N° 1122

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUINZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 28 juin 2018.

RAPPORT

FAIT

AU NOM DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE *sur*
la **sûreté** *et la* **sécurité** *des* **installations nucléaires**

Président
M. PAUL CHRISTOPHE

Rapporteure
MME BARBARA POMPILI

Députés

TOME I

La commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires est composée de : M. Paul Christophe, *président* ; Mme Barbara Pompili, *rapporteure* ; MM. Julien Aubert, Anthony Cellier, Jimmy Pahun, Hervé Saulignac, *vice-présidents* ; M. Claude de Ganay, Mmes Mathilde Panot, Isabelle Rauch, M. Hubert Wulfranc, *secrétaires* ; Mme Bérangère Abba, M. Xavier Batut, M. Philippe Bolo, M. Christophe Bouillon, M. Fabrice Brun, Mme Émilie Cariou, MM. Pierre Cordier, Charles de Courson, Grégory Galbadon, Mmes Perrine Goulet, Sonia Krimi, Célia de Lavergne, Sandrine Le Feur, MM. Adrien Morenas, Patrice Perrot, Mme Claire Pitollat, M. Jean-Pierre Pont, Mme Natalia Pouzyreff, M. Raphaël Schellenberger, M. Jean-Marc Zulesi.

AVANT-PROPOS DU PRÉSIDENT PAUL CHRISTOPHE

La commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires a travaillé pendant cinq mois de manière soutenue. Elle a tenu 48 réunions qui se décomposent en une réunion constitutive, 43 auditions, trois échanges de vues et une réunion finale de présentation et d'adoption du rapport. Au cours de ces 43 auditions, dont 4 tenues à huis clos, elle a entendu 83 personnes qui se sont exprimées sous serment.

La commission s'est également déplacée à plusieurs reprises sur le terrain, sur des sites de production d'électricité d'origine nucléaire (Gravelines, le Tricastin, Flamanville), de retraitement (La Hague), d'enfouissement de déchets (Centre de stockage de l'Aube, projet Cigéo à Bure), auprès d'autorités comme le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), d'experts comme l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) ainsi qu'à l'étranger (Japon).

Les travaux de la commission se sont tenus dans un état d'esprit constructif, à défaut d'être toujours consensuels. La commission d'enquête n'est pas tombée dans le piège d'un débat pour ou contre le nucléaire et a su, me semble-t-il, se concentrer sur le sujet dont elle avait été investie. Ses travaux, diffusés sur le net, ont été suivis avec intérêt par un public fidèle qui a réagi en adressant au secrétariat nombre de messages.

Nul doute que le présent rapport recueillera l'assentiment d'une large majorité des membres de la commission. Ce document se conclut par la publication de 33 préconisations qui, outre leur portée pratique, ont le mérite de lancer un certain nombre de réflexions qui ne manqueront pas d'alimenter les travaux de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui doivent se tenir cet automne.

Dans un domaine aussi technique que le nucléaire mais également lourd d'investissements et de conséquences, il est essentiel que la représentation nationale se saisisse de ce sujet qui est l'affaire de tous les citoyens.

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS DU PRÉSIDENT PAUL CHRISTOPHE 3

INTRODUCTION 13

CHAPITRE PRÉLIMINAIRE : LE CADRE GÉNÉRAL 19

A. L'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE : UN PALIER ATTEINT DEPUIS LES ANNÉES 1990 19

B. LE NOMBRE DE RÉACTEURS EN ACTIVITÉ RESTE STABLE 20

C. LA DIMINUTION RÉGULIÈRE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE 20

PREMIÈRE PARTIE : LA PROBLÉMATIQUE DE LA SÛRETÉ RENOUVELÉE APRÈS FUKUSHIMA 23

I. « AUCUNE AUTRE ACTIVITÉ NE GÉNÈRE UN RISQUE D'UNE TELLE AMPLEUR » 23

A. LA PREMIÈRE CATASTROPHE SURVENUE DANS UN PAYS MODERNE ET DÉMOCRATIQUE 24

1. La leçon de Fukushima : le pire n'est jamais à exclure et la confiance n'est pas suffisante 24

2. « Comment faire face à l'impensable ? » 24

3. La démarche de l'ASN : les évaluations complémentaires de sûreté 25

B. LES MESURES DITES « POST-FUKUSHIMA » 27

1. De nouvelles normes entrées progressivement en application 27

2. La prise en compte des pertes de compétences et du facteur humain 30

a. La limitation du niveau de sous-traitance 30

b. L'organisation sociale du travail et la culture de sûreté 30

3. Un renforcement de la sécurité civile 31

4. La poursuite des programmes de recherche 32

II. DES EXPLOITANTS DEVENUS DÉPENDANTS DE LEURS SOUS-TRAITANTS 32

A. UNE SOUS-TRAITANCE DEVENUE OMNIPRÉSENTE 32

1. Un recours massif justifié par la spécialisation de certaines missions..... 32
2. D'après les exploitants, une situation bien maîtrisée..... 33
B. UNE PERTE DE COMPÉTENCE DES OPÉRATEURS 35
1. Des exploitants qui perdent la maîtrise technique de certaines opérations..... 35
2. Les sous-traitants ne communiquent pas toutes les informations aux exploitants.. 36
3. Quelle place pour les sous-traitants en cas d'accident ? 37
C. UNE DILUTION DES RESPONSABILITÉS 38
1. Perte de responsabilité et barrière de la langue..... 38
2. La banalisation du secteur du nucléaire : vers un nucléaire *low-cost* ? 40
3. Des montages complexes pour contourner la réglementation 41
D. UNE FORMIDABLE PRESSION EXERCÉE SUR LES PRESTATAIRES..... 42
1. Des contraintes sur les coûts et les délais 42
2. Une surveillance lacunaire des sous-traitants par les exploitants 44
3. En conséquence, la tentation de frauder 44
E. UN ENJEU DE SÛRETÉ POUR LES TRAVAILLEURS DU NUCLÉAIRE..... 46
1. Une exposition plus grande aux rayonnements ionisants 46
2. Une grande inégalité de traitement avec les salariés « statutaires » 47
3. L'intérêt des rapports demandés par les CHSCT..... 49
III. LA RIGUEUR ÉVOLUTIVE DES NORMES TECHNIQUES 50
A. LE PRINCIPE DÉROGATOIRE DE L'« EXCLUSION DE RUPTURE »..... 50
1. Reposant sur un pari raisonné, ce principe implique une rigueur absolue..... 50
2. La prudence et l'expérience imposent de restreindre l'usage de ce concept 51
B. LA QUESTION DE LA CONFORMITÉ AUX NORMES..... 52
1. La multiplication des non-conformités constatées..... 52
a. Des non-conformités initiales..... 52
b. Des non-conformités en cours d'exploitation 54
c. Des non-conformités liées à la maintenance 55
2. Un sujet d'inquiétude pour beaucoup d'observateurs..... 55
3. La défaillance du système de détection des non-conformités..... 56
C. LE « RISQUE ACCEPTABLE » : UN DÉBAT PRÉEMPTÉ PAR LES EXPERTS..... 57
1. Un palliatif face aux anomalies et non-conformités du parc 57
2. Une baisse significative des marges de sûreté et de sécurité ? 59
D. VERS UN PROLONGEMENT DU PARC DE RÉACTEURS..... 60
1. Des installations qui approchent, pour la plupart, les 40 ans d'exploitation 60
2. La confrontation de logiques économiques et de contraintes techniques..... 61
3. Une pertinence économique et sociale à vérifier 62

4. Le devoir de respecter la législation 64
5. Les risques liés au changement climatique insuffisamment pris en compte ?..... 64
IV. UN DISPOSITIF DE GESTION DE CRISE PERFECTIBLE 66
A. LES PÉRIMÈTRES DES PLANS PARTICULIERS D'INTERVENTION (PPI) TROP FAIBLES 66
1. Des plans d'intervention d'un périmètre réduit 66
2. Des plans en cours de révision 68
B. UNE INCAPACITÉ À ÉVACUER UNE POPULATION NOMBREUSE ET FRAGILE 69
1. Une contrainte d'ordre quantitatif 69
2. La difficulté d'évacuer des publics vulnérables 70
C. UN MANQUE DE MOYENS CONSACRÉS À L'INFORMATION ET À L'ALERTE 71
1. Des moyens insuffisants pour informer correctement 71
2. Le public n'est pas suffisamment associé à l'élaboration des PPI 72
3. L'indispensable modernisation des moyens d'alerte 72
4. L'efficacité de la distribution des pastilles d'iode en question 73
5. Trop peu d'exercices d'évacuation réalisés avec la population 74
DEUXIÈME PARTIE : L'ÉMERGENCE DU RISQUE SÉCURITAIRE 77
I. UNE MULTIPLICATION DE RISQUES NOUVEAUX QUI ONT APPELÉ DE PREMIÈRES RÉPONSES 77
A. DES RISQUES NOUVEAUX, DES MENACES DÉJÀ BIEN RÉELLES 77
1. Les risques aériens 78
2. La menace endogène 78
3. Le risque externe 79
4. La menace informatique 80
B. DE PREMIÈRES MESURES PRISES EN RÉACTION À CES RISQUES NOUVEAUX 82
1. Les pelotons spécialisés de protection de la gendarmerie (PSPG) 83
2. Les mesures législatives 84
3. L'encadrement récent de l'usage des drones 85
4. Le renforcement de la lutte contre les cyberattaques 86
C. LE RENFORCEMENT DES MOYENS DE CRIBLAGE : LE RÔLE DU COSSEN 88
1. Un organisme créé récemment 88
2. Un financement à mettre à la charge des exploitants 89
D. UN DISPOSITIF EN APPARENCE ROBUSTE 90
II. UN ÉCOSYSTÈME COMPLEXE OÙ RÈGNE UN PARTAGE SUBTIL 91

