

La dynamique des régimes de régulation de la sûreté nucléaire française à la lumière de ses instruments

Olivier Chanton, Michaël Mangeon, Frédérique Pallez, Grégory Rolina

▶ **To cite this version:**

Olivier Chanton, Michaël Mangeon, Frédérique Pallez, Grégory Rolina. La dynamique des régimes de régulation de la sûreté nucléaire française à la lumière de ses instruments . Les journées du risque 2016 "Nucléaire, Hommes et Société" , Chaire RITE et Chaire RESOH de l'Ecole des Mines de Nantes, Nov 2016, Nantes, France. hal-01401730

HAL Id: hal-01401730

https://minesparis-psl.hal.science/hal-01401730

Submitted on 23 Nov 2016

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.

La dynamique des régimes de régulation de la sûreté nucléaire française à la lumière de ses instruments

Olivier CHANTON (IRSN, LSHS)

Michael MANGEON (IRSN - Mines ParisTech)

Frédérique PALLEZ (CGS, Mines ParisTech)

Grégory ROLINA (CGS, Mines ParisTech)

Thème 2 : « Des hommes et des organisations en réseau : gérer collectivement les risques et la sécurité industrielle »

Mots-clés : régulation, sûreté, instrument, risques climatiques, mise à l'agenda

I. Introduction

L'accident de Fukushima a rappelé la vulnérabilité de nos sociétés et de nos économies face aux risques naturels. En jetant une lumière crue sur les liens de dépendance entre l'autorité de sûreté nucléaire japonaise, l'exploitant TEPCO et le ministère de l'industrie japonais, il a aussi posé avec une acuité nouvelle la question de la gouvernance et de la régulation des risques nucléaires (Delamotte 2013 ; IAEA 2015). Il a mis en évidence les fragilités inhérentes aux institutions constitutives des systèmes de régulation et les périls qui peuvent découler de ces fragilités.

Le programme de recherche sur lequel nous nous appuyons dans la présente communication s'inscrit dans ce contexte. Il vise une meilleure compréhension des régimes de régulation (Hood, Rothstein et al. 2001) des risques nucléaires et de leur dynamique d'évolution au travers de l'analyse de plusieurs instruments de régulation des risques. Ceux-ci apparaissent en effet comme des composantes notables des régimes de régulation et constituent de véritables « traceurs » (Halpern, Lascoumes, et al. 2014) des changements qui se produisent tant sur le plan institutionnel, que politique, social ou économique, dans et autour de ces régimes. L'étude de la genèse des instruments de régulation et l'analyse des processus de transformation et d'appropriation qui leur sont associés semblent ainsi de nature à permettre de mieux comprendre le régime français de régulation de la sûreté nucléaire lui-même, ainsi que ses évolutions. Ce travail s'appuie sur une étude comparative de plusieurs instruments de régulation des risques associés aux événements climatiques extrêmes, dont l'émergence et la transformation ont pu être étudiées - pour certains - sur plus de quarante ans, depuis la décision de lancer la construction d'un parc électronucléaire en France jusqu'à aujourd'hui. Une telle approche longitudinale et comparative doit nous permettre de repérer les invariants mais aussi les évolutions du régime français de régulation et d'analyser le rôle de certains facteurs, notamment l'évolution des savoirs et celle du cadre institutionnel et politique de la régulation de la

sûreté nucléaire. Elle nous permettra également de questionner le mouvement de convergence qui semble s'opérer en matière d'instruments de régulation de différents risques.

L'ambition du présent papier est plus limitée. Elle n'est pas de faire le récit et l'analyse complète de la trajectoire des différents instruments de régulation, mais, plus modestement, d'analyser les conditions d'émergence, au sein du système français, d'instruments de régulation des risques, qu'il s'agisse de création *ex nihilo* ou de modification d'instruments existants. Il s'agit de s'intéresser à la fois aux « signaux » qui rendent nécessaires ces changements aux yeux des acteurs, aux cadres cognitifs et sociaux qui permettent à ces derniers de problématiser ces changements et aux dynamiques qui caractérisent les luttes et les compromis autour de ces changements. Pour ce faire, notre point d'entrée sera une notion, créée par Cobb et Elder (1971) et largement reprise depuis dans le champ de l'analyse des politiques publiques, notamment pour rendre compte des transformations ou des évolutions subies par ces dernières : la notion de *mise à l'agenda*.

Cette notion désigne à l'origine l'étude et la mise en évidence de l'ensemble des processus qui conduisent des faits sociaux à acquérir un statut de « problème public » étant entendu que la mise à l'agenda d'un problème appelle et justifie généralement une intervention d'une autorité publique légitime. Il est important de souligner, à la suite de Garraud (2010), que « l'émergence et la promotion d'un problème sont inséparables de processus cognitifs et normatifs de définition et de qualification qui donnent sens à ce problème et conditionnent les termes des débats, du mode de traitement et des éventuelles décisions » (ibid., p. 58). Très tôt, Cobb et Elder (1971) distinguent deux types d'agendas : l'agenda général ou systémique qui renvoie aux agendas dans lesquels la publicisation et la trajectoire d'un problème se développent pour une large part dans les espaces ouverts, notamment médiatiques ; et les agendas institutionnels ou gouvernementaux qui vont se définir et se négocier dans des espaces plus « discrets » pour reprendre l'expression de Gilbert et Henry (2012). Baumgartner et Jones (1991) parlent en effet - à propos du nucléaire américain, mais cela pourrait être transposé au cas français - de monopole de politique publique et soulignent le nombre extrêmement restreint des acteurs qui règnent sur ce monopole. Dans la même veine, l'émergence dans la littérature d'une distinction entre espaces (relativement) fermés et espaces ouverts a inspiré le travail plus récent de Gilbert et Henry (2012) qu'il nous paraît particulièrement intéressant de mobiliser.

Gilbert et Henry (2012) s'intéressent à la question de la mise à l'agenda des risques, non pas tant au sens restreint de l'émergence des problèmes qu'à celui de leur construction, à travers un processus «définitionnel », qui met en jeu un travail à la fois cognitif, social et politique des différents acteurs. Ils montrent comment se transforment les périmètres et les positions des acteurs dans de véritables « luttes définitionnelles », selon qu'elles prennent place dans des espaces « publics » ou « discrets ». Ils avancent que ces luttes peuvent se développer au point d'aboutir à la mise en œuvre par certains acteurs de stratégies de *« déconfinement »* d'un problème depuis les espaces discrets où ils seraient confinés vers des espaces publics. Cette mise en tension de logiques (logiques de publicisation et logiques de confinement) et d'espaces (publics *vs* discrets) provoquerait des reconfigurations dans les relations entre acteurs et, par suite, des transformations dans la manière de problématiser la question en cours. Les auteurs évoquent également la question des instruments et leur rôle dans les

processus de problématisation et de fabrication du compromis. Ces derniers peuvent en effet imposer un cadre durable de définition des problèmes.

Nous proposons dans ce texte, d'adopter, pour le mettre à l'épreuve, ce cadre d'analyse et de le transposer à la question qui nous préoccupe à savoir la régulation des risques engendrés sur les centrales nucléaires françaises par des événements climatiques extrêmes. Nous analyserons donc les processus et les choix relatifs à la conception et à la révision des instruments de régulation des risques nucléaires pour comprendre dans quelle mesure les problématiques et les solutions qui émergent résultent d'une « lutte définitionnelle » articulant les dimensions sociales et cognitives du problème. Nous analyserons les jeux qui peuvent s'opérer entre logique de confinement *vs* déconfinement et entre espaces discrets *vs* publics. Nous évoquerons la place et le rôle des instruments de régulation préexistant aux luttes définitionnelles.

Plus précisément, ceci nous amènera à analyser trois dimensions :

1) l'émergence, la formulation et le cadrage initiaux des problèmes ; 2) la fabrique du compromis par les acteurs, à travers notamment le jeu sur l'utilisation d'espaces de discussion publics ou discrets; 3) la forme spécifique de ce compromis, et plus particulièrement le caractère plus ou moins contraignant de l'instrument produit, pour les acteurs de la régulation.

Après avoir esquissé une brève description du cadre institutionnel et historique dans lequel s'insère nos objets d'études, à savoir les instruments de régulation des risques climatiques, nous évoquerons successivement, en mettant les éléments évoqués à l'instant en exergue, le processus d'émergence et de fabrication de trois instruments : celui dédié aux risque d'inondation, celui dédié aux risques associés aux épisodes de grands froids et celui associé aux épisodes de grands chauds. Nous en tirerons une analyse transversale sur la similitude des processus observés.

