est battu sur ce point et ils ont fini par accepter. » [Entretien avec le spécialiste FH (29 juin 2005)].

L'épreuve des négociations de cadrage franchise, l'instruction peut commencer.

## Du recueil de données à la rédaction du rapport d'expertise

Pour recueillir des données de première source sur les FH, des entretiens avec le personnel d'exploitation et des observations peuvent être effectués. Pour l'analyse d'incidents, les événements successifs ayant conduit aux incidents sont commentés par les protagonistes au cours d'une visite de l'installation ; pour la gestion des compétences, *près de 120 entretiens et 50 observations d'activité ont été réalisés par 10 intervenants pendant 11 semaines d'instruction.* » [Selon un spécialiste FH, au cours d'une réunion (14 mars 2006)].

Pour cette même expertise, il faut ajouter les importantes réunions techniques avec les représentants des sites et des services centraux, où les données recueillies sont discutées, validées ou complétées et au cours desquelles on a pu voir évoluer certaines positions des spécialistes FH et de l'exploitant. Ces évolutions illustrent des apprentissages, le travail des spécialistes pouvant apporter des connaissances nouvelles sur le fonctionnement concret des installations. Dans ce cas précis, l'exploitant a jugé particulièrement utile l'examen des processus « réels » de gestion des compétences : « *Vous nous avez montré des choses sur la gestion des compétences des "chargés de surveillance". On pensait qu'on était meilleurs là-dessus.* » [L'exploitant, au cours d'une réunion avec les experts (16 juin 2006)].

Afin de rentrer davantage dans le contenu de l'instruction des spécialistes FH, nous avons examiné l'ensemble des arguments utilisés dans leurs rapports. Ceci nous a permis de mettre en évidence l'existence de deux types d'analyse mobilisés par les spécialistes FH : la confrontation à un modèle organisationnel de référence et la mise en œuvre d'une analyse causale.

En effet, nous avons pu constater que les spécialistes s'appuyaient sur un « modèle » de l'organisation des installations nucléaires, souvent de manière implicite, qui constitue une sorte de « check-list », dont on peut classer les items en cinq grandes catégories (système de retour d'expérience ; interfaces hommes/machine ; gestion du système documentaire ; processus de gestion des compétences ; organisation du travail). On peut constater que ce modèle de référence, proche de ceux de la littérature spécialisée, renvoie à une conception technologique de l'organisation, en mettant l'accent sur les règles, les procédures, les dispositifs de gestion.

Plus rarement, les spécialistes FH mettent en œuvre une « analyse causale », qui consiste à reconstituer ou à concevoir des chaînes événementielles à risque, et qui nécessite une connaissance approfondie des processus techniques. Dès lors, ils sont amenés à collaborer avec d'autres experts, comme ce fut le cas pour l'expertise « analyse d'incidents ».

Dans les deux cas, c'est le modèle de référence qui permet aux experts d'énoncer des jugements sous la forme de recommandations qui traduisent un écart entre ce que fait l'exploitant et une cible à atteindre (par exemple : « l'exploitant renforcera la formation à la criticité », « l'exploitant simplifiera son système documentaire de gestion des compétences » ou « l'exploitant réalisera une revue ergonomique des postes de travail »).

Ce que montre également l'examen des rapports d'expertise, c'est l'existence d'une forme commune. Ainsi, pour chaque thématique, une section énumérant les éléments factuels et les actions engagées par l'exploitant précède un « avis de l'IRSN », systématiquement formulé : « Dans nos expertises, nous devons conclure. Si le spécialiste aborde une thématique sur laquelle il formule peu de critiques, il doit l'indiquer avec une formulation du type "ce point n'appelle pas de commentaire". S'il énonce toute une série de critiques, celle-ci doit déboucher sur une recommandation » [un spécialiste FH, entretien du 6 septembre 2005].

## Validation et transmission du rapport d'expertise

Les régularités observées ne doivent toutefois pas laisser penser que les spécialistes FH partagent de manière uniforme leurs modes d'analyse et d'expression. En effet, l'examen des processus de rédaction des rapports fait apparaître des divergences au sein du collectif d'experts, notamment entre le spécialiste FH en charge du dossier et son supérieur hiérarchique. Ce fut particulièrement le cas pour l'expertise « réexamen de sûreté », pour laquelle cinq relectures par le responsable hiérarchique furent nécessaires pour aboutir à la version finale du rapport. Cette première étape de validation n'aboutit pas nécessairement à un consensus ; même s'il comprend la démarche de son responsable hiérarchique, le spécialiste FH estime ses choix initiaux adaptés et justifiés : « *Je comprends que [le responsable hiérarchique] veuille améliorer l'argumentation. Mais ce qu'il me demande, démontrer les liens avec la sûreté de l'installation, cela exige une véritable immersion sur le terrain. Nous n'avons pas le temps !* » [le spécialiste FH, entretien du 9 mars 2006].