A. UNE MULTIPLICITÉ D'INTERVENANTS AUX COMPÉTENCES VARIÉES 91
1. Un écosystème complexe 91
2. La difficulté à identifier les organismes prescripteurs en matière de sécurité 92
B. CONFIER À L'ASN DES COMPÉTENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ PASSIVE ? 93
1. Confier un pouvoir régalien à une autorité indépendante ne serait pas naturel 94
2. Une logique d'intégration déjà adoptée partout à l'étranger 94
3. Des causes différentes peuvent aboutir à une même catastrophe 96
III. DES RÉPONSES MITIGÉES APPORTÉES À DES QUESTIONS PRÉCISES 96
A. LA RÉSISTANCE DES PISCINES À UN ATTENTAT TERRORISTE 97
1. Un très grand potentiel de danger 97
2. Le secret-défense opposé à la commission d'enquête 98
3. Des tests de résistance impossibles à vérifier 99
4. Le ministère et les opérateurs se veulent rassurants 99
B. LA RÉSISTANCE DES PISCINES FACE À UNE CHUTE D'AVION 100
1. De multiples variables à prendre en compte 100
2. Maintenir les fonctions de refroidissement des bassins 101
C. LE DISPOSITIF POUR CONTRER UNE MENACE AÉRIENNE 102
1. Précipiter un gros avion sur une piscine n'est pas si simple 102
2. Un dispositif de veille de grande ampleur 103
3. Des délais trop courts pour intervenir efficacement 103
D. L'ABSENCE DE FLOUTAGE DES SITES NUCLÉAIRES 104
1. Flou juridique sur le floutage ? 104
2. Déjà un début de résultat 105
IV. DES MENACES MISES EN ÉVIDENCE PAR LA COMMISSION 106
A. LES TRANSPORTS DE MATIÈRES RADIOACTIVES QUI SILLONNENT LA FRANCE 106
1. Un nombre impressionnant de convois routiers trop prévisibles 106
2. Un dispositif qui se veut rassurant 107
B. DES RISQUES INTERNES NON INTÉGRALEMENT MAÎTRISÉS 114
1. La difficulté à enquêter sur les travailleurs étrangers 114
2. L'absence de suivi psychiatrique des salariés 115
C. UN COÛT FINANCIER IMPORTANT, LOURD À ASSUMER 116
1. La sécurité est devenue l'un des premiers postes de dépenses 116
2. Le coût de la sécurité remettra-t-il en cause l'industrie nucléaire ? 117

TROISIÈME PARTIE : LA GESTION DES DÉCHETS DU NUCLÉAIRE, UN ENJEU À PART ENTIÈRE 119
I. LA DIFFICILE GESTION DES COMBUSTIBLES USÉS 119
A. ENVISAGER L'OPTION DU REFROIDISSEMENT À SEC 119
1. Le contexte français : le choix initial de l'entreposage en piscine 119
2. Vers une saturation des piscines d'Orano à La Hague 121
3. L'entreposage à sec semble plus sûr et moins cher 122
4. L'entreposage en piscine répond à la logique du retraitement 125
5. Le projet de piscine centralisé est-il réellement nécessaire ? 128
B. INTERROGER LA PERTINENCE DE LA FILIÈRE DU RETRAITEMENT 129
1. Principes et fonctionnement du retraitement 129
2. Un retraitement qui fait courir des risques 131
3. Un retraitement à la pertinence économique incertaine 132
II. LA GESTION DÉFINITIVE DES DÉCHETS LES PLUS RADIOACTIFS 135
A. LE PROJET D'ENFOUISSEMENT GÉOLOGIQUE CIGÉO 135
1. Faire confiance à la géologie plutôt qu'à la société 135
2. Un projet vieux de près de vingt ans 136
3. Le laboratoire actuel 137
B. LES RISQUES DU PROJET EN TERMES DE SÛRETÉ ET DE SÉCURITÉ 138
1. Des lacunes en matière de sûreté 138
2. Un enjeu de sécurité 140
3. L'impossibilité de prouver la sûreté à long terme 140
C. UN PROJET QUI ENGAGE SUR « 10 000 GÉNÉRATIONS » 141
1. Une réversibilité contestable 141
2. La question épineuse de la mémoire 143
3. Un coût imprévisible 143
4. Des investigations à poursuivre 144
III. LE DÉMANTÈLEMENT DES RÉACTEURS DÉFINITIVEMENT ARRÊTÉS 145
A. UNE FAISABILITÉ TECHNIQUE PAS ENTIÈREMENT ASSURÉE 146
1. EDF ne sait pas démanteler ses réacteurs les plus anciens 146
2. Les hypothèses optimistes d'EDF 146
B. UN COÛT MANIFESTEMENT SOUS-ÉVALUÉ 148
1. De nombreuses dépenses ne sont pas prises en compte 148
2. Un provisionnement controversé et probablement sous-estimé 149
3. Des préconisations pour rendre le démantèlement plus sûr 150

QUATRIÈME PARTIE : AMÉLIORER LE CONTRÔLE DÉMOCRATIQUE 153
I. UN SYSTÈME DE CONTRÔLE QUI DEMEURE PERFECTIBLE 153
A. L'INDÉPENDANCE DE L'ASN EST PARFOIS RELATIVISÉE 154
1. Une autorité indépendante par nature pour certains 154
2. Une indépendance contestable pour d'autres 155
a. Une communion d'intérêts et une formation commune 155
b. Une incapacité à résister aux pressions ? 155
3. La nécessité de faire davantage appel à des experts indépendants 156
a. Des experts indépendants 157
b. Des experts internationaux 157
c. Des experts rémunérés 158
B. L'ASN A-T-ELLE DES POUVOIRS DE SANCTION ET DES MOYENS DE CONTRÔLE SUFFISANTS ? 158
1. Des moyens humains qui pourraient être augmentés 158
2. Le risque de ne pas détecter certains défauts ou certaines fraudes 160
3. Des pouvoirs de sanction récemment renforcés mais peu utilisés 161
4. Une marge d'appréciation laissée aux exploitants ? 163
C. UN SYSTÈME QUI POURRAIT GAGNER EN TRANSPARENCE 164
1. Un manque d'information de la part des exploitants 164
2. Une information surabondante de la part des institutions 166
II. UN RELAIS ESSENTIEL : LES COMMISSIONS LOCALES D'INFORMATION 167
1. Un relais essentiel pour l'information des habitants 167
2. Le financement des CLI mérite d'être revu 169
III. LE CONTRÔLE DU PARLEMENT ET LA QUESTION DU SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE 170
A. LE SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE 171
1. Définition 171
2. Classification et habilitation 171
3. Statistiques 172
B. LES INSTANCES AYANT À CONNAÎTRE DE SUJETS PROTÉGÉS PAR LE SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE 173
1. La commission du secret de la défense nationale 173
2. L'accès des parlementaires aux informations classifiées 173
3. La délégation parlementaire au renseignement 175
4. Autres autorités dont les membres sont habilités *ès qualités* 175
C. LA JURISPRUDENCE DU CONSEIL CONSTITUTIONNEL 175

IV. POUR UN ACCÈS DU PARLEMENT AUX INFORMATIONS CLASSIFIÉES RELATIVES AU NUCLÉAIRE CIVIL 176

A. UNE NÉCESSITÉ CONSTITUTIONNELLE ET POLITIQUE 176

B. VERS UNE DÉLÉGATION PARLEMENTAIRE AU NUCLÉAIRE CIVIL 178

CINQUIÈME PARTIE : LE RISQUE ÉCONOMIQUE ET FINANCIER 181

A. LES DIFFICULTÉS ÉCONOMIQUES D'EDF ET D'AREVA/ORANO 181

1. Un manque de visibilité difficilement soutenable à moyen et long terme 182

2. La fragilité financière d'EDF 182

3. La restructuration d'Areva devenue Orano 183

B. SÉCURISER LES PROVISIONS POUR LA GESTION DE L'AVAL DU CYCLE ET POUR L'ÉVENTUALITÉ D'UN ACCIDENT 184

1. Les provisions pour charges de démantèlement et de gestion des combustibles usés et des déchets 184

2. Les provisions pour charges en prévision d'un éventuel accident 185

3. Le contrôle des provisionnements 187

CONCLUSION 191

LES PRÉCONISATIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE 193

EXAMEN EN COMMISSION 199

ANNEXES 233

LISTE DES RÉACTEURS FRANÇAIS ET DURÉES D'EXPLOITATION RETENUES PAR EDF 234

CONTRIBUTIONS DES DÉPUTÉS OU DES GROUPES POLITIQUES 236

1. Contribution de M. Philippe Bolo (Mouvement démocrate et apparentés) 236

2. Contribution de Mme Émilie Cariou (LaRem) 247

3. Contribution de M. Anthony Cellier (LaRem) 249

4. Contribution de Mme Sonia Krimi (LaRem) 252

5. Contribution de Mme Mathilde Panot (La France Insoumise) 256

6. Contribution de Mme Claire Pitollat (LaRem) 259

7. Contribution de Mme Natalia Pouzyreff (LaRem) 263

8. Contribution du Groupe Les Républicains 265

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES 269

DÉPLACEMENTS 275

INTRODUCTION

La commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires a été créée le 31 janvier 2018 en application des articles 137 et suivants du Règlement de l'Assemblée nationale.

Elle a rapidement commencé ses travaux et a tenu sa réunion constitutive le 8 février, débutant le cycle de ses auditions le 15 du même mois. En cinq mois, la commission d'enquête a organisé 43 auditions dont seulement 4 se sont tenues à huis clos. Elle a entendu 83 personnes sous serment, dont 8 à huis clos portant essentiellement sur des questions concernant la défense.

La commission d'enquête s'est également rendue sur le terrain. Une délégation de ses membres est descendue par moins 500 mètres au fond du laboratoire souterrain du Centre industriel de stockage géologique (Cigéo) de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), à Bure ; elle a visité les centrales nucléaires EDF de Gravelines et du Tricastin ainsi que les usines Orano de La Hague et de Pierrelatte ; elle s'est rendue sur le chantier du réacteur pressurisé européen (EPR) de Flamanville. À Cherbourg, elle a participé à une rencontre publique. Elle s'est rendue au siège de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), à Fontenay-aux-Roses.

Enfin, elle a réalisé un déplacement particulièrement marquant au Japon au cours duquel elle a pu rencontrer les autorités de régulation nucléaire japonaises, ainsi que des responsables politiques, à commencer par M. Naoto Kan, Premier ministre en place au moment de l'« accident » de Fukushima. La délégation s'est d'ailleurs rendue sur le site de la centrale endommagée de Fukushima Daiichi et y a constaté l'importance des dégâts résultant d'une catastrophe nucléaire, tant sur le plan de l'environnement que ceux de la vie et de l'activité humaines.

Événement plus rare, la commission d'enquête a sollicité un organisme expert pour éclairer ses débats. En effet, confrontée à des positions divergentes de ses interlocuteurs sur la question technique du refroidissement à sec ou en piscine des combustibles usagés encore hautement radioactifs, elle a demandé à l'IRSN un rapport sur les mérites et les inconvénients respectifs de ces deux méthodes d'entreposage.

L'IRSN, établissement public placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de l'écologie, de l'énergie, de la recherche, de la santé et de la défense, s'est acquitté de cette tâche dans des délais très brefs et a remis le 8 juin au président et à la rapporteure un rapport détaillé sur le sujet. La commission

d'enquête tient à lui renouveler ses sincères remerciements, déjà exprimés lors de la remise du rapport au siège du l'institut.

