

GOUVERNER PAR LE TEMPS

Cadrages temporels du problème des déchets radioactifs et construction d'une irréversibilité technique

Julie Blanck¹

Résumé : Cet article analyse comment des acteurs font du temps une ressource stratégique, dans le cadrage de la gestion des déchets radioactifs. Des acteurs parviennent à maintenir un projet technique contesté en jouant avec des temporalités multiples aux niveaux cognitif et organisationnel. Ainsi, pour sortir du blocage le projet de stockage profond, ils en modifient le cadrage temporel, créent un calendrier législatif, avec une phase de recherche indépendante du projet industriel et mènent un changement institutionnel. Mais ce nouveau cadrage politique reste subordonné au cadrage technique initial rendu invisible. Au lieu d'une alternance, ces deux cadrages coexistent, dans des sphères différentes, publiques ou confinées. Et ce maintien discret du cadrage technique permet d'expliquer le renforcement dans le temps du verrouillage technologique autour du stockage.

MOTS-CLÉS : ACTION PUBLIQUE – CADRAGE TEMPOREL – CHANGEMENT INSTITUTIONNEL – DÉCHETS RADIOACTIFS – ORGANISATIONS – VERROUILLAGE TECHNOLOGIQUE

GOVERNING USING TIME. TEMPORAL FRAMINGS OF THE RADIOACTIVE WASTE PROBLEM AND THE CONSTRUCTION OF TECHNOLOGICAL LOCK-IN

Abstract: This paper examines how actors use time as a strategic resource for planning radioactive waste management. Some of these protagonists have managed to keep this controversial technical project alive by playing off several temporalities at cognitive and organizational levels. In an attempt to break out of the deadlock of waste management through deep repositories, they changed the project's timeline by creating a legislative schedule, including in it a phase devoted to research meant to be independent from the industrial project, and making changes at an institutional level. Nevertheless, the new political framing is still subordinate to the initial technical framing which, however, has now become invisible. Consequently, instead of being alternatives, the two framings have coexisted in two different spheres, one public and one confined. This has maintained the technical framing which, in turn, helps explain the strengthening over time of technological lock-in around waste storage.

KEYWORDS: INSTITUTIONAL CHANGE – ORGANIZATIONS – PUBLIC ACTION – RADIOACTIVE WASTE – TECHNOLOGICAL LOCK-IN – TEMPORAL FRAMING

1. L'auteure remercie chaleureusement les membres du Centre de sociologie des organisations, et tout particulièrement Olivier Borraz, Hugo Berthillot et Renaud Crespin pour leurs relectures attentives de cet article. Elle tient également à remercier Luis Aparicio, Yannick Barthe, Soraya Boudia, Gabrielle Hecht, Sezin Topçu, ainsi que les évaluateurs de la revue *Gouvernement et action publique* pour leurs commentaires stimulants qui ont permis d'améliorer sensiblement cet article.

Les logiques temporelles sont constitutives de nombreuses notions sociologiques. Pourtant, la sociologie de l'action publique s'est très peu intéressée à la dimension temporelle de ses objets. Comme le montrent Palier et Surel (Palier, Surel (dir.), 2010), l'étude du temps se limite souvent au traitement historique d'un objet, à l'enchaînement causal et linéaire de séquences, à l'étude de récurrences (cycles électoraux, budgétaires) ou à l'analyse de phénomène de dépendance au sentier et de résistance au changement des institutions (Pierson, 2000, 2004). Le temps est alors pensé comme une variable indépendante, qui contribuerait de manière neutre à l'action. De la même manière, l'analyse de l'action organisée a identifié le temps comme une dimension importante dans la coordination des acteurs (Crozier, Friedberg, 1977), mais elle ne l'a pas étudiée pour elle-même.

Dans cet article, nous proposons d'étudier le temps comme un enjeu de lutte et une ressource stratégique dans l'action, autour du cas de la gestion des déchets radioactifs en France. Cet objet s'inscrit dans des durées variées et inhabituelles pour l'action publique (longues, voire très longues). Et différents acteurs élaborent des stratégies temporelles, pour définir ce problème, développer des solutions, les négocier et les réaliser. Le temps constitue pour eux une ressource dans la construction très conflictuelle de l'irréversibilité de projets contestés.

Cela nous permet de formuler des interprétations complémentaires : aux travaux existant sur le sujet, en histoire et en sociologie des sciences et des techniques (Petit, 1993 ; Barthe, 2000, 2006, 2009). Grâce à cette analyse temporelle, nous montrons que, plutôt qu'une alternance linéaire entre définitions technique et politique du problème, les deux coexistent : ces définitions du problème, apparemment incompatibles, sont valides simultanément, mais dans des espaces différents, publics ou confinés. La mise en politique et la publicisation d'un nouveau cadrage ne sont pas porteuses d'une véritable « réversibilisation » de la gestion des déchets, comme le défend Barthe dans ses travaux (Barthe, 2006). Ce nouveau cadrage politique permet aux opérateurs industriels de maintenir discrètement le cadrage technique et ainsi de renforcer le verrouillage technologique autour du projet contesté de stockage.

Cet article se concentre sur les stratégies et cadrages temporels, car la temporalisation de l'action constitue un véritable enjeu de pouvoir pour un projet sur le temps long et aux temporalités multiples (techniques, scientifiques, économiques, politiques, sociales) : afin de gagner la maîtrise du projet, des acteurs cherchent à imposer leurs stratégies et leurs cadres temporels à l'action. Cette activité de cadrage temporel peut se décliner à différents niveaux. D'abord à un niveau cognitif global, les acteurs se livrent à une activité de « *cadrage* » (Goffman, 1991), pour produire du sens, des connaissances et des cadres interprétatifs, qui constituent des repères communs pour l'action (Snow *et al.*, 2004).

Ensuite au niveau organisationnel, nous pouvons analyser le temps des acteurs comme un domaine d'action concret. Les acteurs élaborent des stratégies temporelles et des cadres de l'action organisée (Crozier, Friedberg, 1977). Le temps prend alors la forme d'objectifs plus précis. Et l'activité de cadrage consiste en une activité de définition, de séquençage et d'ordonnement des différentes phases de l'action (récurrences, cycles, séquences, alignements cf. Nowotny 1992 ; Thelen, 2000, Orren, Skowronek, 1993) : les acteurs peuvent alors jouer avec des temporalités multiples, pour influencer et négocier concrètement le

contenu et le sens de l'action organisée. Une fois stabilisées, ils vont tenter d'inscrire ces stratégies des instruments temporels de régulation de l'action, formels et informels, plus ou moins contraignants (calendriers, normes, règles, outils de planification).

Dans cet article nous souhaitons étudier comment des acteurs articulent ces deux niveaux de cadrages temporels, cognitifs et organisationnels, autour du problème de la gestion des déchets radioactifs. Et pour saisir concrètement ces stratégies et cadrages temporels, nous suivons les processus de « définition » de ce problème, sa publicisation et son confinement (Gilbert, Henry, 2012) : la « définition » d'un problème est une démarche « au cours de laquelle un acteur définit une situation comme devant ou pouvant être différente de ce qu'elle est en réalité » (Padioleau, 1982 ; Kingdon, 1984), et à partir de ces processus définitionnels, les acteurs élaborent et défendent des formes d'action particulières. Gilbert et Henry (2012) proposent de ne pas se limiter aux moments de publicisation d'un problème, mais d'en analyser tous les processus définitionnels, y compris dans les espaces « plus discrets ». Suivant ainsi la voie ouverte par Rochefort et Cobb (1994), ils prennent au sérieux ce qui se joue dans ce travail de définition des problèmes, de solutions et d'acteurs légitimes, en dehors des moments de publicisation. L'étude des processus définitionnels au sein d'une instance confinée, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA), nous permet de saisir la manière dont les acteurs pensent le problème des déchets radioactifs en interne et élaborent des stratégies temporelles pour organiser leur action.

Ainsi, cet article est le fruit de recherches menées sur cette agence et son évolution organisationnelle depuis sa création. Pour la période historique, il s'appuie sur l'analyse d'archives internes de l'ANDRA, organisationnelles et techniques, réunissant documents formels (lois, décrets, circulaires, procédures, manuels d'organisation, etc.) et informels (courriers, notes d'entretiens, de réunions, etc.). Ce travail a été complété par des entretiens semi-directifs² avec des acteurs historiques identifiés dans les archives (dirigeants et ingénieurs de l'ANDRA), afin d'aborder leurs trajectoires professionnelles, leurs activités au sein de l'agence et leurs expériences organisationnelles. Il s'agissait de reconstituer l'histoire de la gestion des déchets, depuis les années 1960, en examinant les solutions techniques (étudiées et réalisées), les acteurs et les organisations qui les portent.

Pour la période la plus récente, l'article s'appuie sur une analyse organisationnelle de l'agence entre octobre 2011 et octobre 2014³. En partant de l'organisation formelle, nous avons réalisé des entretiens d'activités formels et informels dans les différentes directions de l'agence, afin de reconstituer les stratégies des acteurs et leur coordination autour des projets techniques. Ce travail a été complété par une analyse de la littérature grise organisationnelle et technique (documents de planification, documents techniques de définition des projets, manuels d'organisation, notes stratégiques, documents contractuels, etc.). Enfin, au cours de ces trois années, nous avons réalisé des observations suivies à l'intérieur de l'agence (conseils de direction, audits et groupes de travail), ainsi qu'à l'extérieur (réunions

2. Pour les deux périodes, environ 70 entretiens formels ont été réalisés, complétés par des entretiens informels, au cours d'observations.

3. Cet accès au terrain a été négocié dans le cadre du financement par l'ANDRA de ces travaux de recherche. L'auteure remercie la direction et les membres de cette agence qui lui ont permis de mener à bien ces travaux de recherches.

publiques, auditions parlementaires, colloques et débat public de 2013, réunions avec les producteurs de déchets et représentants de l'État). Nous avons identifié les interlocuteurs de l'ANDRA, avec qui nous avons également réalisé des entretiens.

Ces choix méthodologiques centrés sur l'ANDRA ont permis d'appréhender dans le temps l'évolution de cette organisation et son fonctionnement réel, autour de la réalisation de projets techniques. Les travaux existant sur les déchets radioactifs mobilisent surtout un matériau public ou officiel (communications scientifiques internationales, activités des parlementaires, rapports) et traitent exclusivement des déchets à haute activité (Petit, 1993 ; Barthe, 2000, 2006, 2009). Or, en portant sur un temps plus long (1965-2014), cette étude organisationnelle interne apporte un nouvel éclairage sur ce problème. Elle replace les déchets à haute activité dans le système intégré de gestion de tous les déchets. Et elle rétablit une certaine symétrie entre les définitions du problème portées par différents acteurs, dans des espaces publics et dans espaces confinés. En se plaçant au sein de l'agence, nous pouvons étudier les stratégies temporelles des acteurs et leurs évolutions : comment ces acteurs définissent ce problème, comment ils le découpent en sous-problèmes aux temporalités différentes, comment ils développent des solutions techniques, et comment ils construisent des stratégies temporelles pour maîtriser un projet. Ils traduisent ces stratégies dans des instruments organisationnels et techniques de temporalisation de l'action, qui constituent des traces de ces cadrages temporels que l'on peut ainsi analyser et suivre dans le temps, en articulant niveau cognitif et niveau organisationnel.