Le circuit de validation n'est cependant pas terminé. En dehors du collectif de spécialistes, l'expertise FH fait l'objet d'autres relectures. En effet, elle sera intégrée dans un rapport IRSN plus vaste par un expert qui tiendra compte des aspects plus « techniques » de l'installation. Il n'est pas rare que ce processus interne de validation s'étale sur plusieurs semaines.

Avant d'être transmis à l'ASN, le rapport final intègre également le point de vue de l'exploitant. Au cours de réunions techniques entre les spécialistes et l'exploitant, les conclusions de l'instruction sont discutées. Certains termes peuvent être modifiés et des délais d'application négociés, comme ce fut le cas pour l'expertise « réexamen de sûreté » :

- le spécialiste FH : vous êtes d'accord avec nos projets de recommandations ?
- l'exploitant : Pour le premier, on est d'accord, mais le bilan de fonctionnement d'une organisation, c'est quelque chose qu'on connaît mal, donc on vous donnera des éléments de retour d'expérience, OK ? Pour le complément d'analyse de l'activité de confection des tubes combustibles, on l'accepte, mais avec un délai de 18 mois. Vous êtes d'accord ?
- le spécialiste FH : OK. On est d'accord. [Réunion experts-exploitants (2 février 2006)].

Lorsque, comme dans ce cas, expert et exploitant convergent, le projet de recommandations ne sera pas davantage discuté ; l'exploitant s'engage à le mettre en œuvre sous un certain délai.

Mais il n'est pas rare que l'exploitant s'oppose à un projet de recommandation. L'ensemble des points controversés sera alors discuté par une assemblée d'experts mobilisés par l'ASN, « le groupe permanent », à l'instar d'un projet de recommandations relatif à l'établissement d'un bilan des reports de formation des opérateurs dans les centrales nucléaires.

- les spécialistes FH : Cette question de l'annulation des stages est de l'ordre du complément d'instruction. Il faut qu'on voie comment ça se fait, quelle en est l'ampleur.
- l'exploitant : Vous l'avez dit, c'est quelque chose qui n'a pas été instruit. Votre recommandation est coûteuse, elle nous demande du boulot. Quels sont les éléments objectifs qui vous permettent d'avoir un doute sur ce sujet ?
- les spécialistes FH : On veut de la visibilité là-dessus. [Expertise « gestion des compétences ». Réunion experts-exploitants (3 février 2006)].

Devant le groupe permanent, le jour de l'ultime réunion, les spécialistes FH défendent leur position ; l'exploitant motive son refus et les membres du groupe permanent débattent. Moyennant quelques reformulations mineures, la recommandation est maintenue. Quelques mois plus tard, l'ASN transforme cette recommandation en demande, qu'elle transmet à l'exploitant.

## L'application des recommandations et les effets de l'expertise

L'analyse des libellés des recommandations permet d'identifier deux premiers types d'effets potentiels. Tout d'abord, des effets de conformation au modèle de référence susmentionné. Toutefois, certaines recommandations ne consistent pas à modifier la valeur de ces paramètres organisationnels ; ainsi, en demandant à l'exploitant de compléter son analyse



des activités sensibles, on l'incite à s'interroger sur les risques potentiels de son installation. Ce type de recommandation est ainsi porteur d'effets d'apprentissage.

Nos entretiens avec l'exploitant nous ont permis d'identifier un troisième type d'effets. Certaines prescriptions peuvent, en effet, faciliter l'exercice des missions des « ingénieurs sûreté » et des spécialistes FH internes à l'entreprise : « *L'engagement sur la prise en compte des facteurs humains dans l'analyse des incidents va dans le bon sens. Evidemment, on est pour ! Les spécialistes FH nous aident là-dessus.* » [Expertise « réexamen de sûreté ». Entretien avec l'exploitant (13 juillet 2006)].

Parmi les effets attendus de l'expertise et portés par les prescriptions, on a ainsi pu identifier des effets « collatéraux », des effets de légitimation.