*

* *

La France est le premier pays au monde en nombre de réacteurs nucléaires en exploitation par habitant : 58 réacteurs pour 67 millions d'habitants au 1er janvier 2018. Ces réacteurs sont implantés au sein de 19 centrales nucléaires réparties dans l'Hexagone. Ensemble, ils produisent plus de 75 % de l'électricité totale d'origine nationale. En valeur absolue, la France est le deuxième pays au monde avec le plus grand nombre de centrales sur son territoire, après les États-Unis (104 installations nucléaires).

Si l'on prend en compte l'ensemble des « installations nucléaires », ce qui inclut les réacteurs arrêtés mais ayant conservé des matériaux radioactifs, les réacteurs de recherche, les usines de transformation, les centres de stockage de déchets et différents autres sites, on en arrive à près de 130 installations nucléaires de base (INB) officiellement recensées.

Au-delà de ces installations, la commission d'enquête s'est aussi intéressée aux transports de matières radioactives. Chaque année, l'industrie nucléaire réalise près de 650 transports de matières radioactives : 300 concernent le combustible neuf, 250 le combustible irradié, 30 le combustible MOx et 60 le plutonium. Ces transports de matières radioactives font partie intégrante de la problématique de sûreté et de sécurité du nucléaire français et constituent autant de points de vulnérabilité des différentes installations qu'ils desservent.

Notre pays est particulièrement dépendant de cette source d'énergie où le moindre incident peut avoir des conséquences catastrophiques pour des millions de personnes et pendant des dizaines de milliers d'années.

Or, le nombre d'incidents sur des installations nucléaires de base ne cesse d'augmenter en France même si, depuis 38 ans, ils n'ont jamais dépassé le niveau 2 sur l'échelle INES (de l'anglais *International Nuclear Event Scale*) graduée de 0 à 7. Bien qu'elle considère les installations comme globalement sûres, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) évoque régulièrement des sujets d'inquiétude dans ses rapports. L'un des derniers incidents en date : la mise à l'arrêt des quatre réacteurs de la centrale nucléaire EDF du Tricastin par l'ASN, le 27 septembre 2017, en raison d'un risque de rupture d'une partie de la digue du canal de Donzère-Mondragon.

La chute d'un générateur de vapeur lors d'une opération de manutention – considérée comme rigoureusement impossible par une extension de la doctrine dite de « l'exclusion de rupture » – dans la centrale de Paluel, l'explosion survenue sur le site de la centrale de Flamanville ou divers incidents survenus dans d'autres

installations ont appelé l'attention de la représentation nationale et ont conduit à cette enquête sur la sûreté des installations nucléaires de notre pays.

L'anomalie, détectée le 7 avril 2015 par ASN quant à la composition de l'acier dans certaines zones du couvercle et du fond de la cuve du réacteur de l'EPR de Flamanville, constitue également une source d'inquiétude, d'autant que les investigations de l'ASN ont mis en évidence la probable existence d'irrégularités dans certains dossiers de fabrication de l'usine Areva du Creusot.

De la même manière, le prolongement de l'autorisation d'exploitation des réacteurs au-delà de la durée de 40 ans pour lesquels ils ont été originellement conçus pose nombre d'interrogations tant sur le plan de la faisabilité technique, compte tenu des nouvelles normes édictées après la catastrophe de Fukushima, que sur le plan financier.

Par ailleurs, à l'automne 2017, des militants antinucléaires de l'organisation Greenpeace sont parvenus, à plusieurs reprises, à s'introduire dans l'enceinte de centrales nucléaires en activité : ce fut le cas à Cattenom le 12 octobre 2017 puis, le 28 novembre suivant, à Cruas-Meysse. Les militants écologistes dénoncent ce qu'ils considèrent être des failles dans le dispositif de sécurité et ont souligné les risques pesant sur certaines installations, notamment les piscines de refroidissement.

À une époque où le terrorisme n'est plus un risque mais une réalité, la représentation nationale a considéré qu'il était de son devoir d'enquêter et de s'informer sur la sécurité des installations nucléaires à l'égard des éventuels actes de malveillance qui pourraient y être commis.

Enfin, le 22 février 2018, alors même que la commission avait commencé ses travaux, EDF annonçait avoir détecté des écarts de qualité par rapport à ses exigences sur des soudures du circuit secondaire du réacteur nucléaire de l'EPR de Flamanville. Cet événement, lourd de conséquence en termes de coût, de calendrier et, évidemment, de sûreté, vient rappeler l'actualité des questions de sûreté et l'impérieuse nécessité de s'intéresser au risque nucléaire, toujours présent.

Tous ces éléments conduisent à s'interroger sur les procédures, exécutions et contrôles dans l'industrie nucléaire dans son ensemble.

*

Interrogée par le Président de l'Assemblée nationale conformément au premier alinéa de l'article 139 du Règlement de notre assemblée, Mme Nicole Belloubet, garde des Sceaux, ministre de la Justice, a fait savoir, dans deux courriers en date des 12 et 23 janvier 2018, que plusieurs procédures étaient en cours dans différentes juridictions sur cette thématique :

– une procédure est en cours suite à l'explosion ayant eu lieu sur le site de la centrale nucléaire de Flamanville et ayant fait quatre blessés ;

– une information judiciaire est diligentée des chefs de non-déclaration immédiate d'incident ou d'accident par personne exploitant une installation nucléaire de base et d'exploitation d'installation nucléaire de base en méconnaissance d'une décision individuelle de l'Autorité de sûreté nucléaire et en violation des règles techniques générales s'agissant de la centrale nucléaire de Civaux ;

– le pôle de santé publique de Paris a été saisi de plaintes concernant le fonctionnement de la centrale de Fessenheim ;

– des poursuites pénales sont actuellement engagées dans deux procédures distinctes, à l'encontre de militants, d'une part, et de la personne morale Greenpeace France, d'autre part, à la suite des intrusions survenues dans la centrale de Cattenom et dans celle de Cruas-Meysse en octobre et novembre 2017.

Par conséquent, dès sa création et tout au long de ses travaux, la commission d'enquête a exclu de son champ d'investigation les procédures en cours précitées, ainsi que d'autres procédures dont elle a fortuitement eu connaissance au cours de ses travaux. Le lecteur constatera, en prenant connaissance du présent rapport et des auditions annexées, que la commission d'enquête a toujours veillé à ne pas empiéter sur la compétence de l'autorité judiciaire.

Par ailleurs, en raison de l'ampleur d'un sujet qu'elle devait traiter en une période de quelques mois, la commission a acté dès sa création qu'elle se focaliserait sur les enjeux des installations nucléaires de production d'électricité et de recherche, excluant de son champ le nucléaire militaire et le nucléaire médical, qui représentent à eux seuls des sujets d'études à part entière.

*

L'un des principaux écueils de cette commission d'enquête aurait été de transformer le débat sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires en débat sur le bien-fondé de la politique nucléaire de la France, autrement dit, sur l'opportunité de maintenir ou non, en France, une production d'électricité nucléaire. Notre commission comptant des membres ayant, de façon notoire, pris position pour ou contre le nucléaire, il aurait été facile de tomber dans ce travers ; il n'en a rien été. Les premiers réacteurs français ont été construits au cours des années cinquante et les premiers déchets radioactifs ont été produits, selon le CEA, vers 1959. Les générations actuelles ont hérité de ce sujet qu'elles ont l'obligation de gérer.

Loin de se lancer dans un débat en faveur ou en défaveur du nucléaire, notre commission a donc entrepris de s'interroger sur les risques naturels ou humains liés au nucléaire. En travaillant à identifier ses possibles faiblesses, elle espère pouvoir contribuer à améliorer la sécurité et la sûreté de ce secteur central en France.

La commission d'enquête a identifié cinq sujets principaux qui structurent la présentation de son rapport :

– l'évolution de la sûreté dont les normes ont été modifiées depuis la catastrophe de Fukushima, en 2011, mais dont les faiblesses sont également mises en évidence ;

– l'apparition d'un risque sécuritaire nouveau, partiellement mis en évidence depuis les attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis mais qui a pris de nouvelles formes avec les vagues d'attentats qui touchent l'Europe depuis 2015, avec des formes nouvelles (drones, cyberattaques, menaces endogènes, etc.) ;

– la gestion des déchets radioactifs que l'industrie nucléaire produit en grande quantité (combustibles usés, gravats issus du démantèlement), qui constituent un danger pendant des périodes dépassant parfois l'entendement, qui sillonnent nos routes en permanence et qu'il convient de gérer ;

– l'amélioration du contrôle de l'ensemble de ces activités, qu'il s'agisse du contrôle technique réalisé par l'autorité indépendante chargée de la sûreté nucléaire, l'ASN, ou du contrôle démocratique exercé par le Parlement au niveau national et par les commissions locales d'information au niveau local ;

– enfin, le risque économique et financier des principales entreprises exploitant des installations nucléaires.

En matière de sécurité, la commission d'enquête n'a pas étudié les menaces qui pourraient résulter d'une guerre. Il est vrai que l'Europe vit dans une paix relative depuis 1945 et que des conflits entre États semblent peu probables. Toutefois, l'ex-Yougoslavie, l'Ukraine ou des théâtres un peu plus éloignés comme la Syrie ou le Caucase nous rappellent que la paix n'est jamais définitivement acquise et l'actuelle montée des populismes dans certains pays membres de l'Union européenne ou limitrophes reste porteuse de menaces. Dans ce contexte, les réacteurs nucléaires pourraient constituer des cibles de choix et les moyens mis en œuvre par des militaires assaillants pourraient causer des dommages irréversibles à l'origine de forts dégagements de radioactivité.

*

La commission d'enquête émettra ensuite quelques regrets :

– le regret que l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ait refusé d'être entendue, sous quelque forme que ce soit, par la commission d'enquête. Basée à Vienne, l'agence a refusé le principe d'une visioconférence qu'elle avait pourtant elle-même suggérée ;

– le regret que l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN) belge, équivalent de notre Autorité de sûreté nucléaire (ASN) française, ait également refusé, après trois mois de silence, le principe d'une rencontre avec une délégation de notre commission d'enquête. Les événements survenus à Tchernobyl comme à Fukushima ont prouvé que tout accident nucléaire avait des répercussions internationales. La France et la Belgique disposent chacune d'un parc de réacteurs nucléaires conséquent, certains d'entre eux étant localisés à proximité de la frontière commune. Un peu plus de transparence, d'ouverture et de communication dans ce domaine de la part de l'autorité de contrôle belge à l'égard d'une commission d'enquête du Parlement français aurait été bienvenu ;

– le regret que M. Antonio Hodgers, conseiller d'État de la République et canton de Genève n'ait pas trouvé un créneau commun avec la commission d'enquête pour une visioconférence. Une telle rencontre aurait permis d'évoquer la problématique de la gestion des risques transfrontaliers, familière pour celui qui a porté plainte contre la centrale EDF du Bugey (Ain), mais que nous n'avons pas pu entendre.