Nous montrons ainsi que la gestion des déchets radioactifs s'organise autour de deux périodes, dominées par des cadrages temporels différents au niveau cognitif. La première période traite du cadrage technique, dominant entre 1979 à 1989 : les ingénieurs définissent un cadre temporel de projets de stockages, marqué par l'urgence, pour réaliser un projet industriel. Ils choisissent la solution la plus simple et rapide, pour entrer dans le temps de la réalisation et désamorcer les critiques. La seconde période est ensuite consacrée au nouveau cadrage public défini par les acteurs politiques. En 1989, le cadrage technique est remis en cause par un mouvement social, qui conteste le projet de stockage profond et politise le temps long. Lors de cette mise en crise, les acteurs critiques opposent alors temps industriel et temps social, ils utilisent le temps pour ouvrir la discussion autour de ce projet. Et pour sortir de cette crise, tout en maintenant cette solution, les promoteurs du projet élaborent une solution articulant ces différentes stratégies temporelles. Les acteurs politiques produisent un nouveau cadrage politique pour donner une nouvelle légitimité au projet et le relancer. Ils se servent alors du temps pour faire accepter le projet : ils s'appuient sur une loi porteuse d'un nouveau cadrage temporel, avec une période de quinze ans de recherche découplée de la phase industrielle. Néanmoins, ce nouveau cadrage politique ne remet pas en cause l'ancien, il le maintient discrètement. Le cadrage technique reste dominant dans les espaces confinés, tandis que le cadrage politique s'impose dans la sphère publique. Plutôt qu'un basculement, on défend l'idée d'une coexistence et d'une spécialisation des cadrages selon les espaces.

Ces activités de cadrages permettent d'étudier à différents niveaux les stratégies temporelles des acteurs. Néanmoins, dans le cadre de cette « technopolitique », les aspects techniques et politiques sont intrinsèquement liés (Hecht, 2004). Et les termes de technique,

critique et politique désignent les acteurs qui définissent ces cadrages : on considère comme technique, le cadrage produit par les acteurs techniques pour réaliser leur projet ; le cadrage critique est formulé par des opposants pour bloquer le projet et ouvrir la discussion ; et le cadrage politique est élaboré par des acteurs politiques, pour donner plus de légitimité et fabriquer l'acceptation du projet sur un temps plus long. Les acteurs n'ont pas la même capacité stratégique à maîtriser le temps, ils ne disposent pas des mêmes ressources institutionnelles, économiques, techniques et politiques pour imposer leur cadrage aux autres. Ainsi, il sera beaucoup plus facile pour des acteurs techniques très institutionnalisés d'élaborer des stratégies sur des temporalités longues : l'allongement des horizons temporels leur permettra de construire progressivement un verrouillage autour de leur projet, alors que les opposants ne disposeront pas des ressources nécessaires pour s'opposer efficacement au projet sur un temps long, ils n'auront pas les moyens de résister à la force d'inertie du projet qui s'auto-renforce avec le temps (Pierson, 2000).

Cadrage des ingénieurs et temps court de la réalisation : l'invisibilisation du temps long

À l'origine des activités nucléaires, d'abord scientifiques et militaires (Hecht, 2004), la gestion des déchets est temporaire, pour assurer une radioprotection immédiate des travailleurs et de l'environnement. Le confinement étant garanti pour plusieurs dizaines d'années, les opérateurs nucléaires, conscients de la nécessité de développer des solutions définitives, considèrent qu'ils bénéficient de temps pour étudier des solutions dont la réalisation n'est pas urgente. La gestion des déchets radioactifs est publiquement présentée comme un non-problème. Mais le choix du « tout nucléaire » constitue un véritable tournant industriel dans les années 1970 et il est l'occasion d'une montée en puissance des mouvements antinucléaires (Topçu, 2013). Pour désamorcer les critiques portant sur l'absence de solutions définitives de gestion des déchets, les dirigeants du secteur estiment nécessaire de définir rapidement des solutions techniques et de les mettre en œuvre. En 1979, le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) crée en son sein un opérateur industriel, l'ANDRA, pour mettre en œuvre des solutions « durables » de gestion des déchets des grands producteurs scientifiques et industriels, que sont le CEA, Électricité de France (EDF) et la Compagnie générale des matières atomiques (Cogéma). Ces activités sont encadrées par des organismes chargés de contrôler la sûreté et la radioprotection dans les installations nucléaires : l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN)⁴ réalise des études, qui viennent alimenter les décisions de l'autorité de sûreté chargée de réguler la sûreté de ces installations⁵.

4. L'IPSN est singularisé en 1976 au sein du CEA, il devient l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) en 2001 (établissement public de recherche et d'expertise détaché du CEA et indépendant des industriels).

5. Autorité de sûreté nucléaire : le Service central de sûreté des installations nucléaires (SCSIN) est créé en 1973 au sein du ministère de l'Industrie, il devient la Direction de la sûreté des installations nucléaires (DSIN) en 1991 (rattaché aux ministères de l'Industrie et de l'Environnement), puis la direction générale de la Sûreté nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR) en 2002. En 2006, cette direction devient une autorité administrative indépendante, l'actuelle Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

On distingue deux principes de gestion : la dilution (dans l'air ou l'eau) et le confinement (par stockage). En France, l'immersion est d'abord privilégiée, mais à la fin des années 1960, face aux contestations (Topçu, 2013), le gouvernement abandonne cette pratique et choisit de construire des stockages définitifs (comme pour d'autres déchets dangereux). Les premiers déchets stockés sont ceux de faible activité et à vie courte, dans le centre de la Manche ouvert en 1969 (pour les isoler 300 ans). L'ANDRA hérite de ce centre, mais il est bientôt saturé et elle doit en créer un second. Elle a aussi pour mission de développer des solutions définitives pour les déchets sans exutoire : déchets à haute activité (verres issus du retraitement des combustibles) et déchets à vie longue (technologiques et militaires). Alors que d'autres solutions avec été étudiées au niveau international (le stockage géologique national ou international), l'enfouissement sub-océanique (dans les sédiments marins), l'immersion et le retraitement poussé (séparation-transmutation). Nous verrons que le stockage géologique apparaît rapidement comme la solution de référence, pour les isoler « au moins 1 000 ans ».

L'urgence de la nucléarisation : une définition industrielle du problème

Le premier cadrage cognitif est marqué par une temporalité courte de réalisation industrielle et par l'urgence de la « nucléarisation » de la France, au service d'une politique de rayonnement technologique. À la fin des années 1960, on sort de la « guerre des filières » opposant le CEA (filière nationale « Uranium naturel, graphite, gaz ») à EDF, qui parvient à imposer sa solution (américaine, à eau légère) (Hecht, 2004). Ces deux institutions ont déjà rassemblé les ressources nécessaires pour préparer un déploiement nucléaire industriel. Et profitant de la crise énergétique de 1973, le gouvernement formalise, dans le Plan Messmer de 1974, un discours sur la nécessaire indépendance énergétique de la France et sur la compétitivité du nucléaire : il faut accélérer le programme nucléaire pour répondre à des besoins croissants en énergie (construction de 80 réacteurs d'ici 1985, pour une électricité à 70 % nucléaire). Les dirigeants techniques et politiques imposent de nouvelles contraintes temporelles au secteur. La rapidité de ce déploiement apparaît comme une condition de réussite : il s'agit de contrer les oppositions en accélérant la nucléarisation de la France et en les mettant devant le fait accompli (Topçu, 2013).

Pour répondre à cette urgence et suivre l'accélération du calendrier, les exploitants industriels doivent rapidement reconfigurer et consolider la filière. Ils sécurisent l'amont et l'approvisionnement en uranium : la Cogéma devient filiale commerciale du CEA en 1976, pour vendre ses services à l'international et rentabiliser ses installations (extension de La Hague en 1978 et adaptation de ses ateliers à la nouvelle filière). Le CEA se concentre sur ses recherches (surgénérateurs) et EDF s'impose comme leader industriel (Hecht, 2004). Il leur faut également renforcer l'aval de la filière, le domaine des déchets radioactifs. En effet, avec ce tournant industriel, les mouvements antinucléaires montent en puissance et dénoncent l'absence de solution définitive : ils réclament l'arrêt ou le ralentissement du programme, afin de prouver au préalable l'existence de solutions fiables (Topçu, 2013). Or, la gestion des déchets radioactifs n'était pensée jusqu'alors que de manière temporaire. Elle était encadrée par les services de sûreté et radioprotection du CEA (IPSN), les procédés et normes isolaient dans l'immédiat ces déchets des hommes et de l'environnement (Foasso, 2003). Les producteurs, responsables de leurs déchets, les conditionnaient et les entreposaient sur place

(mines, usines ou centrales), pour plusieurs dizaines d'années, en attendant des exutoires définitifs. Sur le modèle de la gestion de déchets chimiques, ces déchets étaient stabilisés dans des matrices (béton, bitume, céramique, verre), placées dans des conteneurs résistants.

Pour les déchets les plus radioactifs, le choix du binôme retraitement et vitrification est ainsi réaffirmé, pour garantir une sûreté immédiate et les isoler efficacement. Mais les solutions définitives font seulement l'objet d'études théoriques et d'échanges scientifiques internationaux (Petit, 1993) : les dirigeants du CEA définissent ce problème comme un problème de recherche de temps long. Au niveau international⁶, les experts des exploitants nucléaires échangent, structurent le domaine et stabilisent dès le milieu des années 1960 le binôme vitrification-stockage⁷. Ils distinguent une gestion immédiate, qui se traduit par des actions, des aspects à long terme, qui font l'objet d'études.

Mais dès 1965, une nouvelle gestion intégrée est défendue par les experts en radioprotection du CEA : ils veulent désormais associer conditionnement et solutions définitives, afin de mieux articuler ces deux temporalités des déchets. Il faut les conditionner pour les stocker sur le long terme, non plus pour les isoler temporairement. Pour les déchets les moins radioactifs, l'immersion est d'abord privilégiée : la France participe aux campagnes internationales de 1967 et 1969 supervisées par l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN – OCDE). Mais devant les contestations, le CEA abandonne cette solution et choisit dès 1965 de créer un stockage de surface, sur le site de La Hague (choisi en 1967, ouvert en 1969) : il accueille des déchets faiblement radioactifs, à vie courte et à vie longue (la durée de vie n'est pas alors un critère de catégorisation). Ce centre est géré par Infratome (filiale du CEA et de la société Potasses et engrais chimiques), il est « artisanal » et « bricolé »⁸ (la filiale est surnommée « Merdatome » au CEA⁹) : Infratome reçoit les déchets des producteurs et les stocke dans des ouvrages simples (tranchées en pleine terre), il expérimente des solutions techniques et les formalise progressivement, sous la direction du comité de liaison, piloté par le service de radioprotection du CEA (IPSN).