Pour finir, on soulignera que la focale de nos analyses varie assez fortement en fonction du cas considéré. Le cas du « grand froid », centré sur une courte période et sur l'épisode central qui a permis la production d'un premier outil, met particulièrement l'accent sur la fabrication du compromis. Les cas de l'inondation et du « grand chaud », qui adoptent une perspective historique plus longue, permettent la mise en évidence d'éléments plus larges de contexte politique, institutionnel et économique qui permettent à la fois d'affiner et d'élargir notre analyse sur les éléments qui contribuent fortement au cadrage des problèmes et à leur mise à l'agenda.

II. La longue marche du système institutionnel de régulation des risques

Entre 1945 et 1955, les premières années du développement de l'énergie nucléaire en France sont marquées par le caractère artisanal des activités de recherche. L'utilisation de l'énergie atomique « n'est assortie d'aucune règle spécifique de sûreté, sinon celles que les chercheurs, ingénieurs et techniciens s'imposent volontairement » (Vallet, 1984). Jusqu'au milieu des années 50, le CEA est le seul acteur du nucléaire en France et donc de la prise en considération des risques que cette nouvelle technologie peut engendrer.

Petit à petit, des règles se mettent en place. Sur le modèle américain, les experts du CEA demandent à EDF la rédaction d'un rapport de sûreté, qui sera analysé pour la première fois en 1962, lors de la

conception de la centrale EDF à Chinon (Foasso, 2007). Ce document, présenté par l'exploitant, décline une analyse des risques et des protections de l'installation dans le but d'obtenir, de la part des pouvoirs publics, une autorisation de construction puis de mise en fonctionnement. L'entrée d'EDF dans le secteur du nucléaire civil en1955 va être l'occasion de la mise en place d'un dialogue formalisé entre le CEA, en tant que contrôleur, et EDF en tant qu'exploitant, autour du rapport de sûreté de la première centrale EDF, à Chinon, en 1962. En 1968, les rivalités industrielles entre le CEA et EDF, poussent à la création d'un groupe « ad hoc », qui réunit des représentants du CEA, d'EDF et du ministère de l'industrie et qui a pour objectif d'analyser le contenu des rapports de sûreté. Ce groupe d'experts sera ensuite institutionnalisé, par une décision ministérielle en 1972, sous le nom de « Groupe Permanent d'experts ».

En mars 1974, le plan « Messmer », du nom du ministre de l'industrie de l'époque, lance un vaste programme de construction de réacteurs à eau pressurisée de licence américaine, exploités par EDF. Ce choix de politique industrielle est concomitant avec l'institutionnalisation d'un contrôleur, le Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN), créé en 1973, et d'un expert, l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN), créé en 1976 au sein du CEA. Ces organisations et l'exploitant EDF sont alors rattachés au Ministère de l'industrie.

A la fin des années 1970, on assiste à l'élaboration d'une réglementation technique, autour d'un nombre très restreint de documents. Cette réglementation prend la forme d'arrêtés techniques[1] ou encore de notes d'orientations ministérielles[2] . A ces documents officiels s'ajoutent des documents doctrine écrits par l'exploitant. Par ailleurs, sur « des sujets qui l'intéressent », le SCSIN développe des règles fondamentales de sûreté (RFS), qui décrivent ce qui doit être considéré comme une bonne pratique par les exploitants. Le tout constitue de facto la réglementation sans créer un véritable cadre réglementaire formel.

A là la suite de l'accident de Tchernobyl, en 1986, l'idée d'un système de régulation plus transparent, plus indépendant des industriels et réglementairement plus solide s'affirme et se concrétise au début des années 2000. En 2002, l'IPSN et l'OPRI donnent naissance à l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), établissement public entièrement autonome du CEA. Par ailleurs, le SCSIN, simple service dans les années 80, qui avait déjà subi un certain nombre de mutations, acquiert le statut d'Autorité administrative indépendante en 2006 et devient l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). La même année, la loi sur la Transparence et la Sûreté Nucléaire (TSN) est promulguée, puis une série d'arrêtés, de décisions à caractère réglementaire, mais également de guides de bonnes pratiques, remplacent progressivement les anciennes RFS ou traitent de nouveaux enjeux identifiés. L'encadrement réglementaire de la sûreté nucléaire apparaît alors plus lisible dans ce contexte institutionnel renouvelé. Il paraît donc intéressant, pour notre travail, de nous intéresser à des instruments de régulation qui couvrent l'ensemble de la période allant de la fin des années 70 à aujourd'hui.

III. La sûreté nucléaire à l'épreuve de trois risques naturels

[1] Arrêté du 26 février 1974 relatif à la construction du circuit primaire principal des chaudières nucléaires à eau.
[2] Lettre SIN n° 1076/77 du 11 juillet 1977 relative aux grandes options de sûreté des tranches comportant un réacteur nucléaire à eau pressurisée du ministre chargé de l'industrie au directeur général d'EDF.

Notre recherche s'intéresse aux risques liés aux inondations, aux périodes de grand froid et aux canicules. Pour chacun des trois cas, nous avons choisi de restituer nos analyses en partant de l'événement majeur ayant mis à l'agenda la réflexion sur ces risques.

III.1. Trajectoire discrète et publique d'un problème de sûreté devenu crise politico-médiatique : le cas de l'inondation

Cette partie propose de revenir sur la trajectoire de l'évaluation du risque « inondation » vis-à-vis des installations nucléaires, à travers deux instruments, dont les publications sont séparées de 30 ans (1984 et 2013).

De la tempête « du siècle » à la digue du Blayais : crise politico-médiatique et problème technique

Entre le 26 et le 28 décembre 1999, les cyclones extratropicaux Lothar et Martin affectent l'Europe de l'Ouest (plus de la moitié de la France et plusieurs régions d'Allemagne et de Suisse), causant la mort de 140 personnes et engendrant des pertes économiques significatives. Certaines centrales nucléaires, comme Flamanville, Golfech ou Nogent sont obligées de "fonctionner au ralenti" pendant quelques heures. C'est surtout la centrale du Blayais qui est touchée par un incident important (Kenedi & Clément, 2007).

En effet, dans la nuit du 27 au 28 décembre 1999, des vagues remontent la Gironde, issues de la conjonction de la marée et d'un vent d'une force exceptionnelle, inondent la centrale du Blayais et ses quatre réacteurs. L'inondation cause la perte de plusieurs sources d'alimentation électrique, de systèmes de sauvegarde et l'inaccessibilité du site. Ce n'est que quelques jours plus tard, que le quotidien Sud-Ouest titre en une « Très près de l'accident majeur »[3]. L'incident va alors prendre une ampleur médiatique importante et faire l'objet de reportages dans différents journaux. Le 17 janvier 2000, l'Assemblée Nationale, à la suite des critiques formulées par Noël Mamère[4], met en place une commission d'enquête relative à l'incident du Blayais qui publie un rapport de l'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST)[5]. Au cours des mois qui suivent l'incident, des « luttes définitionnelles » se développent et vont affecter le cadrage du problème soulevé par l'incident du Blayais. Noël Mamère et les Verts s'inscrivant dans une critique de longue date du système de régulation lui-même (Simonnot 1978, Roqueplo 1995), se montrent particulièrement acerbes, en mettant en cause son opacité et l'absence de frontière entre le contrôleur et le contrôlé. Le rapport de l'OPECST se veut plus modéré et pointe un problème technique « à la conception » et un problème de communication sur la période de crise[6].

[3] Sud-Ouest, Edition du 5 janvier 2000.

[4] Noël Mamère est alors député écologiste. Il est à noter qu'entre 1997 et 2002, le parti « Les verts » dispose d'une influence sur la politique nationale avec, par exemple, des personnalités comme Dominique Voynet (Ministre de l'Environnement et de l'aménagement du territoire jusqu'en 2001).

[5] Analyse des incidents survenus à la centrale nucléaire du Blayais lors de la tempête du 27 décembre 1999 : enseignements sur le risque d'inondation des installations nucléaires. Rapport Sénat n° 316 (1999-2000).

[6] En effet, dans le flot des informations liées à la tempête et des difficultés pratiques sur une grande partie du territoire (secours des populations, coupure d'électricité, routes à dégager…), la communication de l'Autorité de sûreté nucléaire et d'EDF sur l'incident du Blayais passe inaperçue.

En faisant l'analyse de la crise du Blayais, Chateauraynaud (2003) explique que « Si du côté des autorités on raisonne en termes de "révision" du modèle, avec l'idée qu'il suffit de changer les paramètres du calcul de risque, du côté opposé, on considère que la confiance doit être définitivement rompue : on ne peut plus croire à une quelconque maîtrise du risque ». On retrouve ainsi les deux axes de cadrage du problème posé par l'incident du Blayais. L'axe « politique » a trait aux changements institutionnels jugés nécessaires et l'axe « technique » relève de ce que Chateauraynaud décrit comme la « révision du modèle ». Le cadrage politique s'inscrit dans un mouvement lent et discret de transformation des institutions, qui aboutira en 2006 avec la loi TSN. Ces changements envisagés dès le milieu des années 90, dont l'incident du Blayais n'est pas l'élément déclencheur mais sans doute un catalyseur, mettront alors plusieurs années à voir le jour. Le cadrage technique se traduit par le déploiement d'une nouvelle démarche de prise en compte du risque d'inondation sur les centrales nucléaires, entre 2000 et 2007 par EDF. Un certain nombre de problématiques nouvelles ou mal traitées sont identifiées, par exemple : la houle n'avait pas été prise en compte ou les protections associées avaient été sous-dimensionnées (ici une digue, pas assez « élevée », là des locaux peu « étanches» au passage de l'eau).