Enfin, la commission regrette le caractère plus que succinct des documents qui lui ont été remis par EDF en réponse à ses demandes. Elle déplore notamment que l'électricien ait refusé de lui fournir, malgré l'obligation qui lui en est faite par l'article 6 de l'ordonnance du 17 novembre 1958, le rapport d'expertise du cabinet Aptéis relatif à la chute du générateur de vapeur de la centrale de Paluel. Heureusement, la commission d'enquête a pu se procurer ce rapport par une autre source.

*

* *

Pour mieux comprendre l'état d'esprit qui a animé les travaux de la commission d'enquête, il faut évoquer ce qui lui a été avoué par les officiels japonais lors du déplacement à Tokyo. *« Qu'un tel événement se produise à l'étranger, hélas… Mais nous n'aurions jamais cru que cela puisse se produire chez nous ! »* Avant de conclure : *« l'expérience nous a prouvé qu'un accident était toujours possible. Nous étions préparés à l'improbable. Il nous faut maintenant nous préparer à l'impossible. »*

CHAPITRE PRÉLIMINAIRE : LE CADRE GÉNÉRAL

Avant d'entrer dans le détail de la problématique de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires françaises, il est utile de consacrer un bref chapitre préliminaire à rappeler trois faits essentiels :

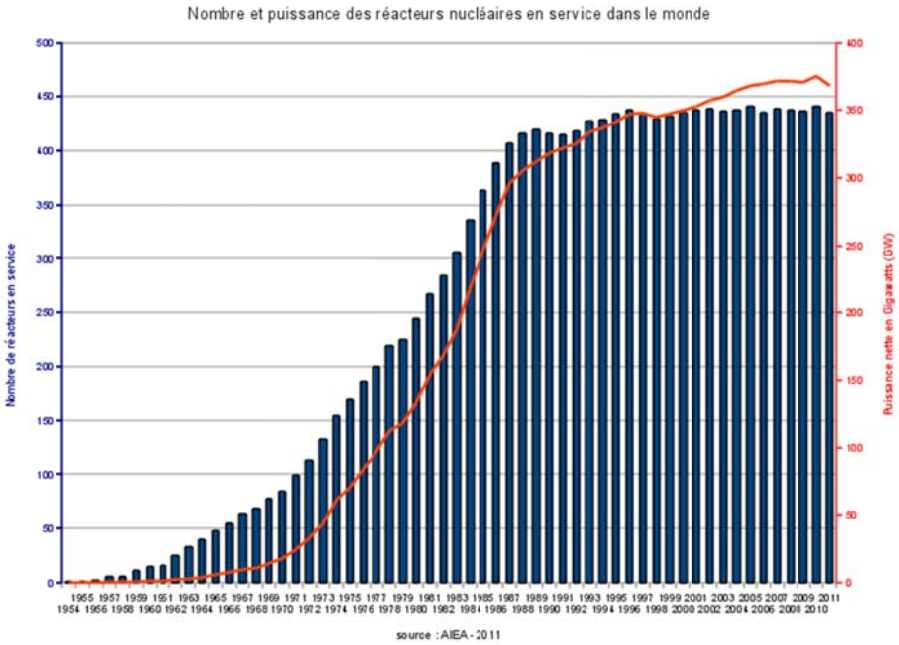
– la production d'électricité d'origine nucléaire dans le monde a atteint un palier depuis le début des années 1990 ;

– les réacteurs mis en service s'équilibrent avec ceux mis à l'arrêt ;

– la consommation d'électricité diminue en France depuis 2008 ;

A. L'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE NUCLÉAIRE : UN PALIER ATTEINT DEPUIS LES ANNÉES 1990

À l'échelle mondiale, l'âge d'or du nucléaire civil semble s'être achevé au milieu des années 1990, avec un nombre maximum de réacteurs en exploitation atteint en 1995. Depuis, la capacité de production d'électricité d'origine nucléaire a continué à croître légèrement, en raison de la plus grande puissance des réacteurs les plus récents. Elle s'est toutefois stabilisée autour de 370 gigawatt (GW) depuis le début des années 2010.



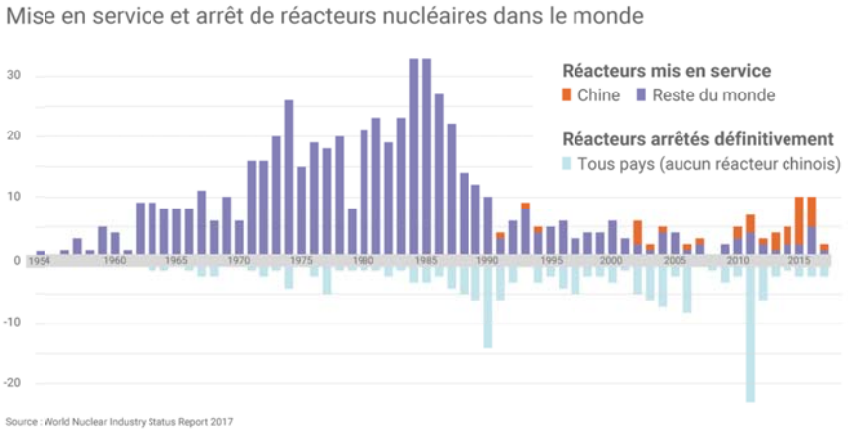
Toutefois, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit dans son rapport *World Energy Outlook* un doublement à l'horizon 2050 du marché du nucléaire qui passerait de 400 GW à 930 GW, notamment grâce aux réacteurs construits en Chine et en Inde.

On observe à l'inverse que plusieurs pays nucléarisés ont annoncé leur intention de sortir du nucléaire, ou du moins d'arrêter d'installer de nouveaux réacteurs (Allemagne, Belgique, États-Unis…).

B. LE NOMBRE DE RÉACTEURS EN ACTIVITÉ RESTE STABLE

Depuis deux à trois décennies, le nombre de réacteurs nucléaires en activité sur la totalité de la planète est resté relativement stable, entre 430 et 440 environ. Cela est dû au fait que la mise en service de nouveaux réacteurs s'équilibre avec la fermeture d'anciens.

Le phénomène est d'autant plus visible depuis la catastrophe de Fukushima survenue en 2011 : le nombre de réacteurs, notamment japonais et allemands fermés, à la suite de l'accident ainsi qu'au cours des exercices suivants compense les mises en service de réacteurs, essentiellement en Chine.

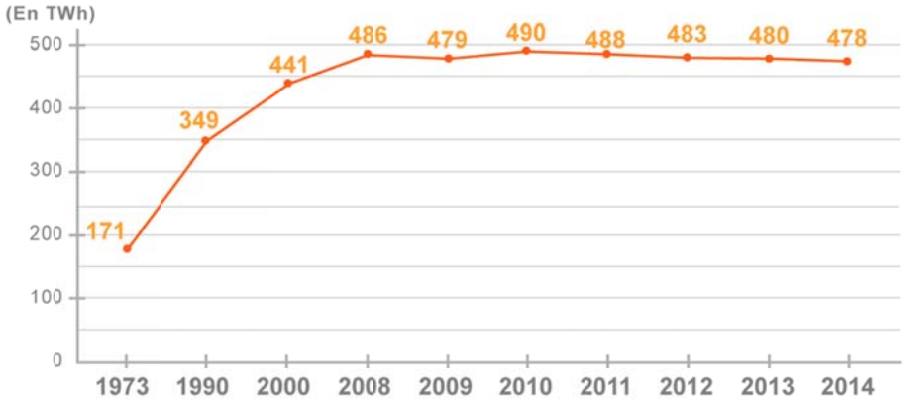


C. LA DIMINUTION RÉGULIÈRE DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

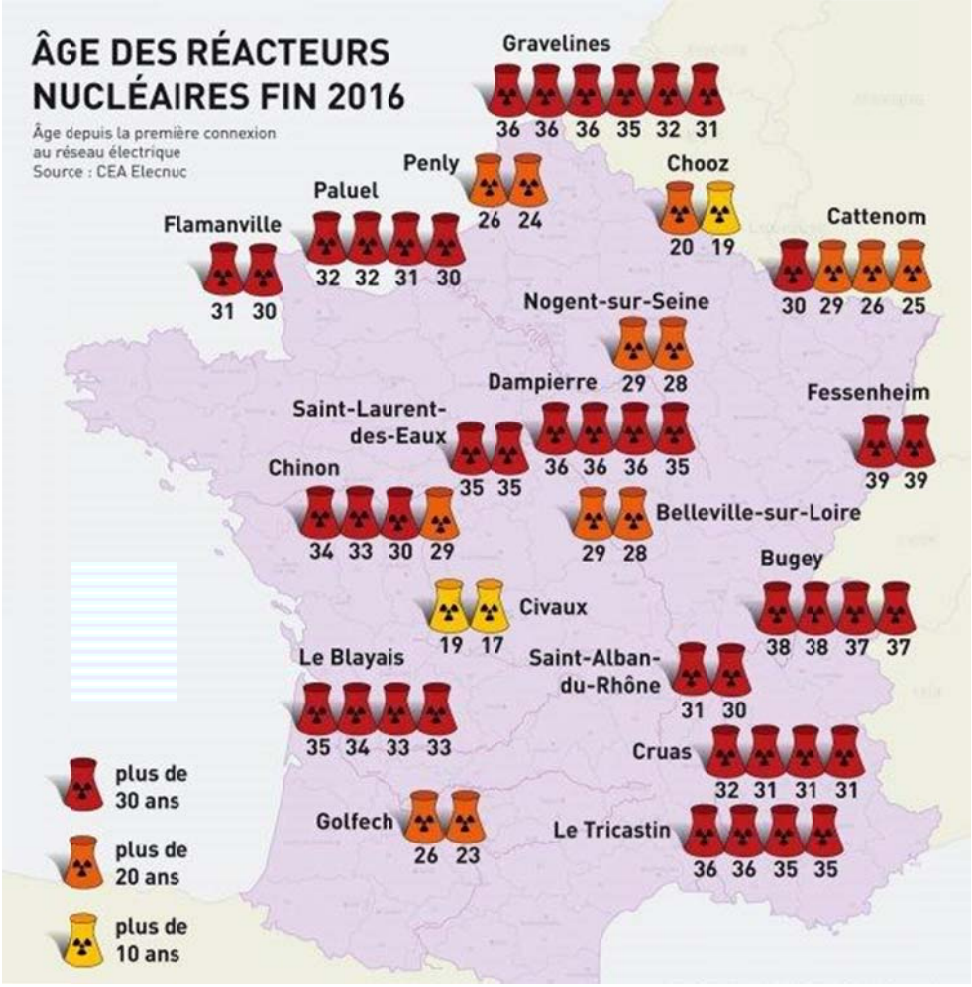
La baisse du nombre de réacteurs nucléaires en activité résulte de plusieurs facteurs : plus forte puissance des nouveaux réacteurs, demande citoyenne après la catastrophe de Fukushima, ou encore la montée en puissance des énergies renouvelables. La diminution de la consommation électrique, lente mais continue, observée en Europe et en France depuis une dizaine d'années participe également de ce mouvement de réduction du nombre de réacteurs nucléaires, ainsi que le montrent les chiffres publiés par EDF et par Eurostat.