Puis les dirigeants du CEA généralisent cette démarche intégrée, alliant conditionnement temporaire et exutoire définitif, pour les déchets à haute activité et à vie longue. En 1976, l'IPSN pilote la « coordination déchets » du CEA, il compare les solutions théoriques, participe aux études scientifiques internationales et prépare le cadre d'une future opérationnalisation. Il étudie le stockage géologique (national ou international), l'enfouissement sub-océanique (dans les sédiments marins), l'immersion et le retraitement poussé (séparation-transmutation)¹⁰. Avec le tournant industriel, ces experts, qui se plaçaient dans le temps long de l'étude théorique, doivent désormais se projeter dans le temps d'une réalisation industrielle urgente. Ils privilégient le stockage géologique, solution de référence à partir de 1977. Selon eux, politiquement, les solutions internationales (stockage terrestre ou sub-océanique) nécessiteraient la lente mise en place d'une gestion mondiale et de longues

6. Communauté européenne ; AIEA (ONU) et AEN (OCDE).

7. Colloque AIEA, Vienne, octobre 1962, Bulletin 051.

8. Entretien H. N., 16 janvier 2013, directeur qualité ANDRA.

9. Entretien J.-M. L., 12 décembre 2012, directeur ANDRA.

10. Archives « coordination déchets » CEA/IPSN, SCSIN, BRGM 1976-1979.

négociations avec les pays non nucléarisés ou hôtes. Et l'immersion, qui a provoqué de fortes oppositions, est interdite par la Convention de Londres en 1972. Ces solutions sont donc écartées, non pour des raisons techniques, mais à cause du cadrage temporel du problème : l'agenda politique requiert en effet une industrialisation urgente pour limiter les critiques. Et le binôme retraitement poussé/stockage en surface n'est plus considéré comme pertinent, car il faudrait un stockage profond pour en éliminer les résidus¹¹. Ainsi, les experts présentent comme inéluctable la solution associant stockage profond et vitrification : ils construisent un verrouillage technologique autour de ce binôme, pour répondre aux contraintes temporelles de la politique énergétique.

Avec le tournant industriel des années 1970, les dirigeants du CEA font de cette gestion temporaire et approximative des déchets un point faible de la filière en pleine industrialisation. Une pression externe est exercée par les mouvements antinucléaires, qui dénoncent l'absence de solutions définitives. Des incidents se multiplient et rendent ce problème plus visible et sensible : c'est le cas en 1972 avec le scandale des fûts fissurés entreposés à Saclay (Topçu, 2013). D'autres incidents au Centre de stockage de la Manche accélèrent la remise en cause de cette gestion approximative. En 1976, ce centre est touché par une pollution des eaux au tritium¹² : suite au débordement d'une alvéole de colis tritiés, du tritium s'est diffusé dans les eaux souterraines et cours d'eau environnants, en dehors du site. Ces incidents remettent en cause les pratiques de stockage et leur organisation. De plus, les producteurs de déchets, EDF et la Cogéma, font « *pression* » pour que l'État mette rapidement en place des solutions industrielles définitives pour leurs déchets, notamment de faible activité¹³ (qui représentent des volumes considérables sur leurs sites), car le système existant n'est pas adapté à une gestion industrielle sur le long terme. Les dirigeants du CEA souhaitent trouver au plus vite des solutions définitives et mettre en place un système industriel et fiable, intégré au CEA : il s'agit de structurer le domaine avec la même rigueur que le secteur nucléaire. Ils créent un nouvel organisme pour monopoliser le problème en interne et le désamorcer discrètement : la création d'un acteur spécialisé, propriétaire légitime du problème, doit permettre de résoudre « le plus rapidement possible et au coût le plus juste leurs problèmes d'évacuation de déchets¹⁴ ». Cette industrialisation passe donc par une institutionnalisation dans l'urgence : dans une logique préventive, ils définissent le problème des déchets non plus comme un problème théorique éloigné dans le temps, mais comme un problème industriel à résoudre rapidement.

Les experts de l'IPSN formalisent alors une stratégie temporelle que devra suivre ce futur acteur. En juillet 1977, le directeur de la Coordination et synthèse en matière de déchets radioactifs (CSDR – IPSN) définit le « Programme de recherche et développement de stockage en formation géologique¹⁵ ». Il hiérarchise les priorités du futur opérateur et ordonnance les différentes phases de son action : le Comité de l'énergie atomique « avait estimé qu'il ne

11. *Ibid.*

12. Liste des incidents dans le « Rapport de la commission d'évaluation de la situation du Centre de stockage de la Manche », 1996.

13. Fiche sur les effectifs de l'OGD, 11 août 1978. CEA Dg CS, 11 août 1978. Lavie, Boîte Organisation interne ANDRA 000258 DIR.

14. *Ibid.*

15. Courrier 25 juillet 1977, Yves Sousselier à Y. M., J. D., P. B. Programmes de recherche et développement de stockage en formation géologique.

faudrait pas tarder à choisir l'emplacement du futur stockage de déchets vitrifiés de haute activité et que ce choix pourrait figurer parmi les premières tâches d'une agence à qui pourrait être confiée la maîtrise d'œuvre de la recherche, de la création et du fonctionnement des stockages. » Il poursuit : « Si on veut avoir en opération ce stockage dans une dizaine d'années, ce qui semble indispensable, compte tenu du développement de notre programme électronucléaire, ces études et ce forage doivent être exécutés sans tarder. » La création de l'ANDRA est bien pensée comme une conséquence de l'industrialisation du secteur nucléaire.

Institutionnalisation d'une agence industrielle et redéfinition du projet de stockage

Après négociations, le CEA choisit de ne confier les stockages ni à la Cogéma experte en déchets, ni à l'IPSN qui encadre ce domaine. Il décide de créer en son sein une filiale industrielle et commerciale pour gérer tous les déchets, sous la forme d'une prestation financée par les producteurs de déchets. J.-M. Lavie explique ainsi le contexte de sa nomination comme directeur de l'ANDRA : Giraud (administrateur général du CEA) lui a demandé de créer « un organisme à même de gérer les déchets que le programme électronucléaire, qui venait d'être lancé, allait générer [...] Il me dit : "vous êtes un homme de sûreté, les problèmes que vous traitez sont des problèmes qui touchent beaucoup les médias". [...] À l'époque, les médias n'étaient pas du tout favorables à l'électronucléaire. Encore moins aux déchets, qui étaient le talon d'Achille. [...] Et il avait ajouté : "si vous ne réussissez pas, l'électronucléaire en France et dans le monde mourra de constipation¹⁶". » Dans sa lettre de mission, Giraud précise ainsi au futur directeur : « Je ne sais pas s'il faut créer un organisme indépendant à l'intérieur du CEA. Mais il faut absolument veiller à sa crédibilité d'indépendance vis-à-vis tant des fournisseurs de procédés que des producteurs de déchets. L'ANDRA devra pouvoir exercer ses responsabilités librement et indépendamment du groupe CEA¹⁷. » En mai 1978, l'Office de gestion des déchets est créé au sein du CEA (sous la tutelle du délégué général central sécurité, aux côtés de l'IPSN), pour préparer la création de l'ANDRA en 1979. Cette décision est ensuite relayée par le nouvel administrateur général, Pecqueur¹⁸ : l'opérateur industriel devra traduire les règles de sûreté (de l'IPSN et de l'autorité de sûreté), en spécifications techniques, les imposer à ses clients et prestataires, pour sécuriser le domaine des déchets et l'industrialiser.

L'industrialisation de ce domaine, désormais singularisé, passe donc par son institutionnalisation rapide : pour les responsables du CEA, un cadre institutionnel solide est essentiel pour le renforcer. L'ANDRA est un organisme industriel composé d'abord de quelques spécialistes recrutés au sein du giron nucléaire : ces pionniers (d'abord quatre, puis une vingtaine), viennent de la prestigieuse Direction des applications militaires (DAM) du CEA, et sont d'anciens dirigeants de grands projets scientifiques, directeurs des essais nucléaires, experts en sûreté, protection et gestion de matières radioactives. Ils viennent aussi de la Cogéma pour les aspects industriels, qualité, spécifications, contrôles des déchets. Le prestige du

16. Entretien J.-M. L., 12 décembre 2012, directeur ANDRA.

17. Lettre de mission lue lors d'un entretien avec J.-M. L., 12 décembre 2012, directeur ANDRA.

18. Lettre de Pecqueur pour le président de la COGÉMA. Objet : Agence nationale des déchets, 4 octobre 1978, Boîte Organisation interne ANDRA 000258 DIR.

personnel montre l'importance que l'on accorde désormais à ce problème. Un compromis institutionnel est alors stabilisé : l'ANDRA restera attachée au CEA mais sera une filiale autonome financièrement. Pour les responsables du CEA, cette autonomie est nécessaire au développement industriel rapide ; mais sur un plan social et politique, il faut que l'ANDRA soit liée au CEA pour bénéficier de son expertise en sûreté nucléaire. Ce sujet constitue une réelle préoccupation pour les créateurs de l'agence et ce compromis doit permettre de renforcer la légitimité de l'ANDRA (nécessaire pour implanter de nouveaux sites), tout en respectant le « principe de distinction » entre producteurs de déchets, gestionnaire et instances réglementaires. Il s'agit d'allier indépendance et compétences scientifiques et techniques, véritable « quadrature du cercle¹⁹ ».

Pour se structurer rapidement, elle emprunte des morceaux institutionnels à des domaines proches et stabilisés : le directeur copie l'organisation de la nouvelle Agence nationale pour la récupération et l'élimination des déchets (ANRED) (instances de gouvernance, organigramme, statuts)²⁰, il reprend des formes organisationnelles du CEA (grands projets scientifiques et techniques), de la Cogéma (organisation de l'exploitation industrielle et assurance qualité) et d'opérateurs étrangers (Suisse)²¹. L'agence stabilise ainsi rapidement son organisation formelle et se présente comme un opérateur industriel légitime, par isomorphisme mimétique (DiMaggio, Powell, 1983). La direction structure l'agence autour de deux pôles : la division d'exploitation des stockages et la division technique (développer et construire les stockages). C'est une « organisation croisée » et « légère »²², avec des responsables d'exploitation ou de projets et des responsables techniques (prévision, synthèse, spécifications et contrôles). Par ailleurs, pour assimiler les contraintes temporelles externes, la direction de l'ANDRA opte pour une structure légère et une sous-traitance poussée, afin d'être rapidement opérationnelle. Sur le modèle des grands projets scientifiques et techniques de la DAM²³, l'agence assure la maîtrise d'ouvrage des stockages et recrute le minimum de « chargés d'affaires » pour piloter des prestataires externes et bénéficier rapidement de compétences stabilisées²⁴ : pour l'exploitation (avec STMI²⁵), les études scientifiques et l'ingénierie (avec le CEA, le Bureau des recherches géologiques et minières [BRGM] ou l'École polytechnique). Ces chargés d'affaires sont les piliers de cette organisation : ils élaborent les contrats, les pilotent, puis traduisent les résultats et les réintègrent aux objectifs de l'ANDRA²⁶. La direction définit alors sa « responsabilité industrielle »²⁷ et détermine précisément ce qui doit être géré directement par l'agence, « son cœur de métier », et ce qui peut être sous-traité. Son rôle sera donc de définir les conditions de sûreté et qualité des stockages, de les faire valider par les autorités de sûreté et de les imposer aux producteurs et à ses prestataires.