Avec la publicisation de l'incident, le rôle et le positionnement des acteurs semblent évoluer comme l'indiquent les propos d'un responsable d'EDF : avant le Blayais les relations entre l'autorité de sûreté et EDF étaient fondées sur une « culture générale de raisonnable souplesse autour d'engagements pris » dont il reconnaît qu'elle n'est plus de mise aujourd'hui[7]. Dans les semaines et mois qui suivent, l'autorité de sûreté modifie son positionnement face à l'exploitant en durcissant ses positions. Elle fait état de retards sur la transmission d'études concernant la nouvelle digue du Blayais et formule, pour la première fois de son histoire, une mise en demeure à l'encontre de l'exploitant[8], publiée sur son site Internet. Enfin, rapidement, après l'événement du Blayais la règle publiée en 1984 concernant l'inondation est pointée du doigt et considérée comme insuffisante. Ce constat est à l'origine de la refonte de la réglementation dans ce domaine et aboutira à la création d'un guide pour la remplacer.

L'avant Blayais : L'inondation dans le cercle fermé des acteurs de la sûreté

Contrairement à d'autres risques climatiques et naturels, l'inondation fait partie des risques retenus au moment de la conception et de la construction des centrales nucléaires françaises, dès le milieu des années 70. De son côté, EDF a développé depuis les années 50, une très forte expertise sur les questions de crues, de ruptures de barrages et de calculs de débits de cours d'eau. Avec le laboratoire national d'hydraulique (LNH), l'entreprise est un acteur de référence dont l'expertise est largement reconnue en France, ce qui la met en position de force pour cadrer l'évaluation du risque d'inondation sur les centrales nucléaires françaises. En se fondant sur l'expérience acquise dans la construction de barrages hydroélectriques, dans les années 50-60, les ingénieurs et chercheurs d'EDF mettent en œuvre des méthodes statistiques permettant de définir un débit de crue jugé « acceptable », et in fine, une cote, afin de fixer la hauteur de la plateforme d'une centrale nucléaire.

[7] Compte rendu de la 52ème séance du Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires, 27 juin 2000.

[8] Lettre de la DSIN à EDF, « Mise en demeure : Respect des engagements relatifs à la protection contre les inondations, 7 juin 2000 ». http://www.ema-montfort.com/ASNblayais.htm

De son côté, l'IPSN dispose de compétences concentrées autour de quelques experts, non spécialistes et dispersés dans différents services de l'institut. Néanmoins, à la fin des années 70, à l'occasion d'études concernant le site d'implantation de la centrale de Belleville, les experts de l'IPSN se penchent sur la question de l'inondation et demandent à EDF de « justifier » ses méthodes, qui sont alors différentes des pratiques américaines[9].

Le SCSIN, dont la situation, en terme d'effectifs, est encore précaire en 1980 et qui ne dispose pas de compétences techniques dans ce domaine va néanmoins être le pilote, au niveau administratif, d'une réglementation technique française, comme stipulé dans ses missions[10]. Il n'est pas anodin de signaler que l'exploitant (EDF) et le concepteur (Framatome) ont fortement appuyé l'élaboration d'une règlementation française. L'objectif pour ces derniers était alors d'accélérer ou de favoriser la conception et la construction des centrales[11], mais aussi de faciliter l'exportation à l'étranger des réacteurs. En effet, le manque de règles et de normes nationales apparaît alors comme un handicap pour les industriels français, Framatome, le CEA et EDF (Foasso, 2003). Naît alors l'idée de concevoir des Règles fondamentales de sûreté (RFS), sous forme de « bonnes pratiques », à l'image des « Regulatory Guides » américains[12]. Le choix de ce format, « non contraignant » et « souple » correspond à la volonté des experts et décideurs de ne pas « freiner » le développement technique et le programme nucléaire décidé par l'Etat Français, mais aussi de faciliter l'exportation. Les méthodes et pratiques retenues à l'occasion de la conception de la règle fondamentale de sûreté concernant l'inondation, élaborée à partir de 1980, sont celles qui prévalent chez l'exploitant depuis le milieu des années 70. L'IPSN parvient tout de même à inclure des « marges » et des dispositions complémentaires pour protéger les centrales contre le risque d'inondation.

A la fin des années 1990, paradoxalement peu avant l'incident, c'est à la centrale du Blayais que l'inondation va revenir au centre des débats entre les organisations de la sûreté. Après de nouveaux calculs, le Laboratoire national d'hydraulique d'EDF préconise en effet de rehausser de 50 cm la digue, construite entre 1983 et 1984, qui protège la centrale. En Novembre 1999, au cours d'une visite de surveillance programmée de la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) Aquitaine sur le site du Blayais, la DRIRE relève que « l'inondation ne fait plus partie pour des raisons financières des préoccupations du site[13] » et pointe du doigt le retard sur

[9] En effet, dans de nombreux domaines, les règles et les pratiques américaines influencent fortement la conception et la construction des centrales françaises de Fessenheim et de Bugey, dont les centrales américaines de *Beaver Valley et de North Anna* sont les références industrielles. Ce transfert de technologie s'accompagne d'une circulation des règles, normes et pratiques de sûreté américaines. Un guide consacré à l'inondation est publié par l'autorité de sûreté américaine (la *Nuclear regulatory commission*), dès 1973.

[10] Décret N°73-278 du 13 mars 1973 portant création d'un Conseil supérieur de la sûreté nucléaire et d'un Service central de sûreté des installations nucléaires au ministère du développement industriel et scientifique.

[11] Les objectifs d'une réglementation sont alors multiples : préparer les projets industriels en amont, fixer un rempart contre des demandes abusives, ne pas tout remettre en cause lors de l'examen de chaque nouveau projet. Ces impératifs d'efficacité de l'exploitant sont mentionnés dans des documents internes EDF, rendus publics (Note de la Direction de l'Equipement « Intérêt d'une réglementation française en matière de sûreté nucléaire », février 1977).

[12] Il convient de mentionner que les Regulatory Guides américains ne constituent qu'un des éléments au sein d'un corpus de textes beaucoup plus contraignants et hiérarchisés (Foasso, 2007).

[13] Rapport de la visite de surveillance du 10/11/99 sur la thématique « Agressions Externes » sur le CNPE du Blayais, DRIRE Aquitaine.

le chantier de rehausse de la digue. En effet, les travaux qui étaient initialement prévus en 2000 sont repoussés en 2002, pour des raisons essentiellement économiques[14], notamment dans l'optique de regrouper ce chantier avec d'autres modifications liées à la visite décennale de la centrale. Ne disposant pas de moyens de sanctions vis-à-vis d'EDF, l'autorité de sûreté ne peut pas imposer à l'exploitant de démarrer le chantier de la rehausse de la digue. L'analyse de l'incident du Blayais montrera toutefois que, même rehaussée, la digue n'aurait sans doute pas suffi à stopper l'inondation de décembre 1999.

L'après Blayais : la tension entre discrétion et publicisation dans la conception d'un nouveau guide

En 2005, bien après la période de crise médiatique et politique liée à l'incident, le cadrage d'un guide qui remplacera la RFS, notamment d'un point de vue des scénarios et des méthodes, est défini par les acteurs de la régulation du nucléaire: il sera centré sur la caractérisation de l'aléa, basé sur la démarche EDF Rex-Blayais et fera intervenir des spécialistes hors de la sphère des experts de la sûreté. L'autorité de sûreté ne fera pas le choix de la contrainte réglementaire. L'instrument qui sera élaboré et finalement publié en 2013 restera un recueil de « bonnes pratiques » comme l'était la règle de 1984. Néanmoins, l'insertion de cet instrument dans un dispositif réglementaire plus clair, permettra à l'Autorité de sûreté de faire appliquer ces bonnes pratiques par des décisions réglementaires[15]. En effet, l'autorité peut alors, sur la base d'instruments plus coercitifs comme les décisions, imposer des travaux et des études à l'exploitant, en lien avec la règle ou le guide en vigueur.