La bonne application des prescriptions des spécialistes FH sera, en principe, revue dans une expertise future. En effet, plusieurs réponses transmises par l'exploitant à l'issue de l'expertise « analyses d'incident » ont été instruites dans le cadre d'une autre expertise, dédiée au réexamen de sûreté de cette installation. De même, le spécialiste FH qui a participé à l'expertise « réexamen de sûreté » a évalué une réponse de l'exploitant relative à l'analyse de l'activité de confection des tubes combustibles, dans le cadre d'une nouvelle expertise. Quant à l'expertise « gestion des compétences », elle ne fut sans doute que le premier épisode d'une série d'instructions dédiées à cette thématique.

Si l'on doit qualifier de potentiels certains effets des recommandations, on a pu aussi identifier des effets réels, comme les connaissances nouvelles issues de l'étude du métier « chargé de surveillance » ou encore l'analyse des dispositions de prévention des risques provoquée par le courrier d'un chef de service. Ces effets réels sont provoqués par les échanges entre les régulateurs (spécialistes FH, hiérarchie, ASN) et les régulés pendant le processus d'expertise. Par ailleurs, les rapports d'expertise peuvent également constituer une source d'informations importantes pour les exploitants, comme l'indiquent ces témoignages : « *Je trouve le rapport de l'IRSN très bien fait. Je le consulte souvent, il récapitule tout ce qui est fait au niveau central.* » [Un responsable de la gestion des compétences d'une centrale, entretien du 19 décembre 2006] ; « *Le travail de l'IRSN est remarquable. Le rapport d'expertise est un document de synthèse très riche, dont on se sert. C'est une référence sur l'installation.* » [Réexamen de sûreté. Entretien avec l'exploitant (13 juillet 2006)].

Ces observations mettent en évidence une expertise négociée. En effet, des négociations avec l'exploitant sont d'abord nécessaires pour accéder au « terrain » : pour le réexamen de sûreté, l'exploitant parvient à dissuader le spécialiste FH de réaliser des entretiens ; pour la gestion des compétences, il « offre » trois sites aux spécialistes FH, mais exige un nombre élevé de restitutions. Les négociations du cadrage de cette expertise aboutissent, par ailleurs, à une restriction du périmètre de l'instruction : les politiques de ressources humaines ne seront pas évaluées. Plus étonnant encore, les négociations portent sur les conclusions du processus d'expertise, puisque l'exploitant propose de reformuler certains termes, de réviser des délais. Plus que les procédures, les réunions formelles de l'expertise FH, ces négociations entre experts et exploitants, contingentes et singulières, déterminent à la fois le produit final (le rapport d'expertise et les recommandations) et son processus de production. Ainsi, le « *French cooking* », dont l'expertise négociée constitue une remarquable illustration, caractérise encore le mode de régulation des risques nucléaires français.

\*

\* \*

## Forces et faiblesses du « French cooking »

En clarifiant les rôles et les statuts des institutions de la sûreté nucléaire, les récentes transformations ont permis de corriger certains de leurs défauts.

Toutefois, malgré ces importants changements, et même s'il est encore tôt pour mesurer les effets de la loi TSN de 2006 sur le fonctionnement de l'évaluation de sûreté, nos observations ont mis en évidence le caractère « négociatoire » de l'expertise de sûreté nucléaire et l'influence que l'exploitant peut exercer sur le déroulement et sur les conclusions de l'expertise. Cette expertise négociée illustre de manière remarquable le dialogue technique et continu entre experts, exploitants et autorité, qui caractérise l'approche française de régulation des risques nucléaires.

Le citoyen doit-il s'offusquer de ce caractère « négociatoire » ? Nous ne le pensons pas. Bien sûr, on ne peut qu'encourager les spécialistes de l'IRSN à mieux maîtriser, sinon contenir, l'influence de l'exploitant sur leurs processus d'expertise. Toutefois, une évaluation ajustée, interactive et collective nous semble nécessaire, notamment dans le domaine des facteurs humains et organisationnels de la sûreté nucléaire. Car en s'écartant d'un simple contrôle de conformation par rapport à un référentiel figé, un tel processus permet de générer de nouvelles connaissances et des améliorations des installations.

Notre recherche a permis de mettre en évidence ces apprentissages, et de proposer au citoyen une description du système français de contrôle des risques nucléaires. Elle offre également aux institutions chargées de formuler recommandations et prescriptions aux exploitants, l'occasion de s'interroger elles-mêmes sur leurs pratiques et leur fonctionnement. Étant donné la contribution de ces institutions à la sûreté nucléaire, ceci est essentiel. Car si la sûreté d'une installation demeure la responsabilité première de son exploitant, il n'est pas rare que les analyses d'accident *a posteriori* identifient comme des contributeurs certaines actions du régulateur, son statut, ses liens avec l'exploitant. À cet égard, l'accident de Fukushima ne constitue malheureusement pas une exception.