19. Note du 23 décembre 1980, « Votre note du 27 novembre 1980 » du directeur central de la Protection et de la Sûreté (Gauvenet) au directeur de l'ANDRA, Boîte 2/4 DIR 000258 ANDRA Organisation interne.

20. ANRED, loi du 15 juillet 1975.

21. Entretien J.-M. L., 12 décembre 2012, directeur ANDRA.

22. Dossier Conseil de direction, 18 février 1980, Boîte 2/4 DIR 000258 ANDRA Organisation interne.

23. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

24. Entretien J.-M. L., 12 décembre 2012, directeur ANDRA.

25. Société des techniques en milieu ionisant.

26. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

27. Circulaires internes ANDRA n° 2 à 5, 1979-1984.

Ensuite, les ingénieurs de l'ANDRA traduisent le calendrier politique global en une stratégie industrielle concrète dans des instruments de pilotage. Malgré les promesses électorales socialistes, le « Plan d'indépendance énergétique », voté par le Parlement en octobre 1981, consacre la poursuite du programme nucléaire (Topçu, 2013). La stratégie de gestion des déchets est maintenue : l'agence doit formaliser une « politique nationale », établir des objectifs et un calendrier dans un « plan pluriannuel de gestion [...] appuyé sur un plan de recherche et développement²⁸ ». Le directeur des affaires techniques élabore ce « Programme général de gestion des déchets radioactifs » et formalise un planning prévisionnel. Ce programme est validé par le conseil scientifique de l'ANDRA, l'administrateur du CEA, le ministère de l'Industrie, le CSSN et la Commission d'experts pluraliste Castaing²⁹. La direction de l'ANDRA définit alors ses propres projets de manière intégrée et par catégories de déchets : à chaque catégorie, elle associe des solutions spécifiques et temporalise son action, pour une gestion industrielle et cohérente. Elle hiérarchise trois projets, avec des temporalités différentes, allant du plus urgent au moins pressé³⁰. Ce programme séquence l'action de l'ANDRA, avec une première phase de mise en œuvre (prise en main du Centre de la Manche, définition des concepts de stockage, quantification des besoins) et une seconde (poursuite d'une politique qualité, conception des centres, choix des sites, qualification des nouveaux sites et centres).

Sa priorité concerne donc les déchets de faible et moyenne activité à vie courte : le stockage de la Manche ne présente pas les garanties nécessaires en sûreté et qualité pour une véritable industrialisation, il a connu plusieurs incidents et sera bientôt saturé (entre 1986 et 1988)³¹. En intégrant expériences passées et nouvelles exigences de sûreté, les ingénieurs formalisent leurs propres pratiques pour passer à une échelle industrielle³². Ils choisissent de sous-traiter l'exploitation à STMI (filiale de la Cogéma), dont l'ANDRA encadre et contrôle les activités. Sur le modèle de nouvelles normes du secteur nucléaire, ils mettent en place un système d'assurance de la qualité des produits et de l'organisation : par isomorphisme normatif (DiMaggio, Powell, 1983), ils importent ces innovations de la Cogéma, pionnière dans le domaine. Une direction de la qualité est créée pour établir des procédures, spécifier les produits, normaliser et contrôler ces activités industrielles à risques : « il fallait mettre en place un certain nombre de choses, pour, vis-à-vis de l'opinion, témoigner de la qualité du suivi, de la traçabilité³³ ». Cette démarche aboutit en 1984 à un cadre industriel stable et sécurisé.

L'ANDRA effectue ensuite des travaux de « remise à niveau » (reprise de colis et des tranchées pleine terre, modification du système de récupération des eaux et du concept de couverture)³⁴. De nouvelles règles fondamentales de sûreté (1982) sont définies

28. Lettre du ministre de la Recherche et de l'Industrie, 14 décembre 1982, pour le président du Conseil supérieur de la sûreté nucléaire, Boîte Organisation interne ANDRA 000258 DIR.

29. « Orientation générale de gestion, choix du stockage géologique, 1982-1984 ».

30. Dossier Conseil de direction, 26 janvier 1985, Boîte Organisation interne ANDRA 000258 DIR.

31. Documents transmis par A. Barthoux, Conseil de direction du 29 juin 1981, « La situation du Centre de la Manche ».

32. Circulaire ANDRA n° 6 « Attributions du représentant du représentant du CEA/ANDRA sur le site de stockage de la Manche », 22 novembre 1984, Boîte Archives circulaires ANDRA.

33. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint.

34. Entretien H. N., 16 janvier 2013, directeur qualité ANDRA.

conjointement par l'ANDRA et les autorités de sûreté : ces règles identifient des risques et imposent des objectifs de sûreté à tous les centres de surface. L'agence doit alors re-conceptualiser *a posteriori* le centre, faire une démonstration de sûreté à long terme et faire des propositions de moyens. Elle distingue vie longue et vie courte, avec la barrière « un peu arbitraire » de trente ans (période du césium, pour dix périodes, on atteint une durée « historique » de surveillance de trois cents ans³⁵, ces règles seront révisées en 1984 pour imposer une plus faible teneur en déchets à vie longue alpha). L'ANDRA se sert de ces règles pour définir les critères techniques d'ouvrages « Deuxième Génération », dont les critères de sûreté sont plus élevés et mieux formalisés. Ces règles permettent aussi à l'ANDRA d'imposer ses conditions aux producteurs de déchets (connaissances des déchets et spécifications). La qualité et la sûreté sont placées au cœur de ce nouveau système, pour limiter les critiques et gagner en légitimité : comme l'explique un membre de la direction, « vous avez de beaux fûts, bien propres et bien peints, bien numérotés, etc. Ça fait sérieux. C'est un peu dérisoire, mais on a très vite été conscients de l'impact psychologique que pouvait avoir notre activité »³⁶. Cette remise à niveau permet de préparer les étapes suivantes et l'implantation d'autres centres : « on voulait faire quelque chose d'industriel, parce que déjà on avait en tête quand même le stockage profond. [...] Il fallait vraiment industrialiser tout le système. Et mettre en place une structure et des règles qui s'appliquaient dans l'industrie de haut niveau. Alors que jusque-là... Tous les centres, c'était un petit peu un travail artisanal³⁷ ».

La seconde priorité est d'implanter un « Centre de surface 2 » pour prendre le relais du Centre de la Manche bientôt saturé. L'agence hérite d'un projet dans les mines d'uranium de la Cogéma (à Saint-Priest-la-Prugne), engagé par le CEA et la Cogéma. Ce choix de site est économique et politique : étant propriété de la Cogéma, les procédures d'implantation seraient plus simples et rapides³⁸. Dès février 1980, la direction formalise un planning prévisionnel de réalisation : elle prévoit d'obtenir le décret d'autorisation de construction fin 1980, pour mener des études et commencer à construire fin 1981, avec une mise en service début 1983. La réalisation est envisagée sur un planning extrêmement serré de trois ans pour répondre aux besoins de ses clients³⁹. Mais l'ANDRA respecte ce calendrier : le dossier de demande d'autorisation est diffusé en avril 1980 pour l'enquête locale. Des études géologiques sont réalisées par le BRGM en 1981 et confirment la qualité du site. Mais le projet rencontre des contestations imprévues. Bien qu'il constitue une solution au déclin minier, le collectif des Bois-Noirs est créé en 1979 pour regrouper les opposants à ce projet, et des manifestations sont très médiatisées dès 1980. Auroux, maire de Roanne et futur ministre socialiste, obtient l'abandon du projet comme promesse de Mitterrand lors des élections de 1981⁴⁰. Le programme de l'ANDRA est ainsi remis en cause par cette contestation et le site est abandonné en mai 1981.

35. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

36. *Ibid.*

37. Entretien H. N., 16 janvier 2013, directeur qualité ANDRA.

38. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

39. Dossier Conseil de direction, 18 février 1980, Boîte Organisation interne ANDRA 000258 DIR.

40. Interview de M. Auroux, sur les déchets nucléaires dans *Tribune socialiste* de janvier 1982 (interview donnée le 14 mars 1981).

L'ANDRA a pris du retard et doit redéfinir dans l'urgence une nouvelle démarche. Elle connaît une période d'incertitudes, mais rapidement le projet d'un nouveau centre est confirmé par le gouvernement. Saint-Priest ayant été choisi pour des raisons économiques et politiques, la direction de l'ANDRA analyse les critiques pour définir deux nouvelles stratégies possibles⁴¹. Si ces critiques sont sociales et politiques, il suffit de modifier la procédure et il y aura peu de retard dans la réalisation du projet. En revanche, si c'est la démarche technique et scientifique de l'ANDRA qui est remise en cause, le retard risque d'être plus important, puisqu'il faudrait faire des études supplémentaires, longues et coûteuses pour démontrer la sûreté du projet. C'est cette deuxième stratégie qui est finalement retenue, ce qui modifie en profondeur le projet, son contenu et son phasage. En effet, initialement, la sûreté du stockage ne reposait que sur des procédés technologiques, la qualité du site ne comptait pas dans la démonstration de sûreté. Mais selon cette nouvelle stratégie, les ingénieurs sont amenés à redéfinir le concept du stockage : pour mieux justifier leur choix de site, ils attribuent alors une fonction de sûreté au site, qui est désormais pensé comme une « barrière géologique⁴² », en complément des barrières technologiques (concept multi-barrières pour une défense en profondeur). Afin d'en renforcer la légitimité et de mieux résister aux critiques, la future démarche devra reposer sur des critères scientifiques et techniques, pas sociaux ni économiques.

Cette nouvelle stratégie temporelle inverse les phases du projet : lors de la première campagne, les acteurs ont choisi un site pour des raisons économiques, puis ils ont développé un concept de stockage adapté. Mais avec cette nouvelle stratégie, les critères de sûreté sont formalisés *a priori* par les autorités de sûreté (dans les règles fondamentales de sûreté). À partir de ces critères l'ANDRA développe un concept intégrant barrières technologiques et géologique. Cela lui permet de construire un nouveau lien déterministe entre concept, site et sûreté : le choix de site sera justifié par des critères scientifiques et techniques afin de mieux résister à la critique. À partir de ce concept, l'agence définit un « modèle de site » argileux imperméable dont la sûreté soit facile et rapide à démontrer, pour convaincre les populations locales⁴³. Ce n'est qu'après ces étapes qu'elle lance la campagne pour chercher le meilleur site possible (au lieu de développer un concept adapté à un site existant). Lors d'une conférence de presse en novembre 1983⁴⁴, Auroux, ancien opposant habilement nommé secrétaire d'État à l'Énergie, présente les nouvelles règles fondamentales de sûreté et lance officiellement la recherche de site, après les avoir fait valider par la Commission Castaing.