Cette baisse est liée à une rationalisation de la consommation électrique (appareils électroménagers plus économes, meilleure isolation thermique des logements, diminution des industries consommatrices d'énergie…) et n'a pas été remise en cause par la généralisation des appareils électroniques et des objets connectés qui doivent être régulièrement rechargés.

Par ailleurs, différents scénarios, notamment ceux de RTE (filiale d'EDF) montrent que l'augmentation du nombre de véhicules électriques n'aura pas pour effet de faire augmenter la consommation électrique dans son ensemble. La tendance est bien, selon les différents scénarios, à la stagnation ou à la baisse.



Évolution de la consommation française d'électricité de 1973 à 2014
corrigée des aléas météorologiques d'hiver et d'été
(Statistiques de l'énergie électrique 2014 RTE - chiffres de consommation 2014) © EDF


ÂGE DES RÉACTEURS NUCLÉAIRES FIN 2016
Âge depuis la première connexion au réseau électrique
Source : CEA Elecnuc
Gravelines
36 36 36 35 32 31
Penly
26 24
Chooz
20 19
Paluel
32 32 31 30
Flamanville
31 30
Cattenom
30 29 26 25
Nogent-sur-Seine
29 28
Dampierre
36 36 36 35
Fessenheim
39 39
Saint-Laurent-des-Eaux
35 35
Chinon
34 33 30 29
Belleville-sur-Loire
29 28
Bugey
38 38 37 37
Civaux
19 17
Le Blayais
35 34 33 33
Saint-Alban-du-Rhône
31 30
Cruas
32 31 31 31
Golfech
26 23
Le Tricastin
36 36 35 35
plus de 30 ans
plus de 20 ans
plus de 10 ans

PREMIÈRE PARTIE : LA PROBLÉMATIQUE DE LA SÛRETÉ RENOUVELÉE APRÈS FUKUSHIMA

La sûreté est, sans aucun doute, la préoccupation première des acteurs du nucléaire en raison du risque inhérent à ce secteur particulier. Elle est définie par l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) comme *« l'ensemble des dispositions permettant d'assurer le fonctionnement normal d'une centrale nucléaire, de prévenir les accidents ou les actes de malveillance et d'en limiter les effets tant pour les travailleurs que pour le public et l'environnement. Ces dispositions doivent être prises aux stades de la conception, de la construction, de la mise en service, de l'utilisation, de la mise à l'arrêt définitif et du démantèlement d'une installation nucléaire ou d'un dispositif de transport de matières radioactives ».*

Comme l'indique M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, *« les matières nucléaires, radioactives, sont intrinsèquement dangereuses et les concentrer dans des installations, les transporter est porteur de danger. À ce titre, le nombre et la nature des installations, l'inventaire des matières qu'elles contiennent, l'organisation de la filière nucléaire, créent un volume d'activité qui est en soi un potentiel de danger »* [(1)].

L'accident survenu à Fukushima le 11 mars 2011 a montré qu'une telle sûreté n'était jamais définitivement acquise, y compris dans les pays maîtrisant le mieux l'énergie nucléaire. Il a renouvelé la manière dont cette question était abordée, et a conduit à imposer des exigences nouvelles, plus strictes. Toutefois, l'ensemble des auditions conduites par la commission d'enquête ont permis de mettre en lumière certaines failles et certaines pratiques qui soulèvent des interrogations.

I. « AUCUNE AUTRE ACTIVITÉ NE GÉNÈRE UN RISQUE D'UNE TELLE AMPLEUR »

M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, a déclaré à la commission d'enquête que *« tous les secteurs d'activité n'ont pas la même échelle de risques »* et que *« les conséquences d'une possible faille ne sont pas les mêmes »* dans le secteur du nucléaire et dans les autres secteurs. Il poursuivait : *« on n'en fera jamais assez pour limiter, contenir, appréhender le risque (...). En tout cas, aucune autre activité ne génère un risque d'une telle ampleur »* [(2)].

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

A. LA PREMIÈRE CATASTROPHE SURVENUE DANS UN PAYS MODERNE ET DÉMOCRATIQUE

Si la question de la sûreté des installations nucléaires est ancienne, l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi, survenu 11 mars 2011, a renouvelé la manière dont cette question était appréhendée : alors que certains événements, certaines failles apparaissaient *« impossibles »*, alors que le système de contrôle reposait en grande partie sur la *« confiance »*, il est apparu, par la suite, indispensable de *« concevoir l'inconcevable »*, de se préparer au pire, et d'imposer des exigences de sûreté bien plus strictes.

1. La leçon de Fukushima : le pire n'est jamais à exclure et la confiance n'est pas suffisante

L'accident nucléaire de Fukushima a montré que *« l'impossible était possible »*. En effet, malgré le caractère très improbable d'une telle catastrophe naturelle, il a été reproché à l'opérateur Tepco et à l'autorité de sûreté nucléaire japonaise d'avoir sous-estimé les risques naturels (tremblement de terre conjugué à un tsunami) pesant sur la centrale et de n'avoir pas su gérer de façon appropriée la situation post-accidentelle.

En conséquence, l'expert Mycle Schneider considère que *« Fukushima a montré les limites de l'approche probabiliste, même en dehors d'actes délibérés »* (1).

2. « Comment faire face à l'impensable ? »

La conception même de la sûreté a été largement modifiée à la suite de cet accident.

En premier lieu, il est apparu nécessaire de ne plus se contenter de concevoir l'*« envisageable »*, mais de concevoir *« l'impossible »*, de ne pas se préparer au *« probable »* mais au *« pire »*. Ainsi, M. Pierre-Franck Chevet, président de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), indique que *« le Japon a subi un séisme d'une puissance que nous ne connaîtrons probablement pas en France. Plutôt que d'en déduire qu'il n'y a rien à faire, notre approche a été de considérer qu'ils s'étaient fait surprendre par quelque chose à quoi ils n'avaient pas pensé. Nous avons donc essayé de savoir comment faire face à l'impensable, ce qui est évidemment compliqué »* (2). M. Roland Desbordes, président de la Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (CRIIRAD), confirme : *« évidemment, après Fukushima, l'ASN a totalement changé de discours quant à la possibilité qu'un accident survienne. Pour son président, en effet – et*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018

(2) Audition du jeudi 22 février 2018

cela m'a beaucoup surpris –, ce qui était impossible est arrivé et peut donc se reproduire » (1).

Il est donc apparu indispensable de renforcer les exigences en matière de sûreté, notamment vis-à-vis des exploitants. Faire reposer le système sur la confiance était devenu impossible. Ainsi, comme l'indique le ministre d'État Nicolas Hulot, *« la seconde [exigence], et Fukushima a rehaussé le curseur, c'est de mettre en œuvre les plus hauts standards de sécurité et de sûreté, car le risque zéro n'existe pas et il existe d'autant moins dans un monde aléatoire »* (2).

L'intransigeance que les autorités de contrôle nationales appliquent – ou déclarent appliquer – à l'égard des exploitants s'opère désormais, également, entre elles. C'est la conséquence directe du manque de rigueur qui a été reproché à la très controversée autorité de sûreté japonaise en place au moment de l'accident de Fukushima, réformée depuis.

Ainsi, M. Daniel Iracane, directeur général adjoint, directeur des affaires nucléaires de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN), au sein de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), l'explique : *« on constate qu'il y a un avant et un après Fukushima. Nous fonctionnons sous forme de comités dans lesquels siègent les leaders des organismes nationaux du nucléaire. (...) Or, j'ai entendu plusieurs de ces leaders regretter après Fukushima le fait qu'on ait eu connaissance d'une certaine complaisance non seulement des opérateurs japonais mais aussi de l'autorité de sûreté nippone mais que la barrière diplomatique ait empêché d'aborder le sujet. Aujourd'hui, les échanges entre les autorités de sûreté ont très significativement augmenté et on ne détecte vraiment plus aucune complaisance entre elles (...). Si un point faible était détecté, il serait vraiment identifié et très explicité car l'idée qui prévaut depuis Fukushima est qu'un accident quelque part est un accident partout »* (3).

3. La démarche de l'ASN : les évaluations complémentaires de sûreté

Immédiatement après l'accident de Fukushima, les autorités de sûreté de tous les États producteurs d'énergie nucléaire ont demandé que soient menés des tests et contrôles pour évaluer la résistance des installations nucléaires à un événement de même nature, qui pourrait survenir. En Europe, les chefs d'État et de gouvernement se sont accordés, fin mars 2011, sur la mise en place de tests de résistance pour leurs 143 réacteurs en activité. L'intégration du risque de catastrophes naturelles fait l'objet d'une attention particulière (4). En France, l'ASN

---

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018

(4) Les critères de ces « stress tests » divisent néanmoins les autorités nationales en charge de la sûreté nucléaire et la Commission européenne. Après débat, la prise en compte des agressions de type terroristes dans ces tests n'est finalement pas retenue.

demande que soient menées, par les exploitants, des évaluations complémentaires de sûreté (ECS), *« en regard de l'accident de Fukushima, en identifiant les points faibles et les effets falaise potentiels »* (1).

Toutefois, les réponses divergent quant aux résultats de ces évaluations complémentaires de sûreté. Selon EDF, *« un travail d'analyse et d'inspections extrêmement conséquent a été mené pour chaque réacteur et a permis de montrer à l'été 2011* « une bonne robustesse » *des centrales nucléaires (...). À l'issue des évaluations complémentaires de sûreté des installations nucléaires prioritaires, l'ASN a considéré que les installations examinées présentaient un niveau de sûreté suffisant pour qu'elle ne demande l'arrêt immédiat d'aucune d'entre elles »* (2).