A la suite de la médiatisation et de la politisation de l'événement du Blayais, on observe alors une volonté de la part de l'IRSN et de l'ASN de rendre public une partie du travail de conception du nouveau guide et d'intégrer des organisations externes à la sûreté nucléaire. Ce phénomène d'ouverture apparaît alors comme une véritable ressource (Henry, 2004) pour l'IRSN et l'ASN, en quête d'une légitimité nouvelle. Ces deux acteurs pèsent alors plus fortement sur le cadrage et la conception de ce guide que pour l'ancienne RFS, en pilotant les groupes de travail ou en définissant les objectifs à atteindre. Contrairement aux années 70-80 et en partie grâce à l'incident du Blayais, l'IRSN dispose de compétences propres sur les questions d'inondation et, depuis le milieu des années 2000, d'un bureau spécialisé sur les questions d'inondation. Le guide reste toutefois fortement basé sur les travaux d'EDF, consécutifs à l'inondation du Blayais. Par ailleurs, les laboratoires et centres d'ingénieries d'EDF ont de longue date de nombreux liens avec les organisations et bureaux d'études[16] qui ont accepté l'invitation de l'IRSN et de l'ASN, de participer à la conception du nouveau guide. Notons au passage que les autres exploitants nucléaires (AREVA et CEA), également concernés par ce nouvel instrument, ne participent pas à la phase de mise à l'agenda et de cadrage

[14] Communiqué de presse de la Confédération Générale de Travail de la centrale nucléaire du Blayais du 28 janvier 2000.

[15] Décision ASN 2011-DC-0227 du 27 mai 2011, relative aux Évaluations Complémentaires de Sûreté (ECS).

[16] On retrouve parmi ces organisations : le Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF), la Compagnie nationale du Rhône (CNR), le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM), Météo-France, le Bureau d'études techniques et de contrôle des grands barrages (BETCGB), le Bureau de recherche géologique et minière (BRGM), le Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts (CEMAGREF, devenue aujourd'hui l'IRSTEA), ainsi que des universitaires (M. Desbordes de l'Université de Montpellier et J-P. Laborde de Polytech'Nice).

du nouveau guide, mais sont associés très directement à sa conception qui débute en 2006. Dernier point important, le « grand public » sera consulté, en 2009, sur une version « projet du guide », disponible sur le site internet de l'ASN, sans grand succès. Le guide préconise alors onze scénarios, beaucoup plus détaillés en termes de méthodes (une méthode scientifique pour chaque scénario) que la règle de 1984 mais également des mesures de protection (Duluc, Bardet et al. 2014).

Pour conclure, nous pouvons signaler que la crise médiatique et politique qui a suivi l'incident du Blayais a clairement pesé sur les rapports de force entre les organisations et renforcé le poids de l'expert et de l'autorité, tout en laissant à l'exploitant la responsabilité et l'initiative en matière technique.

Comme ce fut le cas au tournant des années 70-80, dans un contexte politico-industriel très différent, il apparaît que la mise à l'agenda du risque inondation se développe principalement dans des espaces discrets et spécialisés, tout comme les processus de négociation et de fabrication des instruments qui en découlent. Néanmoins, ces processus tendent à s'ouvrir, de manière très maîtrisée, vers la société et évoluer vers une expertise de nature plus pluraliste intégrant les expertises scientifiques et techniques d'acteurs nouveaux situés « hors » nucléaire, mais néanmoins habitués à travailler avec EDF. Enfin, après l'incident du Blayais, on observe un fort découplage entre les conséquences politiques et médiatiques de la crise et ses effets en termes d'évaluation des risques qui reste sous le contrôle des experts. Un équilibre a ainsi été trouvé, dans un contexte institutionnel nouveau, pour préserver la légitimité des acteurs de la régulation, mise à mal par l'incident du Blayais, tout en modifiant techniquement un instrument de régulation des risques considéré comme obsolète.

III.2. Le cas de l'élaboration du « Référentiel Grands froids »

Durant le mois de janvier 1985, la France doit faire face à une période de froid. Cette vague de froid est « comparable en intensité, mais moins longue, que celle de février 1956 ou encore janvier 1963 »[17]. Dans le secteur nucléaire, près d'une vingtaine d'incidents dont les causes ont un lien avec ces conditions de froid sont identifiés par EDF. Ces événements marquent le début d'une prise de conscience de l'importance des risques liés aux « grands froids », qui aboutira à l'élaboration d'une doctrine et à la rédaction d'un instrument de régulation, le « référentiel grands froids »[18].

Une mise à l'agenda par l'événement, un premier cadrage dans une enceinte « discrète »

Avant l'hiver 1985, le gel n'était pas considéré par les spécialistes de la sûreté nucléaire comme une « agression externe », tels le séisme et l'inondation. Les concepteurs utilisaient des règles préexistantes comme les règles « neige et vent », qui s'appliquaient aux ouvrages non

[17] Météo France : « Retour sur la vague de froid de janvier 1985 » (mai 2015). Du 3 au 17 janvier, plusieurs records sont enregistrés sur le territoire. La journée du 16 janvier est « la plus froide jamais observée en France métropolitaine, à égalité avec le 2 février 1956. Le froid est intense partout et même la Côte d'Azur est ensevelie sous la neige, avec par exemple 38 centimètres relevés à Nice. La plupart des cours d'eau gèlent et des banquises se forment sur le littoral de la mer du Nord et l'embouchure de la Loire. »

[18] Cet instrument est encore aujourd'hui en vigueur (dans une version actualisée).

nécessairement nucléaires. Un seuil de -15 degrés était l'hypothèse retenue pour la conception des réacteurs.

L'hiver 1985 déclenche une prise de conscience de la nécessité d'une doctrine spécifique. Une première réflexion est lancée en utilisant l'opportunité d'une réunion du « groupe permanent », consacrée à un tout autre sujet[19], en février 1986. Cet « opportunisme procédural » est caractéristique du fonctionnement du groupe permanent à cette époque et démontre la réactivité du système de régulation. Les fondements d'une modélisation des périodes de « grand froid », notamment basés sur des approches statistiques, y sont proposés par les analystes de l'IPSN. Afin d'appréhender les phénomènes climatiques, ceux-ci mobilisent le concept probabiliste de « durée de retour », alors que jusqu'ici, une approche exclusivement déterministe semblait utilisée (le scénario des « moins 15 °C ») ; par ailleurs ils distinguent deux températures : la température la plus froide, et la température moyenne la plus basse (périodes de 12 et 24 heures), cette distinction ayant initialement été suggérée, semble-t-il, par EDF. Des aspects plus opérationnels liés à l'amélioration des installations en exploitation sont également évoqués, telle la mise en place de procédures de conduite spécifiques. Sur la base de ces propositions, il s'agit maintenant pour EDF de se positionner par rapport à cette problématisation, dans le cadre des procédures de « dialogue technique » (Foasso, 2003; Rolina, 2010, 2011) qui caractérisent le système français de régulation des risques.

Répétition des incidents : exposition publique et urgence industrielle

Les réponses d'EDF à ces demandes seront transmises au mois de juin 1987. Entre les deux épisodes, les centrales nucléaires ont connu d'autres incidents provoqués par le froid[20]. « L'hiver 1986-1987 est le troisième hiver consécutivement froid. Le mois de janvier 1987 est de nouveau glacial »[21.] Le 16 février 1987, à l'Assemblée Nationale, le ministre de l'industrie doit répondre à une question sur les conséquences du froid et du gel des prises d'eau, essentielles pour assurer le refroidissement des réacteurs. Cette thématique devient une priorité pour EDF ; mais les enjeux du moment induisent une problématisation qui s'éloigne du premier cadrage effectué par l'IPSN : la prise en compte du « retour d'expérience »[22] des incidents récents et l'examen des prises d'eau sont les deux axes de l'approche que les spécialistes d'EDF proposent à leurs interlocuteurs.

Deux approches inconciliables de la caractérisation du problème ?

Cette approche, centrée sur la résolution des problèmes constatés, traduisant une recherche de maîtrise des risques à court terme, ne satisfait pas les spécialistes de l'IPSN. Ce qu'attendent les analystes de l'IPSN, c'est « une démarche globale visant à prendre en compte le risque "grand froid" dans la conception des tranches futures et dans l'analyse des tranches en exploitation ».

[19] L'instruction du dossier relatif au chargement du combustible de la quatrième tranche de la centrale de Paluel.

[20] Les deux incidents survenus le 12 janvier 1987 sur les centrales de Saint-Laurent-des-Eaux et Chinon ont particulièrement marqué les esprits.

[21] Site Internet de Météo France.

[22] C'est-à-dire la définition et la mise en œuvre de mesures correctives issues de l'analyse des incidents constatés.

Les deux points de vue s'opposent lors d'une réunion du groupe permanent spécifiquement consacrée aux grands froids, le 26 novembre 1987. Dès le début de la réunion, le président du groupe permanent, qui à cette époque est également directeur général de l'IPSN, prend clairement position : « le président déclare que, faute d'une proposition d'approche globale du risque "grand froid", il estime incomplet le dossier présenté par EDF. » Un membre du groupe permanent, partisan de l'approche d'EDF, « estime que l'important est d'avoir une température de référence, où la disponibilité de la centrale doit être prouvée, et une appréciation sur les marges, sans pour cela avoir besoin de passer par une démarche que l'on peut juger dogmatique. »[23]

La menace de la publicisation ?