La nouvelle « Division d'étude des sites » (DESI) est chargée de la sélection du site et de la démonstration de sûreté à long terme : le stockage devient une affaire d'experts en géologie et en sûreté. Le BRGM est sollicité comme expert extérieur pour faire une étude bibliographique et sélectionner des zones. Sur cette liste, l'ANDRA en sélectionne quatre pour faire des vérifications *in situ* (Aube, Indre, Haute-Vienne et Maine-et-Loire). Ces

41. 22 mai 1981, Dossier A. Barthoux : problèmes posés par le report, voire l'abandon, de la création du C. S. 2. (Archives personnelles A. Barthoux).

42. *Ibid.*

43. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

44. Déclaration de M. Auroux, secrétaire d'État chargé de l'Énergie, sur le programme nucléaire, Paris, 15 novembre 1983.

vérifications sont autorisées par le gouvernement en septembre 1984. Les critères scientifiques sont devenus prioritaires (on abandonne l'idée d'un site déjà nucléarisé) ; cependant, si les critères économiques, politiques et sociaux sont rendus invisibles, l'Aube est placée en tête parce qu'elle rencontre moins de contestations⁴⁵. C'est le dernier site nucléaire créé en France grâce à la stratégie « Auroux » d'accompagnement économique et au travail d'intéressement local de l'ANDRA (soutien de Galley, maire de Troyes, député de l'Aube, ancien directeur du CEA). La construction commence en 1989, l'exploitation doit durer jusqu'en 2060 et la phase de surveillance, trois cents ans.

Cette priorité des centres de surface résolue, l'agence se concentre sur les déchets qui n'ont pas d'exutoire⁴⁶, à haute activité et à vie longue (alpha) : elle doit développer un concept et en démontrer la sûreté sur « mille ans au moins ». Les ingénieurs s'approprient le cadrage d'une industrialisation dans l'urgence et le traduisent en termes techniques, à un niveau organisationnel : ils le découpent en une succession linéaire de séquences, auxquelles ils attribuent objectifs et ressources. La direction définit un planning initial⁴⁷, qui prévoit la pré-sélection de site début 1983 et des études pour choisir un site en 1986. Un laboratoire souterrain serait construit et exploité entre 1988 et 1992 et l'exploitation débuterait en 1993 pour cent ans⁴⁸. Les savoirs et techniques mobilisés sur les centres de surface sont réutilisés pour le stockage profond, ce qui crée une cohérence entre les projets de l'agence. L'ANDRA reprend les études sur le stockage à l'IPSN⁴⁹ (elle lui laisse les études de procédés industriels et de conditionnement). Mais elle définit là encore sa propre stratégie. Pour la directrice de la DESI, il faut sortir de l'étude générique des roches (laboratoires internationaux de « première génération »)⁵⁰. Comme pour le stockage de surface, elle veut faire du site un élément de sûreté et mener des expériences dans un laboratoire souterrain *in situ* de « deuxième génération ». Pour elle, les caractéristiques du site comptent autant que celles de la roche pour faire une démonstration de sûreté. Et le laboratoire est pensé comme la première phase de réalisation du projet industriel. Pour donner plus de légitimité à cette stratégie, elle est soumise à des groupes d'experts pluralistes : la Commission Castaing valide le programme de l'ANDRA (tout en exigeant la poursuite de recherches d'autres solutions⁵¹) et la Commission Goguel (mai 1987) valide les critères géologiques de l'ANDRA. Et bien que l'on ne dispose pas encore de Règles fondamentales de sûreté pour le stockage profond, les autorités de sûreté soutiennent officiellement le projet.

À partir de ce planning, l'ANDRA se réorganise pour faire monter en puissance les compétences en fonction des phases du projet : la DESI recrute des géologues (de la Cogéma), crée des comités d'experts et des antennes locales⁵². La direction met en place une organisation par projet au sein de la Division de maîtrise d'ouvrage, pour réaliser le laboratoire souterrain et conceptualiser le stockage. Ces deux unités sont mobilisées sur le projet, mais pour des aspects différents. La DESI pilote la première phase : elle définit les critères

45. Entretien A. B., 6 février 2013, directeur adjoint ANDRA.

46. *Ibid.*

47. Planning mai 1981, Archives personnelles A. B. « Note d'orientation, centre stockage alpha ».

48. *Ibid.*

49. Archives compte rendu du groupe de travail « Stockages géologiques » 1980-1981.

50. Entretien RAJ, 7 février 2013, directrice DESI ANDRA.

51. « Orientation générale de gestion, choix du stockage géologique, 1982-1984 ».

52. Circulaire n° 23, 16 juin 1988, « ANDRA. Organisation interne ».

techniques et scientifiques, elle mène une étude bibliographique avec le BRGM pour identifier des zones géologiques potentiellement intéressantes, puis elle sélectionne une trentaine de sites et en soumet quatre à la prospection après accord du gouvernement (Deux-Sèvres, granite ; Maine-et-Loire, schistes ; Ain, sel ; Aisne, argile). La justification du choix de site est essentielle dans cette démarche volontairement technocratique : il faut que les opposants ne puissent plus reprocher à l'agence de choisir un site pour des raisons économiques, sociales ou politiques. Cela produit une invisibilisation des aspects sociaux, qui vont pourtant rejaillir avec l'arrivée de l'ANDRA sur le terrain. Le projet semble maîtrisé, mais le système établi pour une industrialisation dans l'urgence va entrer en crise avec le blocage du projet.

Crise des temps et nouveau cadrage politique : le temps de la recherche au secours du projet technique

Entre 1987 et 1989, l'ANDRA lance la reconnaissance de sites pour le stockage profond. Lors de son arrivée sur le terrain, elle est confrontée à des contestations : elle a déjà connu des oppositions et abandonné certains projets, mais là, sa démarche technocratique est critiquée. Les forages que l'ANDRA mène simultanément sur les quatre sites cristallisent les oppositions. Pour le projet de surface, les sites rencontrant des oppositions avaient été abandonnés rapidement, l'agence se contentant d'un seul site. Mais pour le projet profond, la stratégie simultanée légitime la démarche scientifique : le choix de site n'intervient qu'après en avoir investigué plusieurs, afin que l'on ne puisse plus reprocher à l'ANDRA de se contenter du premier site. Or, cet ordonnancement temporel pèse sur la formation des oppositions, car cette prospection simultanée permet aux contestations locales de monter en généralité. Après l'annonce des sites en 1987, des opposants au stockage créent des associations locales de défense puis une coordination nationale. Sur le site de l'Aisne, deux forages sont réalisés ; mais les contestations sur les trois autres sites finissent par bloquer tout le programme. Comme d'autres mouvements antinucléaires (Topçu, 2013), ce mouvement est hétérogène et mobilise des répertoires d'action variés (Tarrow, Tilly, 2008, avec un ancrage local et une forte médiatisation : manifestations violentes (affrontements avec les gardes mobiles, blessés) et atteintes physiques (menaces de mort, plastiquages, sabotages)⁵³ ; les agents de l'ANDRA parlent de « révolte » et de « terrorisme »⁵⁴. Et des acteurs politiques locaux opposent leur légitimité démocratique au projet d'un pouvoir central autoritaire (Borraz, 2008). Ces opposants au projet refusent le verrouillage technologique des acteurs du nucléaire et dénoncent les risques imposés à leur territoire. Cependant ils ne sont pas nécessairement antinucléaires, ils ne rejettent pas le nucléaire dans son ensemble, ce qui serait voué à l'échec (Topçu, 2013), mais un projet précis. Et la coordination des contestations à échelle nationale empêche l'ANDRA de se replier sur le site qui rencontre le moins de difficultés : les opposants menacent de bloquer toute nouvelle initiative du gouvernement.

53. Entretien F. C., 18 janvier 2013, directeur ANDRA.

54. Note B. Pallard, 31 janvier 1990, Segré, Maine-et-Loire.

Les opposants demandent une réouverture des possibles, en mobilisant la notion de « réversibilité »⁵⁵ : elle existait auparavant, elle était pensée par l'ANDRA comme une exigence technique de « récupérabilité » des colis, en cas de problème d'exploitation. Mais les opposants exigent désormais le maintien de plusieurs futurs possibles (Barthe, 2006) : ils ne conçoivent pas le projet comme la simple élimination technique du problème par une sûreté passive⁵⁶ et cherchent à réinscrire la gestion des déchets dans un temps long social et politique. Le cadrage temporel du projet devient un enjeu critique et permet de rouvrir la discussion autour de ce projet (Barthe, 2000, 2006). Les opposants tentent de bloquer ou du moins ralentir le programme des ingénieurs. Ils définissent pour cela un cadre cognitif alternatif sur le long terme, qui serait indépendant des intérêts politiques et économiques d'une nucléarisation sur le court terme. Projeté sur la scène politique, le temps long change de nature, passant d'un temps technique et scientifique, monopolisé par les experts, à un temps social et politique, porteur d'une ouverture des possibles. Cette « mise en politique » du temps long remet en cause l'évacuation du social et du politique du projet (Barthe, 2000, 2006).

Une réponse politique immédiate : le moratoire et la loi de 1991 pour découpler temps industriel et temps de la recherche

La manifestation du 4 février 1990 fait plusieurs blessés, le gouvernement Rocard choisit de ne pas passer en force et suspend le programme de l'ANDRA pour un an au moins. Il transforme le projet situé et industriel en projet de recherche virtuel, et engage les opposants dans un processus critique « domestiqué » (Topçu, 2013). Le directeur de l'ANDRA explique ainsi cette décision : « On a travaillé en liaison extrêmement étroite avec le cabinet du Premier ministre et le ministre de l'Industrie, Roger Fauroux, jusqu'au moment où le cabinet de Michel Rocard a dit : "Écoutez, on ne peut pas continuer à mettre 10 ou 15 % des effectifs de la gendarmerie sur le terrain pour vous protéger 15 géologues, donc on arrête"⁵⁷. » Le 9 février 1990⁵⁸, il entérine cette situation par un moratoire. En interne, l'ANDRA maintient ses équipes pour pouvoir repartir vite : « il faut qu'on soit prêt, il faut avancer »⁵⁹. Mais cette période de suspens est difficile⁶⁰ et la direction doit redéfinir une stratégie temporelle pour « redonner de nouveaux objectifs⁶¹ » à ses salariés et prestataires, adaptés aux nouvelles contraintes politiques (pour consolider le projet, les études conceptuelles et les comparaisons internationales). La crise fait ainsi éclater le cadrage temporel des ingénieurs, linéaire et balistique, et le moratoire devient un instrument de dilution du temps pour gérer les conflits en « prenant le temps de se parler⁶² ». Alors que ce temps n'était pas prévu initialement, il devient une ressource politique pour fabriquer l'acceptation, marginaliser le refus et relancer l'action. Mais le gouvernement ne cherche pas à élaborer une nouvelle politique de gestion des déchets : le choix du stockage n'est pas rediscuté par les acteurs du nucléaire, qui en

55. *Verbatim* auditions publiques OPECST, Rapport Bataille, 1990.