De son côté, M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, constate que *« le compte rendu des évaluations complémentaires de sûreté qui a été rendu en janvier 2012 était impressionnant : il y avait des travaux énormes à faire sur des installations nucléaires pour les mettre, non pas à un niveau idéal de sûreté, mais au niveau que l'on considérait comme normal, acceptable pour les autorités. L'idéal, nul ne le connaît. Qu'aurait-on dû faire dès lors ? (...) En l'occurrence, on a laissé toutes les installations continuer à fonctionner. Pendant les années 2012 et 2013, des discussions ont eu lieu entre l'ASN et les exploitants, EDF et Areva, pour savoir quel type de travaux seraient effectués et avec quel argent – puisqu'ils n'en avaient pas – et dans quels délais. Certains de ces travaux ont bien été engagés, mais sur une durée de plusieurs années et tous ne sont pas encore terminés »* (3).

---

(1) Réponses écrites apportées par EDF au questionnaire de la commission d'enquête.

(2) Réponses écrites apportées par EDF au questionnaire de la commission d'enquête.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018

Augmentation des incidents en 2017 :
amélioration du contrôle ou dégradation de la sûreté ?

Le nombre d'incidents signalés à l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) a augmenté en 2017. Toutefois, cette augmentation peut être interprétée de différentes manières.

Pour certains, elle résulte d'une dégradation de la sûreté et est liée au vieillissement des installations. Ainsi, M. Thierry Gadault, journaliste, estime que *« l'augmentation du nombre de déclarations d'incidents est due à la vétusté des installations : les centrales arrivent en fin de vie, ce qui implique un niveau de maintenance beaucoup plus élevé et donc un nombre de détections d'écarts d'incidents beaucoup plus important »* (1).

Pour d'autres, elle illustre une augmentation des contrôles et de leur efficacité. M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire de Greenpeace France, indique ainsi : *« nous constatons que leur nombre augmente, certes, mais c'est probablement parce que l'Autorité en décèle ou en annonce davantage. Autrement dit, une forte hausse du nombre d'incidents déclarés ne constitue pas un indicateur en soi »* (2).

Enfin, certains estiment que les deux raisons sont à prendre en compte. Ainsi, M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, déclare : *« quant à l'évolution des déclarations d'incidents, elle me semble liée tout à la fois à l'augmentation des contrôles, de la transparence et de l'information donnée, mais aussi à une dégradation qui donne lieu à une hausse du nombre de signalements »* (3).

M. Jean-Christophe Niel indique, pour sa part : *« on a ainsi dénombré en 2017, 64 événements de niveau 1 ainsi que 4 incidents de niveau 2, ce qui ne s'était plus produit depuis 2012. Ces quatre incidents peuvent signifier deux choses : soit que le niveau de sûreté des installations s'est dégradé, soit que les investigations ont été poussées plus loin qu'elles ne l'étaient auparavant, EDF ayant dernièrement engagé une série d'examens visant à déceler les points de non-conformité de ses installations. Il est donc difficile d'évaluer le niveau de sûreté sur la seule base du nombre d'incidents survenus, et nous n'avons pas les moyens à ce stade de définir clairement la cause de cette remontée des statistiques. Sachant que les événements de niveau 1 connaissent depuis plusieurs années une baisse limitée mais régulière, nous considérons qu'il n'existe aucun signal tangible témoignant d'une dégradation de la sûreté »* (4).

B. LES MESURES DITES « POST-FUKUSHIMA »

1. De nouvelles normes entrées progressivement en application

Les évaluations complémentaires de sûreté ont conduit l'ASN à préconiser des mesures visant à renforcer la sûreté des installations nucléaires, au niveau européen et au niveau national. Comme l'indique M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), *« suite à*

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

l'accident de Fukushima, la France a, comme les autres pays, pris un certain nombre de mesures visant à renforcer la sûreté des installations. Il s'agissait en premier lieu de se prémunir contre ce qu'on appelle les agressions externes, comme ce qui s'est produit à Fukushima, c'est-à-dire contre un séisme ou une inondation de très grande ampleur. Dans cette perspective, l'objectif de la démarche « noyau dur » *(...) était triple : prévenir la survenance d'un accident grave ou à tout le moins limiter ses effets ; prévenir les rejets radioactifs à grande échelle ; faciliter la gestion de crise, pour éviter ce qui s'est produit à Fukushima »* (1).

Cette démarche a comporté trois phases, dont la première est achevée, et dont les deux suivantes sont en cours :

– la phase 1 a été finalisée en 2015. Elle correspond au déploiement de moyens facilitant l'intervention en cas de situation extrême : renforcement des moyens mobiles d'alimentation en eau et en électricité, création de la force d'action rapide nucléaire et renforcement de certains matériels ou structures. Ces mesures ont été mises en œuvre par les exploitants. Ainsi, EDF indique avoir engagé une première phase de modifications de ses installations et de son organisation, mise en œuvre entre 2011 et 2015 : *« on peut citer notamment (...) l'autonomie en électricité des systèmes essentiels (...) améliorée par l'installation d'un groupe électrogène capable d'alimenter les installations nécessaires à la caractérisation de l'état des piscines (niveaux d'eau, éclairage de secours), disposition qui a fait défaut à nos collègues Japonais lors de l'accident de Fukushima. L'autonomie des batteries du contrôle commande a aussi été augmentée »* (2).

– la phase 2, qui sera finalisée en 2024, est associée au déploiement de moyens fixes robustes aux agressions extrêmes. Il s'agit notamment du diesel d'ultime secours associé à chaque réacteur, de la source d'eau ultime et d'un nouveau centre de crise local. Il s'agit d'équiper chaque réacteur d'un diesel de secours différent installé sur des plots capables de résister à des séismes d'une puissance incomparable. La couverture du parc nucléaire en diesel d'ultime secours devrait normalement être achevée à la fin de l'année 2018. Les centres de crise devraient être mis en place entre 2018 et 2024. D'ici cette échéance, les équipes de crise sont abritées dans des bâtiments existants, renforcés pour être rendus robustes au séisme de dimensionnement. Toutefois, M. David Boilley, président de l'association pour le contrôle de la radioactivité dans l'ouest (ACRO), déplore *« la lenteur du déploiement des mesures demandées à EDF. C'est ainsi que l'installation des diesels d'ultime secours n'est pas achevée et qu'aucune des salles de contrôle bunkérisées prévues n'est en service. Le calendrier de mise en œuvre est très lent. Nous espérons qu'aucune catastrophe n'interviendra d'ici son achèvement »* (3).

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Réponses écrites apportées par EDF au questionnaire de la commission d'enquête.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

– la phase 3, qui s'étend jusque 2035, correspond au déploiement de l'ensemble des moyens permettant de gérer les situations de pertes totales de la source froide et des sources électriques affectant l'ensemble des réacteurs d'un site, à la suite d'une agression naturelle d'intensité dépassant celles considérées jusqu'alors. Cette phase est spécifique à la France. Les travaux seront réalisés à l'occasion de la quatrième visite décennale des réacteurs 900 MW, avec pour objectif de les rapprocher des niveaux de sûreté des réacteurs de troisième génération (EPR).

Préconisation : prendre en compte, pour établir l'ordre de fermeture des réacteurs de la mise en œuvre des mesures de sûreté dites « post-Fukushima » ainsi que des risques liés au changement climatique, notamment le stress hydrique

La force d'action rapide nucléaire (FARN)

Dans le cadre des mesures post-Fukushima, EDF a créé une force d'action rapide nucléaire (FARN). Cette force a vocation à intervenir en cas d'accident grave, en moins de 24 heures, pour amener de l'eau et de l'électricité – les besoins les plus urgents pour assurer le refroidissement des combustibles – avec un début d'intervention en 12 heures Elle est constituée d'équipes positionnées en permanence sur quatre sites EDF (Le Bugey, Civaux, Dampierre et Paluel) et prêtes à se projeter en appui des équipes locales en cas d'accident sur un site. Il s'agit de parer au scénario dans lequel, en cas d'accident affectant les personnels, plus personne ne puisse prendre le contrôle de la centrale : selon EDF, *« la seule méthode consisterait alors à projeter une force préparée, entraînée et prête »*. Ses moyens sont les suivants :

– humainement, une force spéciale dotée de 300 salariés d'EDF issus des métiers de la conduite des installations nucléaires, de la maintenance, de la logistique et de la radioprotection. 300 collaborateurs partagent leur temps entre des activités liées à la FARN, des entraînements, des exercices de crise et leur métier d'exploitant nucléaire ;

– les moyens matériels disponibles sur chacune des quatre bases régionales incluent des pompes mobiles, des groupes électrogènes, des camions spécialement équipés, des moyens de protection individuelle et de communication, de la logistique de vie pour les fonctionnements des bases arrières avec 3 jours d'autonomie.

Selon M. Yannick Rousselet, membre de Greenpeace France, *« la FARN a mis du temps à se mettre en route, mais il semble que l'on arrive à l'effectif prévu initialement. Quant aux équipements, ils semblent être présents (...). La FARN constitue clairement une amélioration mais elle ne répond qu'à une partie du problème »* [1].

Certains observateurs font remarquer que si la FARN a pour objectif d'arriver sur le site d'un éventuel accident en moins de 24 heures, ce sont les premières heures qui sont déterminantes. Bien que les réacteurs de Fukushima soient différents des réacteurs français, il est à noter que, le cœur du réacteur n° 1 a commencé à fondre 4 h 30 après le tsunami. Une quinzaine d'heures après le raz de marée, toutes les barres avaient fondu et percé le fond de la cuve.

(1) *Audition du jeudi 15 février 2018*

2. La prise en compte des pertes de compétences et du facteur humain

a. La limitation du niveau de sous-traitance

L'une des conséquences directes du retour d'expérience de l'accident de Fukushima a été la décision de limiter le nombre de niveaux de sous-traitance acceptables dans le secteur du nucléaire. En effet, la sous-traitance – nous y reviendrons – a été identifiée comme l'un des éléments responsables de l'accident de Fukushima, en raison de l'absence de maîtrise, par l'exploitant Tepco, d'un certain nombre d'opérations, liée à la pratique de la sous-traitance en cascade. Comme l'indique M. Dominique Minière, *« de façon plus générale, les évaluations complémentaires de sûreté (ECS) réalisées juste après Fukushima ont soulevé la question des éventuelles conséquences d'une sous-traitance en cascade en matière de sûreté. EDF s'est engagée, dès les ECS, à la limiter à trois niveaux (…). La proposition d'EDF de limiter à trois les niveaux de sous-traitance a été reprise dans les travaux du comité stratégique de la filière nucléaire »* (1).