Pour accélérer la production d'un compromis, le chef du SCSIN de l'époque cherche alors appui – procédure exceptionnelle- auprès du directeur général de l'industrie, qui adresse le 8 janvier 1988 un courrier au directeur général d'EDF : « (…) votre établissement a prévu des dispositions pratiques afin d'éviter le renouvellement des incidents rencontrés au cours des hivers passés. En revanche, au-delà de ces mesures spécifiques, la démarche générale proposée n'apparaît pas suffisante pour prendre en compte les effets des grands froids avec la même rigueur que les autres agressions externes et éviter toute défaillance qu'ils pourraient induire. Cette situation me paraît devoir être corrigée et les efforts doivent être poursuivis en conséquence. J'attache une importance particulière à ce dossier. Il est nécessaire que soit définie, sous six mois, une démarche d'ensemble pour la prise en compte des problèmes liés aux grands froids, démarche qui sera formalisée dans une règle fondamentale de sûreté (RFS). » Or choisir cette forme d'instrument (RFS) peut, d'après un acteur de l'époque, impliquer une ouverture sur des expertises extérieures et donc une forme de publicisation du problème.

L'élaboration du compromis dans un espace « discret »

Les pressions successives sur EDF portent leurs fruits. La première version des « règles générales de conception pour la protection contre le froid », aujourd'hui mieux connues sous le nom du « référentiel grands froids » est un compromis entre les deux stratégies de maîtrise de risques respectivement défendues par l'IPSN et EDF. Ainsi, on trouve dans le document à la fois l'introduction d'un début de démarche probabiliste (avec des « températures de retour »), et la persistance de raisonnements fondés sur des événements extrêmes caractérisés par des chiffres ronds (-25°, -35°), qui intègrent des marges de sécurité. Toutefois la caractérisation de l'aléa s'est affinée.

La production d'une solution consensuelle est sans doute facilitée par le contexte épistémique dans lequel se développe le dialogue technique. Les savoirs sur lesquels s'appuient les doctrines à constituer étant à la fois lacunaires[24] et contextuels.

[23] Compte-rendu de la réunion du groupe permanent spécifiquement consacrée aux grands froids, le 26 novembre 1987.

[24] Dans le rapport présenté à la réunion du 26 novembre 1987, les analystes de l'IPSN admettent notamment qu'« il n'existe pas de paramètre simple permettant de définir complètement l'agression externe "grand froid"

L'instrument de régulation des risques dus aux grands froids prend ainsi la forme d'un référentiel publié par EDF, et non d'une règle fondamentale de sûreté (RFS) du SCSIN. Paradoxalement, un référentiel possède semble-t-il un caractère plus contraignant qu'une RFS, car il impose des règles détaillées, alors que la RFS précise des objectifs à atteindre, indique une « bonne pratique », ce qui peut paraître avantageux pour l'exploitant. En revanche, une RFS fait passer l'initiative de l'exploitant à l'autorité de sûreté, et ouvre la porte à une certaine publicisation (via la constitution d'un groupe de travail en dehors de la sphère nucléaire), qui peut être considérée comme une menace par l'exploitant. Il n'est pas exclu que, dans le cas présent, cette menace ait été utilisée pour pousser EDF à avancer sur ses positions.

Le processus qui vient d'être décrit rapidement a fait apparaître l'émergence et la définition progressive d'un « problème » jamais pris en charge auparavant par les acteurs de la sûreté nucléaire. Le processus « définitionnel » se déploie à travers un processus cognitif et politique qui restera finalement confiné dans les espaces « discrets » du système de régulation, malgré quelques brèves ouvertures sur l'espace public.

III.3. Le cas de l'élaboration du « Référentiel Grands chauds »

La canicule de 2003 constitue un événement climatique exceptionnel par les températures enregistrées (35°C sur 2/3 des stations de Météo-France, 9 jours consécutifs à 35°C et plus à Paris), par sa durée (environ 1 mois pour la France) et par son ampleur géographique (elle a touché une grande partie de l'Europe de l'Ouest). Cet événement climatique extrême à l'échelle des 50 dernières années, pour la France, a affecté l'ensemble du territoire national. Il s'est accompagné d'une forte sécheresse qui a été comparée à celles de 1976 et de 1946. La forte surmortalité des personnes âgées a particulièrement occupé l'agenda politique et médiatique pendant et après l'épisode. Cet épisode s'inscrit également dans une prise de conscience croissante des effets du changement climatique, depuis le milieu des années 90. Il donne lieu à des projections particulièrement pessimistes car on y voit le résultat d'une évolution probablement irréversible s'accompagnant d'épisodes caniculaires allant croissant en intensité et en fréquence. Les effets de cette période caniculaire se font également sentir, de manière importante, sur le parc électronucléaire français. Mais, s'ils font l'objet d'une « couverture » médiatique et politique notable, ils sont largement éclipsés par les dimensions sanitaires et politiques de la canicule. Plusieurs centrales seront arrêtées ou leur production réduite en raison de problèmes très divers : températures de certaines locaux trop élevées par rapport à des critères de sûreté ou de sécurité des personnels, températures de l'eau rejetée par les centrales dépassant les limites des autorisations administratives de rejets, températures de l'eau en amont menaçant la capacité de refroidissement de certains matériels importants, exposition de certains matériels à des températures engendrant des risques d'explosion, d'incendie ou de vieillissement accéléré, etc.

(…) ». De nombreux « paramètres climatiques peuvent avoir des conséquences défavorables sur l'installation », tels « la neige, l'influence du vent, la vitesse de la baisse de température ».

La sûreté nucléaire, sujet accessoire ?

Comme le montre le rapport du Sénat produit après l'événement (2003, pp. 67-88), les menaces sur la production d'électricité et la sécurité du réseau électrique français et européen ont été particulièrement prises au sérieux par la représentation nationale et le gouvernement français. Une partie des pertes de production réelles ou potentielles sont imputées «aux contraintes environnementales des arrêtés de rejets » (ibidem p. 69). Le rapport est par ailleurs l'occasion pour ses auteurs d'aborder différents sujets centrés sur la question énergétique. La question de la ressource en eau et de sa gestion est, en revanche, un sujet secondaire embarqué dans la question énergétique et évoqué principalement comme une contrainte. En résumé, l'essentiel du cadrage associé à la canicule concernant le nucléaire est centré sur les menaces qui ont existé sur les capacités de production et de distribution d'électricité.

EDF, le Secrétaire d'Etat à l'Industrie, la Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), et la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (DGSNR) apparaissent comme des acteurs clés et fortement connectés dans la gestion de la crise. Ce sont également ces acteurs qui contribuent très directement à l'élaboration et à la promotion du plan « Aléas climatiques » présenté par le gouvernement français à la fin novembre 2003. La plupart des éléments de ce plan sont directement repris ou inspirés de documents prescriptifs élaborés par ailleurs par EDF.

Lorsque l'on se tourne vers les arènes plus confinées et discrètes, notamment les nombreuses réunions au cours desquelles les acteurs de la régulation des risques nucléaire échangent sur les éléments de la crise qui se produit, certains des sujets que nous venons d'évoquer ne sont pas évoqués d'autres le sont, quoique sous une forme différente. La question énergétique se trouve résumée dans la question de l'équilibre offre / demande d'électricité, de son suivi et des risques de délestage qui peuvent rendre délicate l'exploitation des réacteurs. La question de la ressource en eau est abordée au travers de la question des arrêtés de rejet et de prélèvement dans l'environnement. En août 2003, EDF obtient un arrêté interministériel exceptionnel couvrant l'ensemble du parc électronucléaire qui lui permet de rejeter une eau plus chaude que ce qui est prévu dans ses arrêtés, possibilité qu'il a finalement très peu utilisée. Au cœur de cette crise, EDF plaide pour la nécessité de remettre à plat, à court-moyen terme, les règles et critères qui permettent de définir ces limites dont il remet fortement en cause la légitimité en en soulignant la faible pertinence et la très grande hétérogénéité selon les sites. Au cours de ces réunions, les actions menées au quotidien par les directions des différentes centrales sont présentées et discutées entre la DGSNR et l'IRSN de manière particulièrement détaillée. Les difficultés du parc sont problématisées en distinguant les principaux enjeux : les enjeux économique et industriel liés aux difficultés de production, la sûreté, la sécurité des personnels, l'environnement et la préservation des bâtiments et des matériels constituant l'outil industriel.