56. *Ibid.*

57. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

58. Communiqué de presse du Premier ministre annonçant le moratoire, 9 février 1990.

59. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

60. Entretien R. A. J., 7 février 2013, directrice DESI ANDRA.

61. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

62. Communiqué moratoire, gouvernement Rocard, 9 février 1990.

confirment l'inéluctabilité⁶³. Le rôle des acteurs politiques n'est pas de proposer une alternative au cadrage technique : ils doivent produire et rendre visible un nouveau cadrage cognitif, qui ne lui soit pas incompatible⁶⁴. Le gouvernement crée donc un nouveau montage institutionnel pour stabiliser la trajectoire du projet, renforcer sa légitimité et réaligner temps social, politique et technique. Ce cadrage repose sur l'intéressement de nouveaux acteurs, les parlementaires, qui profitent de cette opportunité pour se saisir pour la première fois d'un sujet nucléaire (Barthe, 2000).

Le gouvernement sollicite l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST, créé en 1983, il a déjà produit un rapport sur Tchernobyl en 1987). Bataille (député PS, Nord), un homme « neuf », défenseur du nucléaire et du progrès scientifique⁶⁵, est désigné comme rapporteur. L'OPECST est utilisé pour la première fois comme instance de concertation avec des auditions publiques : les parlementaires régulent les débats entre promoteurs et opposants, ils sélectionnent les arguments, en disqualifient et formulent des recommandations. L'ANDRA y est sollicitée comme expert technique et soumet son programme aux parlementaires⁶⁶. À partir de ces auditions publiques, Bataille rédige son rapport, recueille l'avis des acteurs techniques et soumet ses conclusions au gouvernement. En étudiant les *verbatim*⁶⁷ des auditions, on peut suivre la construction de la position de Bataille. Les acteurs industriels (EDF, la Cogéma, CEA et ANDRA) réaffirment d'abord l'inéluctabilité et l'urgence du stockage : simple et rapidement réalisable, ce projet intègre exigences économiques et sûreté. Et ce discours sur l'urgence du projet est repris par Bataille mais sous une nouvelle forme : il délaisse les arguments économiques, pour mettre en avant un principe de responsabilité envers les générations futures. Ceux qui produisent des déchets ne peuvent pas éthiquement déléguer leur gestion aux générations suivantes sans solution durable. Il rétablit ainsi l'obligation d'une réalisation rapide d'un exutoire définitif. Pourtant lors des auditions, d'autres acteurs sociaux ou scientifiques réclament une réversibilité et un temps d'études plus long (« au moins une génération »), pour choisir entre des solutions à niveau de développement similaire. Dans son rapport, Bataille écrit qu'il n'y a qu'une solution « raisonnable » politiquement : « Même si des avancées techniques spectaculaires devaient être enregistrées, pourrait-on se passer du stockage en profondeur ? Tous les experts considèrent que ça ne supprimera jamais entièrement les déchets et donc la nécessité d'un stockage profond. [...] Il faut donc considérer la voie du retraitement poussé et de la transmutation non pas comme une alternative à l'enfouissement des déchets mais comme une solution qui doit être développée en parallèle⁶⁸. » Les solutions internationales et la séparation-transmutation seraient longues, incertaines, voire insuffisantes, et donc contraires à l'urgence politique d'une solution effective. Le rapport ne porte pas de réouverture des possibles, il reproduit le discours déterministe des acteurs techniques. Le stockage géologique étant retenu comme seul possible par ces acteurs, son échec n'est pas acceptable. Ce cadrage politique renforce la nécessité du projet et justifie une relance immédiate.

63. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

64. *Ibid.*

65. Rapport OPECST « Bataille », 1990-1991, *verbatim* des auditions.

66. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

67. Rapport OPECST « Bataille », 1990-1991.

68. *Ibid.*

Pour cela, il faut rétablir la légitimité politique du projet, intégrer des revendications sociales et signifier un changement visible. Bataille produit alors sa propre lecture de l'échec de l'ANDRA et critique l'agence pour ses démarches politiques (centralisme étatique, technocratique, culture du secret) mais pas pour ses options techniques. Il dépolitise les critiques, réduites à des peurs « égoïstes » et « irrationnelles », non légitimes politiquement⁶⁹. Si le projet n'est pas modifié dans ses dimensions techniques, il peut l'être dans ses dimensions sociales et politiques. Alors que certains auteurs insistent sur la réouverture des possibles par la mise en politique du problème (Barthe, 2000), les marges de manœuvres des parlementaires semblent très limitées. Le verrouillage technologique est maintenu et il s'agit de donner une nouvelle légitimité politique au projet : comme l'explique le directeur de l'ANDRA, « l'objectif ayant été réaffirmé par la commission Bataille qu'il fallait un site, et que quoi qu'il arrive on aurait donc un site de stockage, charge au système de définir à la fois où et sur quelles bases techniques⁷⁰ ». Dans un contexte post-Tchernobyl, pour Bataille, il faut moderniser et démocratiser le gouvernement du nucléaire et des déchets (Topçu, 2013), sans remettre en cause la nucléarisation de la France ni l'inévitabilité du stockage.

Le gouvernement propose ensuite une loi pour donner une légitimité démocratique à des orientations techniques passées qu'il entérine. Il faut confirmer la faisabilité scientifique et la sûreté du stockage pour le rendre acceptable : « Si les expériences [...] confirment les résultats de ces premières recherches, il faudra bien admettre que ce mode de stockage est "acceptable"⁷¹. » La loi Bataille du 30 décembre 1991, « relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs », donne du temps pour construire cette acceptabilité. Elle établit une nouvelle stratégie temporelle en découplant temps de la recherche et temps industriel. Pour poursuivre le projet sous des traits nouveaux, on crée une période de quinze ans de recherches (car personne ne peut « s'opposer à la recherche⁷² »). Et alors que le laboratoire souterrain était pensé comme la première phase du projet industriel, il est transformé en phase de recherche autonome, pour des raisons politiques et non techniques : Bataille affirme que « ce qui est en question à l'heure actuelle, c'est bien la construction de laboratoires de recherche et uniquement cela⁷³ ». Ce changement de présentation du projet doit permettre de le relancer rapidement. Pour Bataille, il est urgent de poursuivre les études sur le stockage⁷⁴ : il fait du problème des déchets un problème de recherche, ce qui retarde la phase de réalisation industrielle, mais permet de contourner le blocage et de poursuivre le programme. Le temps du projet ainsi dilué en renforce l'inévitabilité et diminue la pression sur les acteurs locaux. La loi fixe un rendez-vous quinze ans plus tard pour décider, par une autre loi, de la poursuite du projet : cette période de recherche, initialement prévue sur dix ans, est même allongée pour ancrer le projet sur le long terme et le rendre acceptable⁷⁵. Le séquençage temporel du projet est inversé par rapport à la démarche initiale de l'ANDRA : il faut d'abord solliciter les candidatures locales et renforcer la légitimité sociopolitique du choix de site, avant d'en vérifier les critères scientifiques et techniques. Selon Bataille, il faut

69. *Ibid.*

70. Entretien F. C., 19 janvier 2013, directeur ANDRA.

71. Rapport OPECST « Bataille », 1990-1991.

72. *Ibid.*

73. *Ibid.*

74. *Ibid.*

75. Entretien A. F., 11 décembre 2012, directeur adjoint ANDRA.

construire plusieurs laboratoires pour choisir le meilleur site, mais aussi pour favoriser les candidatures et jouer sur les concurrences entre candidats. Comme dispositif incitatif, il défend la mise en place d'un système officiel de compensations financières (sur le modèle des centrales nucléaires⁷⁶).

Il promeut aussi la renaissance institutionnelle de l'ANDRA⁷⁷, pour signifier l'entrée dans une ère nouvelle. La dépendance de l'ANDRA vis-à-vis du CEA, à la fois juge et partie, est définie comme une cause de son échec. Ce sujet est choisi par les acteurs politiques car ils peuvent facilement intervenir dessus. La loi crée une nouvelle ANDRA, établissement public industriel et commercial, détaché du CEA, sous la tutelle des ministres de l'Industrie, de la recherche et de l'environnement. Cette indépendance est une reconstruction *a posteriori* d'une demande sociale par les acteurs politiques. Certains acteurs de l'ANDRA la perçoivent comme une « décision purement politique », « un affichage », mais « sur le plan strictement politique, c'est une très bonne décision⁷⁸ ». La visibilité immédiate de ce changement institutionnel permet de relancer rapidement le projet. Ainsi, le changement institutionnel devient un moyen pour ne pas changer de solution technique et renforcer un verrouillage technologique, alors qu'habituellement dans les cas de dépendance au sentier, les institutions sont utilisées pour leur inertie afin de maintenir un verrouillage technologique (Pierson, 2000, 2004).

Conséquences organisationnelles : l'ANDRA industrielle devient agence de recherche

L'agence s'approprie donc ce nouveau cadrage politique et le traduit en un changement interne. La nouvelle direction recycle d'abord les ressources organisationnelles et mène un « projet d'entreprise⁷⁹ » en 1992, pour définir une nouvelle identité institutionnelle. Opérateur nucléaire, l'ANDRA se présente désormais comme une agence environnementale indépendante et prend ses distances avec les acteurs nucléaires. La direction se place sous le signe de la loi et désolidarise l'avenir de la filière nucléaire de l'avenir de la gestion des déchets⁸⁰. Son directeur explique ainsi : « l'ANDRA n'était pas là pour soutenir le programme nucléaire français. Je disais d'ailleurs ouvertement dans les médias qu'on pourrait arrêter le nucléaire français demain matin, j'en aurais pour trente ans de travail devant moi. [...] J'ai toujours positionné l'ANDRA stratégiquement comme étant une entreprise d'environnement et de long terme, mais pas une entreprise du nucléaire⁸¹ ». On assiste à un renversement des logiques temporelles : il ne s'agit plus de réaliser d'urgence une solution industrielle pour ne pas bloquer une filière nucléaire en pleine expansion, mais seulement de gérer sur le long terme des déchets hérités. L'ANDRA promeut le nouveau cadrage politique, pourtant sa mission ne change pas : préparer la réalisation d'un stockage géologique.