Cette limitation a, par la suite, été formalisée par la loi du 17 août 2015 de transition énergétique pour une croissance verte, en son article 124. Celui-ci a donné lieu au décret en Conseil d'État a été pris le 28 juin 2016 (2), qui interdit d'avoir recours à plus de deux niveaux de sous-traitance pour la réalisation de prestations ou d'interventions concernant *« les activités dites importantes pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement »*, liées à l'exploitation ou au démantèlement d'une installation nucléaire : l'exploitant est tenu dans ce cas de garder la maîtrise de ces activités. M. Pierre-Franck Chevet, président de l'ASN, précise toutefois qu'il est possible de déroger à cette limitation pour certaines opérations spécialisées, mais cela doit être justifié auprès de l'Autorité, qui étudie les raisons de ce recours à la sous-traitance. Cette procédure dérogatoire est visiblement peu utilisée.

Le décret du 28 juin 2016 est en cours de révision, mais les services de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) ont indiqué à la commission d'enquête que la limitation à deux niveaux de sous-traitance ne devrait pas être modifiée. Votre rapporteure y sera attentive.

b. L'organisation sociale du travail et la culture de sûreté

En outre, une réflexion plus large a été initiée sur le rôle du facteur humain dans la sûreté des installations nucléaires. Ainsi, comme l'indique M. Gilles Reynaud, représentant de l'association de salariés d'entreprises sous-traitantes Ma zone contrôlée, *« suite à cet accident, l'ASN, l'IRSN et d'autres institutions ont parallèlement entrepris, en 2012, avec les exploitants nucléaires une réflexion sur les facteurs socio-organisationnels et humains (…). L'ASN*

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Décret n° 2016-846 du 28 juin 2016.

considère, comme nous, qu'il est nécessaire de faire progresser la réflexion et les travaux concernant la contribution de l'homme et des organisations du travail à la sûreté des installations nucléaires et a donc créé la même année une instance pluridisciplinaire et pluraliste, nommée « Comité sur les facteurs socio-organisationnels et humains » *»* [(1)]. Une telle réflexion est, en effet, indispensable, dans la mesure où la technique seule ne saurait être responsable d'un accident nucléaire ; le facteur humain peut, également, être source d'une moindre sûreté des installations et doit être pris en compte (*cf. infra*).

3. Un renforcement de la sécurité civile

Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima a également montré l'importance de disposer de plans et schémas d'évacuation robustes, pouvant éventuellement prendre en charge plusieurs centaines de milliers de personnes.

C'est pourquoi, comme l'indique M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, *« à la suite de l'accident de Fukushima, l'organisation de la réponse de sécurité civile (plan ORSEC) a été complétée par un plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur. Élaboré sous l'autorité du secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN) entre 2012 et 2013, ce plan a fait l'objet d'une phase de test au cours de l'exercice 2013, avant d'être validé. Publié en 2014, il fait maintenant référence au niveau international en matière de planification stratégique de crise, et il est décliné sur l'ensemble des zones de défense et des départements. Il permet d'envisager une réponse adaptée sur l'ensemble du territoire national, tout en prenant en compte la nécessaire information du public et la dimension transfrontalière d'une crise de cette nature. Parmi les mesures qui doivent être appliquées à la population, la mise à l'abri et l'écoute des recommandations et consignes de protection des pouvoirs publics sont les premières à devoir être mises en place. Dans un second temps, en fonction des événements, l'ingestion de comprimés d'iode stable, l'interdiction de consommation des produits contaminés ou l'évacuation de la population peuvent venir compléter les premiers dispositifs. Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima met principalement en exergue la nécessaire préparation des évacuations. C'est la raison pour laquelle les nouveaux plans particuliers d'intervention (PPI) autour des centrales nucléaires de production d'électricité prévoient une planification en profondeur de l'évacuation des populations situées dans un rayon de cinq kilomètres autour des installations, ainsi qu'une distribution préventive de comprimés d'iode stable sur un rayon de vingt kilomètres »* [(2)].

Le rayon couvert par ces PPI a ainsi été porté de 10 à 20 kilomètres. Les 19 plans des 19 centrales nucléaires de production d'électricité sont en cours de

---

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

réalisation au niveau territorial et seront validés d'ici la fin de l'année 2019 [1]. Enfin, comme l'indique M. Pascal Bolot, directeur de la protection et de la sécurité de l'État, *« depuis Fukushima et le début des années 2010, les services de protection civile de tous les départements sont désormais concernés, et non plus seulement ceux des départements dans lesquels sont implantées les centrales nucléaires – car les effets d'un éventuel incident ne s'arrêteraient évidemment pas aux limites administratives des départements. Ces mesures de planification sont achevées au niveau zonal, mais ne le sont pas encore au niveau départemental »* [2].

4. La poursuite des programmes de recherche

Enfin, des programmes de recherche ont été lancés pour développer de nouvelles solutions face aux problèmes que pourrait poser un accident nucléaire. Ainsi, comme l'indique M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, *« à ce dispositif en trois phases, il faut également ajouter une série de recherches en cours à l'IRSN, l'Agence nationale de la recherche (ANR) ayant décidé de financer plusieurs programmes expérimentaux destinés notamment à étudier le refroidissement du combustible en réacteur et en piscine. Nous construisons actuellement à cet effet sur l'un de nos sites, une piscine à l'échelle 1/6e. Nous achevons également une étude sur l'ingestion de comprimés d'iode »* [3].

II. DES EXPLOITANTS DEVENUS DÉPENDANTS DE LEURS SOUS-TRAITANTS

Malgré l'adoption, après la catastrophe de Fukushima, de nouvelles normes juridiques et le renforcement des exigences techniques, des failles demeurent en matière de sûreté et de sécurité : elles concernent essentiellement le facteur humain et, notamment, celui de la sous-traitance qui a pris une place considérable dans l'industrie nucléaire.

A. UNE SOUS-TRAITANCE DEVENUE OMNIPRÉSENTE

1. Un recours massif justifié par la spécialisation de certaines missions

Le recours à la sous-traitance est aujourd'hui généralisé dans les installations nucléaires de base françaises. Comme l'indique M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, EDF sous-traite *« 80 % de la maintenance sur le gros matériel »* [4]. Ces activités, selon l'association de salariés d'entreprises sous-

(1) Réponses écrites au questionnaire adressé par la commission d'enquête.

(2) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

traitantes Ma zone contrôlée, concernent notamment *« le démantèlement, le conditionnement et la gestion des déchets et la décontamination »* (1).

La filière nucléaire, dans son ensemble, rassemble ainsi 2 500 entreprises employant près de 220 000 salariés, dont 160 000 sous-traitants. Parmi les salariés sous-traitants, environ 30 % sont employés de manière permanente sur un site nucléaire, les autres étant itinérants de site en site. Les contrats varient généralement de un à cinq ans selon les exploitants et les prestations. Les salariés sous-traitants présents de manière permanente sur un site réalisent toutes les activités classiques de tranche « en marche » (assainissement, nettoyage, radioprotection, échafaudage, magasinage, blanchisserie, etc.). Les salariés itinérants de site en site réalisent le plus souvent des activités « d'arrêt de tranche ». De manière ponctuelle, lors d'un arrêt de tranche ou du remplacement d'un générateur de vapeur, le nombre de salariés sous-traitants présents à un instant donné sur un site peut être égal au double du nombre de salariés d'EDF. De nouvelles activités sont de plus en plus sous-traitées, telles que la préparation, la planification, la coordination, l'accueil, la gestion administrative, la prévention, etc. (2).

Le recours à la sous-traitance peut se justifier dans certains cas et n'est pas, en lui-même, porteur de risques. En effet, comme l'indique M. Daniel Verwaerde, ancien administrateur général du CEA, *« il est difficile de considérer a priori que le recours à la sous-traitance accroîtrait les risques en matière de sûreté et de sécurité. Cela reviendrait à supposer que les entreprises auxquelles un exploitant nucléaire fait appel dans le cadre de la construction, de l'exploitation ou du démantèlement de son installation n'ont pas les compétences pour exécuter des prestations répondant aux exigences de qualité imposées dans le domaine nucléaire (...). Dans leur domaine, ils ne sont ni plus ni moins qualifiés que les personnels, par exemple, de l'exploitant qu'est le CEA »* (3). De plus, pour M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, *« la sous-traitance est un choix industriel, qui se justifie notamment lorsque l'opérateur veut avoir recours à des compétences spécifiques »* (4).

2. D'après les exploitants, une situation bien maîtrisée

Pour l'ensemble des exploitants entendus par la commission d'enquête, la limitation de la sous-traitance à deux niveaux depuis l'entrée en application de la loi de transition énergétique et de ses décrets d'application apporte une réponse satisfaisante, et la situation est aujourd'hui bien maîtrisée.

Pour M. Daniel Verwaerde, *« nous disposons aujourd'hui d'un arsenal législatif et réglementaire qui régit assez précisément les règles d'accueil des*

---

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Réponses écrites au questionnaire adressé aux associations regroupant des entreprises sous-traitantes.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

entreprises sous-traitantes au sein des installations, que ce soit en dans le code du travail ou dans le code de l'environnement pour ce qui concerne la sûreté nucléaire. Ces règles permettent de gérer la « co-activité » au sein d'une installation nucléaire (...) et montrent que nous accordons une très grande attention à la sous-traitance » (1).

De même, M. Dominique Minière indique que la principale préoccupation est *« d'organiser en permanence le recours aux entreprises prestataires de manière à conserver la maîtrise technique industrielle des opérations de maintenance (...) »* (2).

M. Nicolas Spire décrit ainsi la situation : *« on voit des filiales, des prestataires, des prestataires de prestataires, des bouts de filiales qui reviennent du côté de la maîtrise d'œuvre alors qu'ils étaient aussi présents du côté de la maîtrise d'ouvrage… Cet éclatement de certaines grandes entreprises intégrées peut nuire beaucoup à la culture de sécurité. »*

La situation est pourtant plus complexe qu'il n'y paraît. Ainsi, bien que la réglementation – et cela est confirmé par la direction générale de la prévention des risques (DGPR) – considère qu'une prestation rendue par une filiale à sa maison-mère constitue un premier niveau de sous-traitance, certains ne l'entendent pas de la sorte. C'est ainsi que M. Laurent Thieffry, directeur du projet d'EPR de Flamanville pour EDF, interrogé sur ce point, déclare à la commission d'enquête : *« je vous répondrai en prenant l'exemple des soudures en exclusion de rupture de Flamanville. En l'espèce, il n'y a que deux niveaux de sous-traitance : un titulaire de rang 1, Framatome, qui sous-traite la fabrication et le soudage de la tuyauterie à deux entreprises en groupement qui sont par ailleurs qualifiées par EDF sur le parc. Il y a donc bien deux niveaux ; tout cela est surveillé par EDF et par l'autorité de sûreté »* (3). L'intéressé considère donc Framatome comme un titulaire de rang 1, alors qu'en réalité cette société, devenue propriété d'EDF il y a peu, agit comme un prestataire pour sa maison-mère, ce qui constitue un premier échelon de sous-traitance.