Un échelonnement temporel des processus de modification des instruments

A partir de la crise que constitue la canicule, plusieurs processus de conception de nouveaux instruments de régulation ou de modification des instruments existants vont être déployés selon des temporalités extrêmement variées. En premier lieu, un processus court (de quelques mois) qui se

répétera au cours des deux années qui suivront vise à modifier de manière temporaire et/ou définitive deux documents à caractère réglementaire associés à chaque centrale : les Décrets d'Autorisation de Rejets et de Prélèvements dans l'Environnement (DARPE) et les Règles Générales d'Exploitation (RGE). En second lieu un processus de création, sur le modèle de ce qui avait été fait après les « Grands froids » de la période 1984 - 1987, d'un système de règles guidant les exploitants dans la gestion des périodes caniculaires. Enfin, un processus, courant sur plusieurs décennies, de création, d'évaluation et de mise en œuvre d'un nouveau référentiel de conception pour les différents types de réacteurs du parc électronucléaire. Ces différents processus vont mobiliser des systèmes d'acteurs bien différents : les unités d'ingénierie et de recherche et développement d'EDF, pour la conception d'un référentiel concernant les « grands chauds » ; les acteurs institutionnels de la régulation du nucléaire pour la gestion des impacts potentiels du nouveau référentiel sur un document à caractère réglementaire, le rapport de sûreté (RDS) des centrales. Les modifications de ce document doivent faire l'objet d'une information de la DGSNR qui peut alors mobiliser l'IRSN, en tant qu'appui technique, pour en évaluer l'efficacité et la pertinence. Entre 2006 et 2012, un long cycle d'échanges et de réunions, de recommandations et d'engagements entre l'IRSN, la DGSNR, devenue entre-temps l'ASN, et l'exploitant EDF s'engage et va se conclure par un avis de l'ASN, diffusé en janvier 2013. Le produit de ce travail est constitué par une version stabilisée d'un document non public, aujourd'hui désigné et connu par les différents acteurs de la régulation comme « le Référentiel grand chaud ». Ce document peut être caractérisé par le fait qu'il est la « propriété » d'EDF qui va le « décliner » en une grande variété de modifications à caractère organisationnel, technique et documentaire dans les différents CNPE. Il est intéressant de souligner que l'exploitant peut prendre l'initiative à tout moment de le réviser et de le mettre en œuvre. Cependant, comme on le voit, lorsque ces révisions aboutissent à des modifications substantielles du RDS des installations ou de leurs RGE, elles doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de l'ASN. Par ce biais, la question de la contrainte des instruments de régulation de type « référentiel de l'exploitant », instruments qui peuvent apparaître en première analyse comme des engagements volontaires et peu contraignants sur le plan juridique, n'est en définitive que déplacée. Elle reste conditionnée par l'existence ou non de modifications des deux documents à caractère réglementaire (RDS et RGE) soumises à l'autorisation préalable de l'ASN.

Ce nouveau référentiel sera ensuite inscrit dans le cycle des réexamens décennaux des différents réacteurs du parc nucléaire avec un horizon à 2025 pour le plus lointain. La question des grands chauds n'a pas été abordée dans le cadre du troisième cycle de réexamen décennal des premières tranches du parc électronucléaire (débuté en 2005) celles construites dans les années 70/80 et qui sont considérées comme les plus fragiles face aux phénomènes de canicule. En effet, la finalisation de la préparation et le lancement des études associées au 3ème cycle de réexamen est concomitante à la canicule. Toutefois, EDF va anticiper, pour certains réacteurs et pour certains sites, un certain nombre de modifications matérielles, organisationnelles et intellectuelles. Une autre partie des modifications induites par le nouveau référentiel de conception ne sera mise en œuvre, pour les réacteurs les plus anciens du parc, que dans le cadre du 4ème réexamen décennal et, pour les réacteurs plus récents, à partir de 2015. Son déploiement devrait être finalisé à l'horizon 2025 - 2030. Le plan élaboré par l'opérateur immédiatement après la canicule prépare également l'idée d'une veille climatique à l'échelle du territoire français. La finalité assignée à cette veille est de permettre la prise en compte du changement climatique. Elle crée un nouvel horizon temporel, 2030, qui dépasse

l'horizon des réexamens décennaux et projette les acteurs de la régulation vers la fin supposée de l'exploitation d'une partie des réacteurs du parc électronucléaire. Elle s'intègre également aux cycles des réexamens décennaux. En rendant possible une réévaluation régulière des prévisions concernant les températures de l'air et de l'eau à l'horizon 2030, elle permet de préparer les acteurs de la régulation du nucléaire au travail de réflexion et de fabrication de compromis à mener au cas où il apparaîtrait souhaitable de procéder à des modifications du parc électronucléaire en vue d'affronter des périodes caniculaires plus longues ou plus intenses à venir.

Caractérisation et négociation du risque

Dans le « Référentiel grand chaud », la canicule est appréhendée comme une conjonction de trois « agressions » : une température élevée de l'eau, une température élevée de l'air et un débit/niveau d'étiage des cours d'eau assurant le refroidissement des centrales. Le référentiel Grands Chauds s'attache particulièrement aux deux premières. Il définit et distingue des couples durée - température (de l'eau et de l'air) appelés régimes : un régime permanent (pour l'eau et l'air), également appelé aussi « redimensionnement », un régime de variation journalière (pour l'air) et un régime exceptionnelle (pour l'air et l'eau), appelé aussi régime « canicule ». Le document intègre les résultats issus d'une veille climatique à l'horizon 2030 qui permettent de réévaluer (à la hausse) les températures par rapport auxquelles la disponibilité des centrales doit être vérifiée. Le document définit également les règles de cumuls d'événements accidentels ou incidentels retenues pour le dimensionnement des centrales et la démarche qui doit permettre de vérifier la disponibilité de matériels importants pour l'exploitation ou la gestion de situations accidentelles ou incidentelles. L'essentiel des problématisations techniques et de la fabrication du compromis entre EDF et l'IRSN va porter sur les cumuls et les durées des situations prises en compte, sur l'évaluation des températures dans les locaux où se trouvent les matériels importants et sur les méthodes d'évaluation de leur disponibilité. En revanche, l'utilisation du couple température – durée pour modéliser les phénomènes de canicule ne fait pas débat et la démarche globale définie par EDF est rapidement évaluée favorablement par l'IRSN et l'ASN. Il est intéressant de souligner que le nouvel instrument élaboré par EDF, et notamment les deux composantes que l'on vient d'évoquer, s'appuie sur le travail réalisé dans le cadre de l'élaboration du référentiel « Grands froids ». A mesure que le déploiement des modifications impliquées par le nouveau référentiel « grand chaud » progresse, de nouvelles problématiques émergent concernant certains matériels ou locaux spécifiques et cristallisent les débats entre l'IRSN et l'exploitant. Ces problématiques mettent particulièrement en lumière certaines fragilités et limites dans la conception des centrales les plus anciennes du parc, mais aussi quelques-unes plus récentes. Elles soulignent de manière évidente les difficultés inhérentes aux vérifications et aux redimensionnements post-conception et, plus largement, les difficultés de la gestion des décalages entre les évolutions des savoirs en matière d'agression climatique et la « mise à jour » de la conception d'installations vieillissantes. Ce faisant elles soulignent également la persistance de faiblesses sur les centrales existantes, après ces « mises à jour ». La faiblesse des marges existantes est aujourd'hui source d'inquiétudes concernant ce qui se passerait en cas d'aléas supérieurs aux valeurs de redimensionnement adoptées dans le cadre du référentiel « Grand chaud » et de la veille climatique.

L'avant 2003

Lorsque l'on considère la manière dont étaient évalués et traités les risques associés à la canicule sur le parc électronucléaire avant 2003, force est de constater que très peu de choses existent, hormis les règles et normes qui ont été définies et appliquées pour la conception et la construction initiale des centrales. On soulignera en particulier la référence à la RCC-P (Règle de conception et de construction applicable aux procédés) qui n'a jamais été rendue publique et dont la mise à jour a été rapidement interrompue car elle était considérée comme redondante avec le RDS. Par ailleurs, aucun instrument à caractère réglementaire ou para-réglementaire équivalent à la RFS Inondation ou au Référentiel « Grands froids » ne guide ou codifie les pratiques à adopter à la conception des centrales en prévision de températures extrêmes chaudes de l'air ou de l'eau. Avant 2003 et la canicule, il n'est pas non plus question pour EDF de concevoir le même type de documents concernant spécifiquement les risques générés par une canicule. Par ailleurs, les quelques tentatives de refonte et de systématisation d'un corpus de guides ou de règles fondamentales concernant les risques naturels, proposées notamment par l'IRSN, la dernière en date étant immédiatement antérieure à la canicule, ont été rejetées par EDF. Ce dernier fortement mobilisé par le « REX-Blayais » considère que cette question doit plutôt faire l'objet d'un traitement au cas par cas, spécifiques aux réacteurs et aux sites qui rencontreraient effectivement des difficultés. Les événements équivalents à la canicule de 2003, en particulier ceux survenus au cours de la période allant de 1975 à 2002 (Météo-France en décompte une dizaine d'intensité forte à faible sur cette période) ne sont pas évoqués lors des réunions techniques internes consacrées aux risques associés aux aléas naturels en 2002, quelques mois avant la canicule. En revanche, EDF est confrontée dans les années 90 à plusieurs épisodes d'étiages importants et particulièrement concentrés sur quelques centrales. En 1997, EDF fait le bilan des pertes de production d'électricité enregistrées sur la période 1990 à 1997 et plaide déjà auprès de la DGSNR pour une relaxation des critères des DARPE qu'il considère comme étant à l'origine des difficultés qu'il rencontre. En résumé, la question des risques engendrés par les épisodes de canicule est une question qui n'est pas traitée à l'échelle du parc électronucléaire d'une manière analogue à ce qui existe depuis environ 20 années pour le risque inondation et les températures extrêmes froides concernant la conception et l'exploitation des centrales. La canicule de 2003 apparaît ainsi comme l'événement initiateur qui contribue de manière décisive à la mise à l'agenda de ce problème dans les arènes « discrètes » où les acteurs de la régulation du nucléaire traitent des questions de sûreté.