76. Entretien C. B., député du Nord, OPECST, 20 février 2014.

77. Décret n° 92-1391 du 30 décembre 1992 relatif à l'ANDRA.

78. Entretien F. C., 18 janvier 2013, directeur ANDRA.

79. Projet d'entreprise, document final, BBC Consultants (B. Bruhnes), 1992.

80. Entretien H. W., 13 février 2013, directeur ANDRA.

81. *Ibid.*

Elle adapte le séquençage de son projet : la période d'implantation est alors redécoupée en une première phase politique de candidatures et une deuxième de vérification scientifique. La première phase, lancée en décembre 1992, est pilotée par une mission de médiation parlementaire, dirigée par Bataille et le préfet Monestier (expert en concertation de grands projets)⁸². La mission se concentre sur les négociations sociopolitiques et l'intéressement des acteurs locaux ; tandis que l'ANDRA se positionne en retrait, comme expert scientifique indépendant, qui vient discrètement en appui et oriente la sélection des candidats. La mission sollicite une trentaine de candidatures et propose d'en investiguer quatre (après vote unanime de l'Assemblée départementale et faibles contestations locales). Une fois cette étape politique achevée, l'ANDRA reprend la main sur le projet pour vérifier les qualités géologiques des sites. Le cadre institutionnel et scientifique du projet est alors renforcé : les critères scientifiques et techniques de la précédente campagne sont extraits des rapports « Castaing » et « Goguel » et formalisés dans de nouvelles règles fondamentales de sûreté, rédigées parallèlement à la loi Bataille (juin 1991). L'ANDRA doit produire une démonstration de faisabilité et de sûreté robuste, respectant ce nouveau cadre. Ces règles définissent notamment comment appréhender l'évolution du stockage dans le temps : avec une « période initiale » de cinq cents ans (conservation de la mémoire, durée historique), une « période intermédiaire » de cinquante mille ans (absence de glaciation) et une « période postérieure à cinquante mille ans » (glaciations majeures) ; la démonstration doit porter sur « au moins dix mille ans »⁸³, répondant à des attentes spécifiques pour chaque phase. Ce cadre temporel constitue une base pour construire la démonstration en fonction des périodes, des situations et des caractéristiques géologiques et technologiques du stockage. Et à partir de ce cadre, l'ANDRA identifie les compétences nécessaires pour préparer le dossier de faisabilité et de démonstration de sûreté du stockage qu'elle doit déposer en 2005. La loi crée également une Commission nationale d'évaluation (CNE) – sur le modèle belge et à la demande des opposants – qui évalue annuellement ses recherches à partir de 1994 et remet son rapport à l'OPECST, chargé de suivre la politique de gestion des déchets. Et malgré un calendrier très serré l'ANDRA parvient à déposer en 1995 auprès du gouvernement quatre demandes d'autorisation d'installation et d'exploitation (DAIE), que doit évaluer la CNE. Ce respect des délais externes est présenté comme un gage de légitimité pour l'ANDRA, qui cherche à faire oublier son échec précédent. Après des négociations conflictuelles au sein du gouvernement Jospin (PS), Voynet ministre de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement (Verts) autorise en 1998 la création d'un seul laboratoire souterrain (Meuse et Haute-Marne). Les autres sites sont disqualifiés pour des raisons politiques et scientifiques⁸⁴ : la CNE valide le site de l'Est, mais elle refuse le site granite de la Vienne. Et le site du Gard, également critiqué par la CNE, est écarté suite à la montée de contestations locales. Mais, le choix d'un seul site constitue un risque juridique, car « laboratoires » est inscrit au pluriel dans la loi. Une mission Granite est donc relancée pour implanter un second laboratoire, mais elle échoue rapidement, provoquant des contestations violentes (un « projet Granite » est maintenu, mais virtuel et sans site jusqu'en 2005).

82. Mission de médiation sur l'implantation de laboratoires de recherche souterrains, Rapport Bataille, 20 décembre 1993

83. Règles fondamentales de sûreté, III.2.f., 10 juin 1991.

84. Entretien B. M., 12 novembre 2012, chef service Géologie.

En interne, l'ANDRA doit préparer la création du laboratoire : ses échanges avec la CNE l'aident à se structurer et à renforcer une démarche de recherche légitime. Elle se transforme en agence de recherche : lors de la réorganisation de 1993, une direction de la recherche et de l'innovation et une direction technique sont créées. Le projet est restructuré en fonction des contraintes temporelles de la loi et la formalisation d'une nouvelle gestion de projet doit permettre de mieux articuler « objectifs externes » et « objectifs internes », avec la création d'outils temporels de gestion (autour de quatre phases : définition du projet, avant-projet sommaire, avant-projet détaillé, réalisation). Pour passer d'une phase à l'autre, le projet doit passer l'épreuve de la « revue de projet », au cours de laquelle on réévalue son déroulement, ses délais et ses ressources⁸⁵. La direction distingue les projets d'ingénierie de la direction technique (« réalisation des laboratoires souterrains » et « concept stockage profond ») et le projet scientifique de la direction de la recherche (« qualification des milieux géologiques »). Mais la définition du projet et son pilotage donnent lieu à des conflits entre ces deux directions⁸⁶, une véritable « guerre des bastions⁸⁷ ». En 1996, la direction tente donc de clarifier les responsabilités et les équilibres entre recherche et ingénierie. La nouvelle direction scientifique et la direction des projets doivent désormais se coordonner autour d'un seul projet « Haute Activité et vie longue »⁸⁸. Et la direction pousse plus loin la transformation de l'ANDRA en agence de recherche pour renforcer sa légitimité⁸⁹ : la direction scientifique représente un tiers de l'agence, ses compétences se diversifient pour exploiter le laboratoire souterrain et répondre aux attentes de ses évaluateurs (CNE, autorités de sûreté). Certaines activités de recherches sont internalisées parce qu'elles n'existent pas ailleurs ou sont jugées trop sensibles⁹⁰ (modélisation, géoprospective, expérimentations dans le laboratoire). D'autres sont externalisées mais sont plus encadrées. Pour rationaliser ces activités de recherche, la CNE demande à l'ANDRA de formaliser une stratégie globale de recherche et un « plan-programme 1996-2006 », avec un calendrier précis et cohérent (objectifs, délais, ressources, soumis en mai 1996 modifié en 1997⁹¹). Ces outils de pilotage stratégique et temporel de la recherche sont stabilisés à partir de 1998 et jugés satisfaisants par la CNE⁹². La CNE pousse aussi l'ANDRA à organiser des groupements de laboratoires thématiques et un « Programme pluriannuel aval du cycle électronucléaire » (PACE) est créé en 1997, piloté par le CNRS : il mobilise 27 unités de recherches, dans cinq groupements de recherches (1998). Cette Commission d'évaluation influence ainsi très directement l'organisation et le pilotage, stratégique et temporel, des activités de recherches de l'ANDRA.

Puis le calendrier s'accélère : le laboratoire est créé en 1999 et entre 2001 et 2005, on assiste à une véritable mise en crise de l'organisation autour de ce projet crucial, à réaliser dans l'urgence pour respecter les délais inscrits dans la loi. L'ANDRA fixe une étape supplémentaire, prépare un « dossier blanc », le « Dossier 2001 » et le soumet à la CNE. L'élaboration du dossier fait l'objet d'échanges intenses avec la CNE qui formule des demandes

85. Synthèse du groupe de travail n° 8, Gestion par projet.

86. Compte rendu GT n° 8, Gestion par projet ; Réunion n° 3 du 18 mai 1991.

87. Entretien P. C., directeur qualité ANDRA, 2011.

88. Manuel d'organisation de l'ANDRA, 1996.

89. Entretien F. J., 26 février 2013, directeur ANDRA.

90. Entretien F. P., 19 octobre, 2012, chef service évaluation, ANDRA, 19 octobre 2012.

91. « Programme des recherches sur la gestion de déchets radioactifs à haute activité et à vie longue » (1997-2006),

92. Rapport CNE n° 4, octobre 1998.

à l'ANDRA et réoriente ses activités. À la lumière de ces recommandations, le nouveau directeur général renforce les directions scientifique, de la sûreté et des projets. Il renouvelle une partie des directeurs et rétablit un fonctionnement très hiérarchique, où chaque direction doit contribuer de manière intégrée à un document unique et cohérent⁹³ : ainsi, il parvient à faire fonctionner l'ANDRA de manière intégrée autour d'un grand projet mobilisateur. Malgré des échéances très courtes, l'ANDRA parvient à respecter le calendrier de la loi, qui la protège d'acteurs qui souhaiteraient retarder le projet. Cette étape décisive est sanctionnée par une nouvelle loi : la qualité du dossier étant jugée satisfaisante (par la CNE, une revue des pairs internationale et les autorités de sûreté), la loi de 2006⁹⁴ met fin à la période de recherche pour passer à la réalisation du projet ainsi légitimé.

Cependant les compétences en recherche de l'ANDRA ne servent qu'à consolider la solution du stockage géologique : seul opérateur industriel, elle reste une « simple agence d'enfouissement ». Et contrairement à ce que préconisait Bataille, elle n'est pas chargée d'étudier toutes les solutions (pour limiter les transferts du CEA vers l'ANDRA). Or, les trois voies de recherches, présentées comme équivalentes dans la loi, n'ont pas le même statut : la séparation-transmutation et l'entreposage, portés par le CEA, sont considérés comme complémentaires au stockage, non comme des alternatives. Pour la séparation-transmutation, le CEA poursuit son programme de 4^e génération de réacteurs (Hecht, 2004) et l'entreposage, peu étudié par le CEA, est transféré à l'ANDRA en 2006, qui en fait une solution complémentaire au stockage⁹⁵ (gestion des flux d'exploitation). La mise en équivalence des solutions et la réouverture des possibles sont portées dans l'espace public par ce nouveau cadrage politique, comme l'ont montré Petit (1993) et Barthe (2000). Mais elles relèvent davantage d'un affichage politique : dans les sphères confinées, il n'y a pas de réversibilisation des choix techniques et les acteurs techniques maintiennent leur cadrage initial. Le projet de stockage reste l'objectif de l'ANDRA, même s'il évolue au cours de cette période de recherche : il devient plus précis, plus robuste et gagne en légitimité scientifique. Le projet industriel est ainsi transformé en projet de recherche, porté par une nouvelle institution, elle-même transformée en agence de recherche, pour recréer les conditions d'action publique. Mais plutôt qu'une alternance entre cadrages technique et politique, les deux définitions se maintiennent l'une l'autre et se partagent les espaces. La définition technique reste portée dans des espaces confinés par les acteurs techniques, qui consolident et font avancer le projet. Parallèlement, la définition politique donne publiquement une nouvelle légitimité au projet. Ces processus définitionnels permettent donc de comprendre précisément comment des acteurs sont parvenus à maintenir politiquement, sur le long terme, un verrouillage technologique.

L'entrée dans la phase de réalisation : l'ANDRA opérateur industriel d'un grand projet

Ainsi, le stockage a été renforcé par ces années de recherche, aucune alternative sérieuse n'est apparue : dans son avis du 1^{er} février 2006, l'Autorité de sûreté nucléaire

93. Entretien F. J., 26 février 2013, directeur ANDRA.

94. Loi du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

95. « Bilan des études et recherches sur l'entreposage », ANDRA, décembre 2012.

« considère que le stockage en formation géologique profonde est une solution de gestion définitive qui apparaît incontournable » (les déchets produits par la séparation-transmutation nécessiteraient un stockage en profondeur ; l'entreposage de surface n'est pas sûr à long terme). Cet avis est repris par la loi de 2006 qui consacre le stockage profond comme « solution de référence ». L'utilisation de la loi pour fixer un cadre temporel reste essentielle pour ce projet, qui tient par son caractère obligatoire. Et alors que l'on sort de la phase de recherche pour entrer dans la phase de réalisation, les enjeux temporels sont cruciaux pour les acteurs techniques, qui doivent établir un programme de réalisation industrielle. Et on voit rejouer des mécanismes similaires à ceux de 1991 : lors du débat public de 2013⁹⁶, des opposants ont réclamé un temps d'études plus long. Cette demande a été relayée par les autorités de sûreté, qui ont poussé l'ANDRA à créer une nouvelle période d'expérimentation : une « phase industrielle pilote », distincte de la phase d'exploitation industrielle. Ce compromis permet à l'agence d'avancer tout en intégrant les critiques : cette période probatoire d'essais technologiques *in situ* intègre les logiques dilatoires des opposants et celles des acteurs techniques, qui cherchent à réaliser le projet rapidement.

On peut néanmoins s'interroger sur la confrontation actuelle entre cadrages politique et technique. Les promoteurs du projet font exploser le calendrier législatif, fragilisant la loi au profit d'exigences techniques. La subordination du cadrage politique au cadrage technique devient plus visible. La loi de 2006 prévoyait un dépôt de la demande d'autorisation de création en 2015 et une loi « Réversibilité » en 2016. Mais après avoir essayé de l'intégrer à la loi de Transition énergétique, cette loi a été réduite à un article puis à un amendement au projet de loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques (loi Macron). Alors que débutent les travaux d'aménagement, l'amendement aurait permis de modifier le calendrier de la loi de 2006, de repousser la demande d'autorisation de création et de faire en sorte qu'elle ne porte que sur la première tranche des travaux. Cette tentative a rencontré l'opposition d'associations environnementales qui réclament une loi comme prévu en 2006. Le Conseil constitutionnel a censuré cet amendement et le gouvernement a confié dans l'urgence la préparation d'une loi au député Le Déaut (socialiste, OPECST), pour un débat législatif initialement prévu pour janvier 2016. Mais l'ANDRA a obtenu un délai supplémentaire pour déposer une demande d'autorisation en 2017 (au lieu de 2015), comme l'explique Le Déaut : « après vingt-cinq ans de débat, il faut trancher. Il serait coupable et inacceptable de ne rien faire. La loi de 2006 prévoyait que l'ANDRA présente son dossier en 2015. [...] Or, compte tenu des manœuvres de retardement, elle ne disposera pas de la maîtrise foncière nécessaire à cette échéance. Sans modification législative, elle ne sera pas en mesure de présenter les documents nécessaires au dépôt de la Dac⁹⁷. » L'articulation entre cadres temporels technique et politique reste donc stratégique pour organiser l'action autour de ce projet contesté au moment de son entrée en phase industrielle.

96. Prévu par la loi de 2006, organisé par la Commission nationale du débat public.

97. Interview Le Déaut par P. Braun, *L'Usine de l'énergie, Lorraine*, 10 août 2015.

Conclusion

Le cas des déchets radioactifs permet donc de comprendre comment l'activité de cadrage temporel peut constituer une ressource politique pour définir un problème et mettre en œuvre des solutions. Au niveau cognitif, le cadrage des acteurs techniques étant remis en cause par les opposants, des acteurs politiques sont sollicités pour élaborer un nouveau cadrage, avec une phase de recherche et un calendrier obligatoire. Le détour par la loi est exemplaire du traitement original d'une controverse techno-politique par une action publique en crise. La transformation du projet industriel urgent en projet de recherche de temps long constitue une solution politique pour neutraliser les oppositions et maintenir ce projet contesté. Ce cadrage cognitif est ensuite traduit au niveau organisationnel dans des stratégies et instruments temporels précis pour relancer l'action : les porteurs du projet formalisent ainsi un projet de temps long auquel les opposants auront plus de difficultés à résister, ne disposant pas des mêmes ressources institutionnelles, économiques et politiques sur cet horizon temporel. Les acteurs techniques parviennent ainsi à renforcer progressivement leur solution et à reprendre la main sur le temps du projet, en articulant niveaux cognitif et organisationnel. Cette approche centrée sur les temporalités offre ainsi une vision renouvelée du cas de la gestion des déchets radioactifs, en complétant les travaux existants sur cet objet (Petit, 1993 ; Barthe, 2000, 2006, 2009).

Elle met aussi en lumière un lien original entre changement institutionnel et verrouillage technologique (Palier, Surel, 2010) : les dirigeants techniques et politiques choisissent de modifier les institutions et la définition politique du projet pour maintenir une solution technique. La filiale industrielle du CEA en est détachée, elle est transformée en agence de recherche pour porter le projet de stockage présenté comme un projet de laboratoire. Habituellement, les auteurs néo-institutionnalistes montrent que les acteurs s'appuient au contraire sur l'inertie des institutions et les phénomènes de dépendance au sentier pour construire un verrouillage technologique (Pierson, 2000, 2004).

Enfin, nous avons montré comment la maîtrise du temps de l'action constitue un enjeu de pouvoir pour contrôler et orienter l'action (Crozier, Friedberg, 1977) : mais les acteurs ne vont pas agir de la même manière sur le temps en fonction de leurs intérêts, de leurs représentations et de leurs ressources. Leur action sur le temps est différenciée : ils peuvent utiliser le temps comme contrainte et comme ressource et tenter d'imposer leur propre cadrage, en privilégiant des horizons temporels sur lesquels les rapports de pouvoirs leur seront favorables. Il nous semble donc intéressant de qualifier ce travail de cadrage temporel en fonction des acteurs, mais aussi en fonction des objets sociologiques.

En effet, l'analyse du gouvernement par le temps peut être appliquée à d'autres objets. Les problèmes publics cristallisant des échelles de temps très variées se prêtent particulièrement bien à cet exercice, car la diversité des échelles de temps et des acteurs implique une multiplicité des cadrages et stratégies temporels. Leur mise en tension est particulièrement intéressante à étudier car elle donne lieu à des conflits, des négociations, des reconfigurations d'acteurs et de nouvelles temporalisations de l'action. Cette approche nous semble particulièrement pertinente pour étudier des problèmes « complexes temporellement » : le problème des retraites, la dette publique, les politiques environnementales et

énergétiques ou encore de grands projets d'infrastructures ou industriels⁹⁸. Pour chaque objet, il s'agirait d'identifier les cadrages, stratégies et instruments élaborés par les différents acteurs pour temporaliser leur action et articuler niveaux cognitif et organisationnel. Une comparaison permettrait de mettre en lumière des stratégies différenciées en fonction des objets et des acteurs, de produire un nouvel éclairage sur ces objets et d'enrichir l'analyse sociologique du temps comme ressource stratégique de l'action. En effet, cette activité de temporalisation participe à la construction de sens de l'action organisée et constitue un élément essentiel pour comprendre comment des acteurs donnent corps à leurs stratégies, se coordonnent et élaborent un cadre temporel partagé pour mener à bien un projet collectif.

Julie BLANCK

Sciences Po, CNRS

Centre de sociologie des organisations (CSO)

julieblanck@gmail.com

Bibliographie

- BARTHE, Y. (2000), *La Mise en politique des déchets nucléaires. L'action publique aux prises avec les irréversibilités techniques*, thèse de doctorat, Paris, CSI, École des mines de Paris.
- BARTHE, Y. (2006), *Le Pouvoir d'indécision. La mise en politique des déchets nucléaires*, Paris, Economica.
- BARTHE, Y. (2009), « Les qualités politiques des technologies. Irréversibilité et réversibilité dans la gestion des déchets nucléaires », *Tracés. Revue de sciences humaines*, 16.
- BORRAZ, O. (2008), *Les Politiques du risque*, Paris, Presses de Sciences Po.
- CROZIER, M., FRIEDBERG, E. (1977), *L'Acteur et le Système*, Paris, Seuil.
- DIMAGGIO, P. J., POWELL, W. W. (1983), « The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields », *American Sociological Review*, 48, p. 147-160.
- FOASSO, C. (2003), *Histoire de la sûreté de l'énergie nucléaire en France (1945-2000)*, thèse de doctorat, Lyon, Université Lyon-2.
- FRESSOZ, J.-B. (2012), *L'Apocalypse joyeuse. Histoire du risque technologique*, Paris, Seuil.
- FRICKEL, S., MOORE, K. (eds) (2006), *The New Political Sociology of Science: Institutions, Networks, and Power*, Madison (Wis.), University of Wisconsin Press.
- GILBERT, C., HENRY E. (2012), « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », *Revue française de sociologie*, 53, p. 35-59.
- GILBERT, C., HENRY, E. (dir.) (2009), *Comment se construisent les problèmes de santé publique*, Paris, La Découverte.
- GOFFMAN, E. (1991), *Les Cadres de l'expérience*, Paris, Éditions de Minuit.
- HECHT, G. (2004), *Le Rayonnement de la France : énergie nucléaire et identité nationale après la Seconde Guerre mondiale*, Paris, La Découverte.
- HECHT, G. (2012), *Being Nuclear: Africans and the Global Uranium Trade*, Cambridge (Mass.), The MIT Press.
- KINGDON, J. W. (1984), *Agendas, Alternatives and Public Policies*, Boston (Mass.), Little, Brown.
- NOWOTNY, H. (1992), « Time and Social Theory. Towards a Social Theory of Time », *Time & Society*, 1 (3), p. 421-454.
- NOWOTNY, H., SCOTT, P., GIBBONS, M. (2001), *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Cambridge, Polity Press.
- ORREN, K., SKOWRONEK, S. (1993), « Beyond the Iconography of Order: Notes for a "New Institutionalism" », in DOOD, L. C., JILLSON, C. (eds), *The Dynamics of American politics. Approaches and Interpretations*, Boulder (Colo.), Westview Press, p. 311-330.
- PADIOLEAU, J.-G. (1982), *L'État au concret*, Paris, PUF.

⁹⁸. Voir la journée d'étude « Gouverner le temps long », 24 mars 2014, Paris, Sciences Po.

PALIER, B., SUREL, Y. (dir.) (2010), *Quand les politiques changent, Temporalités et niveaux de l'action publique*, Paris, L'Harmattan.

PETIT, J.-C. (1993), *Le Stockage des déchets radioactifs : perspective historique et analyse socio-technique*, thèse de doctorat, Paris, CSI, École des Mines.

PIERSON, P. (2000), « Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics », *The American Political Science Review*, 94 (2), p. 251-267.

PIERSON, P. (2004), *Politics in Time: History, Institutions, and Social Analysis*, Princeton (N. J.), Princeton University Press.

ROCHEFORT, D. A., COBB, R. W. (eds.) (1994), *The Politics of Problem Definition: Shaping the Policy Agenda*, Lawrence (Kan.), University Press of Kansas.

SNOW, D. (ed.) (2004), *The Blackwell Companion to Social Movements*, Blackwell Publishing.

THELEN, K. (2000), « Timing and Temporality in the Analysis of Institutional Evolution and Change », *Studies in American Political Development*, 14, p. 101-108.

TILLY, C., TARROW, S. (2008), *Politique(s) du conflit*, Paris, Presses de Sciences Po.

TOPÇU, S. (2013), *La France nucléaire. L'art de gouverner une technologie contestée*, Paris, Seuil.