IV. Des similitudes marquantes des trois processus analysés

Ces trois exemples, situés à des périodes différentes, sur une échelle de trente ans, et traités selon des focales un peu différentes, nous donnent à voir les processus de fabrication d'instruments de régulation des risques, instruments qui sont au cœur du système français de régulation des risques. Bien que leur naissance prenne place dans des contextes assez différents, ces processus présentent au premier abord un certain nombre de similitudes que nous voudrions maintenant mettre en évidence, celles-ci pouvant s'accompagner de disparités notables.

Nous reprendrons pour cela les trois dimensions que nous avons proposé d'explorer, en nous inspirant des travaux de Gilbert et Henry (2012) :

- la mise à l'agenda, au sens de l'émergence du problème, de sa formulation, et de son premier cadrage,
- la dynamique de fabrication du compromis : nous nous intéresserons au processus de négociation des problématisations (les « luttes définitionnelles »), en lien avec l'évolution du périmètre des acteurs impliqués et des arènes (publiques ou « discrètes ») où ils agissent,
- la nature des résultats, sous l'angle du type d'instrument produit et de ses propriétés (notamment en termes de flexibilité d'application).

1. La mise à l'agenda

Nous constatons d'abord que, dans les trois cas, un événement déclencheur extérieur aux installations (aléa « naturel ») provoque, soit l'émergence d'une problématique autour d'un risque qui jusque-là n'avait pas été spécifié de manière générique à la conception (cas Grand Chaud-Grands Froids), soit, comme dans le cas de l'inondation, soit sa réactivation, le cadrage antérieur paraissant obsolète. Il est d'ailleurs frappant de voir que, dans les trois cas, l'aléa naturel concerné est connu, et des modes de prévention existent déjà, mais les situations rencontrées dans le passé n'ont pas eu la même intensité. Cela dit, au-delà du constat de ce trait commun, on peut faire quelques observations :

- d'abord, le cadrage du problème ne s'opère pas dans les mêmes espaces, ce qui va influer sur la nature de ce cadrage, du moins dans sa phase initiale : espace public pour l'inondation et le grand chaud, espace discret du système institutionnel de régulation de la sûreté nucléaire dans le cas du grand froid. Dans l'espace public, les enjeux sont larges, et la problématique de la sûreté nucléaire en elle-même peut devenir relativement secondaire par rapport à d'autres enjeux politiquement plus sensibles, lorsque les événements déclencheurs se produisent, comme la santé des personnes âgées et les questions de solidarité, ou même la question de la production d'énergie. En outre, même si le sujet central identifié est celui de la sûreté, sa problématisation peut être très différente dans l'espace public, où il sera le cas échéant utilisé pour alimenter un débat politique plus général (l'opacité du système institutionnel de régulation de la sûreté), comme dans le cas de l'inondation au Blayais. En revanche, dans le cas du grand froid, le sujet, confiné hors de l'espace public, du moins au début, et pris en charge rapidement par une instance collective d' «experts» grâce à la plasticité permise par les règles de l'époque, est problématisé d'emblée « techniquement », par rapport à des enjeux de sûreté, même si, dans la suite, apparaîtront des divergences d'appréhension du problème.
- Ensuite, il est intéressant de noter que, par contraste avec les autres cas, le traitement de la période de canicule et de sécheresse associée est d'abord vu comme un problème réglementaire qui met en cause la pertinence de la réglementation des rejets dans les cours d'eau ; la prévention du risque passerait, dans ce cas, par une transformation de la réglementation (relaxation des contraintes) et non par des dispositifs matériels ou organisationnels ;
- Enfin, la comparaison nous conduit à nous interroger sur l'interaction, en termes de calendrier, entre le traitement de ces différents risques, et sur les dynamiques temporelles correspondantes. Il peut en effet sembler étonnant que la délimitation d'un risque « grand froid » et la mise en place progressive d'une doctrine, appuyée sur un instrument comme le référentiel, n'aient pas conduit à déclencher une démarche similaire pour le risque de canicule,

les aléas semblant assez symétriques dans leur définition. Or il semble que, dans le cas du grand chaud, malgré l'apparition des problématiques de changement climatique dès les années 90, la « mise à l'agenda » du problème chez l'exploitant ait été différée par le traitement du REX lié à l'inondation du Blayais.

2. La fabrique du compromis à la base de l'instrument de régulation

Même si la mise à l'agenda s'est opérée dans un espace public, la fabrication du compromis, qui va aboutir à la caractérisation du problème et à la conception de l'instrument, s'effectue, dans les trois cas, principalement dans les arènes discrètes traditionnelles qui définissent le périmètre des acteurs concernés. Dès lors, on retrouve dans les trois cas des oppositions de logiques assez classiques entre un exploitant qui cherche à concilier les enjeux de sûreté avec ses enjeux industriels et économiques, et un organisme d'expertise (l'IPSN, puis l'IRSN) qui défend des démarches plus systématiques et quelquefois plus novatrices, au nom de la rigueur scientifique, mais sans être astreint à prendre en compte explicitement les contraintes industrielles. C'est ainsi que l'exploitant, même s'il joue un rôle essentiel dans le travail de problématisation du risque, et la conception de l'instrument qui va en sortir, ne paraît pas moteur, au début du moins, dans la conception d'une démarche globale, et défend au contraire souvent une approche au « cas par cas », qui, en outre, hiérarchise les questions en fonction de sa propre appréciation de l'urgence et de son programme de modification.

D'où le rôle que peut jouer la publicisation du problème, ou sa menace, comme levier tactique pour faire avancer la négociation (cas du Grand Froid) et comme ressource pour peser sur le cadrage du problème, renforcer les moyens de l'organisme d'expertise (cas du Blayais). Dans ce dernier cas, la publicisation du problème semble être à l'origine d'un déplacement du positionnement des acteurs de la régulation, l'autorité de sûreté durcissant ses positions par rapport à l'exploitant (mise en demeure sur les travaux de la digue du Blayais [1]). On remarque aussi qu'une publicisation « légère », au sens d'une ouverture du périmètre des acteurs impliqués à des experts extérieurs, est aussi un moyen de renforcer la légitimité des autorités de contrôle.

On pourrait aussi penser que les questions des temporalités et du degré d'ouverture du processus sont liées : un document impliquant un plus grand nombre d'acteurs pourrait devoir être plus long à élaborer qu'un document impliquant moins d'acteurs. Ce raisonnement semble toutefois relativement battu en brèche lorsqu'on compare le guide inondation et le référentiel GC. La fermeture ne semble pas un facteur de rapidité du processus.

En matière de caractérisation de l'aléa et de conception des réponses à cet aléa, la comparaison des trois cas montre, au-delà des oppositions de logiques, déjà évoquées, la prégnance d'un certain nombre de schémas cognitifs et de lacunes des savoirs qui, finalement contribuent à faciliter les compromis, faute de pouvoir prouver la prééminence d'une méthode. L'hybridation entre approches déterministe et probabiliste persiste, l'élaboration de scénarios basés sur des cumuls d'événements défavorables semble toujours s'imposer. On constate plutôt des perfectionnements des méthodes existantes, la multiplication du nombre de scénarios, voire des assemblages entre plusieurs approches. La négociation, dans ces conditions, va surtout porter sur les seuils, la valeur des paramètres déclenchant de nouvelles contraintes…

3. Des instruments aux caractéristiques similaires ?

On aboutit ainsi dans les trois cas à des instruments qui ne sont pas de nature réglementaire, un « guide » et deux « référentiels ». Toutefois, comme on l'a dit, le caractère « contraignant » des référentiels est en fait lié à leur insertion dans le processus de contrôle de conformité de l'exploitant effectué par l'autorité de sûreté. Pour le guide, nous avons noté que de nouveaux moyens, plus coercitifs, comme les décisions de l'autorité de sûreté, qui existent depuis les années 2000, peuvent permettre d'imposer à l'exploitant des études ou travaux. En effet, en cas d'enjeux majeurs ou lorsqu'une situation s'avère bloquée, comme ce fut le cas sur la centrale du Tricastin en 2011, l'Autorité de sûreté peut imposer à EDF de réaliser des travaux, sous un certain délai.

On peut remarquer par ailleurs dans le cas le plus récent (Grand Chaud) deux caractéristiques innovantes du résultat du processus de conception : l'instrument est inscrit dans un processus qui prévoit des réévaluations des paramètres, en fonction des apports d'une veille climatique qui est mise en place ; en outre, le processus de modification des instruments de régulation est inscrit d'emblée dans trois temporalités différentes auxquelles sont assignées des objectifs différents. Pour la première fois, semble-t-il, le caractère évolutif de l'instrument est acté, ouvrant la porte à de futures négociations, et une hiérarchisation est opérée dans les actions à mener en fonction des urgences.

Cela étant dit, il est intéressant de se demander si la nature des instruments qui résultent *in fine* des processus décrits ci-avant peut être reliée à ces processus, et notamment aux dynamiques d'ouverture/fermeture des espaces où ils sont conçus. On observe en effet une variété de ces dynamiques selon les cas. A cet égard, les référentiels « exploitants » sont d'emblée des instruments « fermés ». Les instruments de régulation du type référentiel, dans la mesure où ils appartiennent intellectuellement à celui qui les conçoit ne peuvent pas faire l'objet d'une publicisation. L'avantage est que les référentiels peuvent évoluer et être mis en œuvre très rapidement, principalement à l'initiative de l'exploitant qui les conçoit pour ses installations. A contrario, le guide a, lui, vocation à offrir à la fois une certaine continuité, une certaine stabilité temporelle et une certaine ouverture.

V. Perspectives et conclusions

Depuis les années 80, plusieurs événements climatiques extrêmes ont frappé le parc électronucléaire français avec des retentissements significatifs : ces événements ont constitué des crises qui ont mis à l'épreuve les installations, les acteurs et le système de régulation des risques nucléaires. L'objet du présent papier a été d'analyser la manière dont les acteurs, en particulier les acteurs directement impliqués dans la régulation des risques nucléaires, se sont emparés de ces événements et quelles solutions ils ont définies et finalement adoptées. Nous avons ainsi tenté de rendre compte des dynamiques qui caractérisent l'émergence et la fabrique des compromis qui ont présidé à la conception de trois instruments de régulation des risques climatiques. Pour ce faire nous avons mobilisé les notions de mise à l'agenda, de lutte définitionnelle et l'idée que la dynamique de conception des instruments de régulation pouvait être déterminée par les espaces, plus ou moins confinés, dans lesquels elle se développe.

Les instruments de régulation sont les produits d'un système d'acteurs spécifique. L'une des implications de cette assertion, illustrée par nos trois cas, est que la nature, la forme et le contenu même des instruments résultent de la configuration d'acteurs qui les conçoit. La question du périmètre des espaces de production de ces instruments devient dès lors une question centrale, et l'on peut se demander si l'évolution actuelle du système de régulation des risques nucléaires ne pousse pas, à travers la montée des logiques et des procédures de publicisation, au « déconfinement » des espaces habituels de la régulation du nucléaire. On observera que ces dynamiques de déconfinement ne sont pas exclusivement liées à la montée de cette publicisation, puisque, dans le cas de l'inondation, elles sont aussi induites par l'insertion de la problématique du risque concerné dans un système d'acteurs et de règles (la « gestion de l'eau ») plus large, débordant le champ du nucléaire, qui pousse à l'ouverture. De même, on pourrait prendre le pari que la problématisation du risque Grand Chaud au sein de la thématique plus large, et en cours de constitution, de la veille climatique, va faire évoluer le traitement de ce risque dans des espaces à la fois cognitifs et institutionnels plus larges, ce qui aura des conséquences, *in fine,* sur les instruments et les modalités de régulation de ce risque.

Le programme de recherche dont est issu l'analyse que nous venons de présenter considère les instruments comme d'utiles traceurs de transformations du régime de régulation des risques nucléaires en France. La présente analyse offre quelques éléments de réflexion sur lesquels nous pourrons nous appuyer à l'avenir pour mener à bien notre travail. En effet, si l'on considère les outils et modalités de publicisation rendus possible par la loi TSN et plus récemment par la loi TCEV, comme des évolutions majeures, la réflexion sur les dynamiques de confinement / déconfinement peut constituer une première piste pour analyser les effets de ces évolutions.

Références

Aggeri, F. & Labatut, J. (2010). La gestion au prisme de ses instruments. Une approche généalogique des théories fondées sur les instruments de gestion. *Finance Contrôle Stratégie (FCS)*, 13 (3): 5-37.

Borraz, O. (2015). « Régulation » in *Dictionnaire critique de l'expertise*, E. Henry et al. Presses de Sciences Po. Paris, pp. 258-265.

Baumgartner, F.R., &, Jones, B.D. (1991). Agenda dynamics and policy subsystems. *The Journal of Politics,* Vol. 53 (4), pp. 1044-1074.

Boudia, S. & Demortain, D. (2014). La production d'un instrument générique de gouvernement. *Gouvernement et action publique*, (3) : 33-53.

Chateauraynaud, F. (2003). Pour un observatoire informatisé des alertes et des crises environnementales. Une application des concepts développés lors des recherches sur les lanceurs d'alerte. Paris: Convention CEMAGREF / GSPR – EHESS.

Cobb,R.W., &, Elder, C. (1971). "The politics of agenda-building: An alternative perspective for modern democratic theory". *Journal of Politics*. **33**: 892–915.

Delamotte G. (2013). Fukushima, crise d'un modèle de gouvernance. *Critique internationale* 2/2013 (N° 59) *:* 107-117.

De Vaujany (coord., 2005). De la conception à l'usage : Vers un management de l'appropriation des outils de gestion. Paris, Editions EMS.

Duluc, C.-M., Bardet, L., Guimier, L., & Rebour, V. (2014). Un nouveau guide sur la protection des installations nucléaires contre l'inondation d'origine externe. La houille blanche, 5, 47-53.

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 moderne et contemporaine. Lyon, Université Lumière - Lyon II. Thèse de doctorat: 698.
Foasso, C. (2007). L'expertise de la sûreté nucléaire en France. *La revue pour l'histoire du CNRS, 16*.
Garraud, P. (1990). Politiques nationales : élaborations de l'agenda. *Année Sociologique*, Vol. 40, pp 17-41.
Garraud, P. (2010). Agenda / émergence. In Dictionnaire des politiques publiques (3ème édition), L. Boussaguet, S. Jacquot & P. Ravinet (Eds), pp. 58-67. Paris, Presses de Sciences Po.
Gilbert, C. & Henry, E. (2012). La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion. *Revue française de sociologie* 1/2012 (Vol. 53), p. 35-59
Halpern, C., Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2014). L'instrumentation de l'action publique : controverses, résistances, effets. Paris, Presses de Sciences Po.
Hecht, G. (2004). Le rayonnement de la France. Energie nucléaire et identité nationale après la seconde guerre mondiale. Paris, La Découverte.
Henry, E. (2004). Quand l'action publique devient nécessaire : qu'a signifié "resoudre" la crise de l'amiante? Revue française de sociologie, 54(2), 289-314.
Hood, C., Rothstein, H., & Baldwin, R. (2001). The government of risk: Understanding risk regulation regimes. Oxford University Press, USA.
IAEA (2015). The Fukushima Daiichi Accident : Report by the Director General. Vienna, Austria.
Kenedi, A., & Clément, D. (2007). Le management du parc nucléaire d'EDF (L'Harmattan ed.). Paris.
Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2005). Gouverner par les instruments. Presses de Sciences po, Paris.
Moisdon J.C. (dir., 1997). Du mode d'existence des outils de gestion. Paris, Seli Arslan.
Pestre, D. (2014). « Introduction. Du gouvernement du progrès technique et de ses effets ». In Le Gouvernement des Technosciences, D. Pestre (ed.), pp 7-30. Paris, La Découverte.
Rolina, G. (2010). Prescrire la sûreté, négocier l'expertise. Gérer et comprendre. 101/2010, p. 84-94
Rolina, G. (2011). Les institutions françaises de la sûreté nucléaire : un point de vue historique et ethnographique. *Regards sur l'actualité* (373): 55-67
Roqueplo, P. (1995). "Scientific expertise among political powers, administrations and public opinion." Science and Public Policy **22**(3): 175-182.
Simonnot, P. (1978). Les nucléocrates. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble.
Vallet, B. (1984). *La sureté des réacteurs nucléaires en France : un cas de gestion des risques*. Ecole des Mines de Paris: Centre de Sociologie de l'Innovation.