Les propos tenus en fin de cycle d'auditions par le PDG d'EDF (le 7 juin 2018) ajoutent encore à la complexité puisque le PDG d'EDF indique que *« nous estimons que des travaux effectués par nos filiales, dès lors que nous les mettons en concurrence, sont sous-traités. »* Cela signifie, *a contrario*, qu'ils ne sont pas réputés sous-traités lorsqu'ils ne sont pas soumis à concurrence, nuance qui n'est prévue par aucun texte réglementaire…

M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, entendu pour la première fois le 8 mars défendait une position ambiguë quant aux filiales de son groupe ce

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

qui, selon le ministère de chargé de l'énergie, était non conforme à la réglementation : *« Réglementairement, le nombre de niveaux de sous-traitance est limité à trois : un premier niveau et deux supplémentaires. Nous nous attachons à respecter cette réglementation, sachant que nous avons aussi des filiales spécialisées dans les services. Cela fait débat avec les autorités, mais nous persistons à la considérer comme de la sous-traitance interne au groupe. »* (1)

Entendu pour la seconde fois le 12 juin 2018, M. Knoche semble avoir évolué puisqu'il indique désormais que, *« bien entendu, nous respectons la loi : il ne doit y avoir plus de deux niveaux de sous-traitance pour un donneur d'ordres, y compris les filiales du groupe. »* (2)

Votre rapporteure constate avec satisfaction que la commission d'enquête contribue à la remise en cause de certaines certitudes erronées. C'est déjà un premier résultat.

B. UNE PERTE DE COMPÉTENCE DES OPÉRATEURS

Malgré la nécessité de la sous-traitance et son apparente maîtrise par les entreprises exploitantes, l'ensemble des auditions conduites ont permis d'identifier un certain nombre de risques que cette sous-traitance fait peser sur la sûreté des installations, mais également sur les salariés sous-traitants (*cf. infra*).

1. Des exploitants qui perdent la maîtrise technique de certaines opérations

La perte de compétences des exploitants sur les missions constamment déléguées à des opérateurs extérieurs a été clairement identifiée par la majorité des personnes entendues.

Ainsi, comme le mentionnent les réponses écrites de l'ASN au questionnaire transmis par la commission d'enquête, *« le recours fréquent à des prestataires peut nuire à la constitution et au maintien de capacités techniques solides au sein de l'exploitant. Ces effets sont constatés, à des degrés variables, par les inspecteurs de l'ASN lors de leurs contrôles de terrain ».* M. Yvon Laurent, membre de l'association Ma zone contrôlée, indique que *« la sous-traitance maximale conduit toujours au « faire faire ». Les sous-traitants font et sont surveillés par le personnel de la centrale. Parallèlement, nous sommes inquiets de la perte d'expérience et de savoir-faire de nos collègues d'EDF, qui est reconnue. Ils sont quasiment tous devenus chargés de surveillance »* (3). L'association précise, dans les réponses écrites au questionnaire qui lui a été transmis, que *« les*

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018

(3) Audition du 17 mai 2018.

exploitants, à force de sous-traiter massivement, ont perdu la capacité de la maîtrise technique et connaissance de leurs installations ».

Ceci est confirmé par le cabinet Apteis, qui a remis un rapport sur les causes de la chute du générateur de vapeur de Paluel 2, survenu le 31 mars 2016, et pour qui la sous-traitance et la perte de compétences de l'opérateur pour un certain nombre d'opérations, sont une des causes de l'accident. Ses conclusions indiquent ainsi que, *« du point de vue de la prévention des risques, ce parti pris se traduit par une réelle perte de maîtrise des activités et une incapacité à redoubler ou à confirmer les analyses que le prestataire aura simplement réalisées pour lui – ce qui dans certains cas peut avoir de lourdes conséquences (...). Le parti pris de la prestation intégrée (...) s'est révélé peu adapté à ce type de projet, notamment pour une opération tête de série comportant beaucoup d'éléments nouveaux : l'organisation opérationnelle est complexe, le rôle des différentes entités EDF difficile à cerner pour les équipes de terrain et les seules exigences de la surveillance ne suffisent pas à garantir à l'entreprise une véritable maîtrise technique des opérations. Le maintien de la définition du projet (moyens techniques, études et réalisation) dans le giron d'EDF aurait pu permettre à l'exploitant d'acquérir la maîtrise concrète de cette activité nouvelle avant de recourir à une sous-traitance généralisée qui ne lui en n'a pas donné la possibilité ».*

M. Nicolas Spire, l'un des deux auteurs du rapport, évoquait même au cours de son audition, la situation ubuesque dans laquelle des salariés d'EDF doivent être formés par l'entreprise prestataire pour pouvoir contrôler quelques semaines plus tard l'activité de cette même entreprise prestataire, dans la mesure où le groupe n'a plus les compétences « en interne ». Ces situations soulèvent évidemment de grandes interrogations.

2. Les sous-traitants ne communiquent pas toutes les informations aux exploitants

Comme mentionné par plusieurs personnes et organismes auditionnés par la commission d'enquête, la sous-traitance entraîne une forme de dépendance de l'exploitant au sous-traitant, en particulier dans la mesure où ce dernier est maître de l'information qu'il transmet ou tait, des données qu'il communique ou pas.

Ainsi que l'indique le rapport du cabinet Apteis, certaines interventions relèvent du « cas 1 » : le prestataire impose sa propre organisation qualité et, par-là, conserve une forte autonomie, tout en se trouvant ainsi en situation de plus grande responsabilité. Dans le cas des opérations de remplacement du générateur de vapeur, les sociétés prestataires s'étaient organisées en un groupement momentané économique et solidaire (GMES). Cette structure disposait d'une très large autonomie : c'est elle qui a réalisé la préparation de l'intervention et élaboré les

procédures d'intervention au point de ne pas communiquer les méthodes détaillées aux équipes de surveillance d'EDF.

Le cabinet Aptéis a précisé que les sous-traitants étaient autorisés à ne pas communiquer le mode opératoire de la prestation demandée par l'exploitant, en vertu du secret industriel. Le risque, pour le sous-traitant, est que l'exploitant reprenne à son compte un mode opératoire particulier pour le confier, plus tard, à ses propres équipes ou à un sous-traitant concurrent du premier.

Comme le mentionnent également les réponses écrites de l'ASN au questionnaire transmis par la commission d'enquête, *« une situation de sous-traitance est susceptible d'induire des asymétries d'information entre les acteurs de l'entreprise donneuse d'ordre et ses fournisseurs, du fait de plusieurs facteurs liés à la relation contractuelle, aux différences de statut, de temporalité et de culture de travail. Ces effets se propagent et s'amplifient au long de la chaîne de sous-traitance, pouvant aboutir à un manque de maîtrise réel de l'exploitant sur la manière dont sont réalisées les activités dans sa propre installation ».*

Préconisation : Favoriser la réintégration des compétences au sein des entreprises exploitantes afin de contenir le niveau de sous-traitance et de ce fait de mieux maîtriser la conduite des sites.

3. Quelle place pour les sous-traitants en cas d'accident ?

Une moindre sûreté peut, bien évidemment, résulter de cette perte de compétence des opérateurs sur certaines missions. Comme l'indique M. David Boilley, président de l'ACRO, *« j'espère qu'EDF serait en mesure de gérer une catastrophe sans ses sous-traitants. Cela me semblerait une contrainte à lui imposer : EDF devrait pouvoir gérer un réacteur sans ses sous-traitants en cas d'accident »* (1).

Lors de l'accident de Fukushima, nombre de sous-traitants ont quitté la centrale, estimant que la gestion d'un accident nucléaire n'était pas de leur compétence. Le directeur d'alors, Masao Yoshida, a déclaré lors de son audition devant le Parlement, s'agissant des sous-traitants : *« Dans les faits, nous ne pouvions que les laisser partir. Dans ce sens-là, les choses n'avaient pas été bien prévues puisque nous avions besoin des hommes de Nanmei [un sous-traitant] pour effectuer un certain nombre de tâches. Effectivement, le contrat n'avait pas prévu les incidents de ce genre. »*

Interrogé sur ce que prévoyaient les contrats passés avec les sous-traitants en cas d'accident, M. Jean-Bernard Lévy s'est contenté d'une réponse très brève et sibylline, renvoyant à la Force d'action rapide nucléaire (FARN) entièrement composée de salariés d'EDF.

---

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

Il apparaît de plus en plus évident, à l'instar de ce qui s'est passé à Fukushima, qu'EDF ne pourrait compter sur l'appui des salariés des entreprises sous-traitantes pour faire face à un accident de grande ampleur. Il suffit d'entendre les responsables du cabinet Aptéis rappeler ce qui s'est passé lors de la chute du générateur de Paluel, en 2016, en l'absence de tout salarié d'EDF : *« tout le monde est parti en courant ».*

La commission d'enquête est formelle : la perte de compétence des exploitants est une grande source de danger et ne pourrait qu'aggraver les conséquences en cas d'accident nucléaire.

C. UNE DILUTION DES RESPONSABILITÉS

En outre, ce recours massif à la sous-traitance entraîne une dilution des responsabilités, notamment en matière de sûreté : chacun se sent moins impliqué qu'auparavant, certaines anomalies sont constatées sans être reportées, la transmission informelle de l'information, des usages, ne se fait plus, en raison d'un manque de communication mais également d'un roulement rapide et important des personnels. L'ensemble de ces évolutions ne peut que détériorer la sûreté de nos installations nucléaires.

1. Perte de responsabilité et barrière de la langue

M. Gilles Reynaud, président de l'association Ma zone contrôlée, précise ce point : *« nous nous souvenons de l'époque où nous alertions la salle des commandes dès qu'un problème se posait ; c'était un réflexe. Aujourd'hui, le seul fait d'alerter engendre des réflexions, la recherche d'actions correctives, soit une charge de travail supplémentaire pour une entreprise extérieure qui n'a pour seul souci que celui de terminer sa prestation et de toucher sa rémunération »* (1). M. Yvon Laurent poursuit : *« les non-qualités sont liées au manque d'apprentissage : les agents ne savent pas toujours serrer correctement un clapet ou ignorent la signification des kilonewtons sur une clé dynamométrique (…). Il faut accompagner, former, compagnonner. Mais ce n'est plus aujourd'hui l'intérêt d'une entreprise extérieure qui veut répondre à une commande en employant un minimum d'effectif »* (2).

M. Dominique Boutin, de l'association France Nature Environnement, poursuit : *« EDF est déficitaire, licencie du personnel qu'il remplace par des sous-traitants qui sont un facteur de non-sûreté majeur. Les personnes ne connaissent pas les machines, on les forme le matin pour un petit travail l'après-midi. Le lendemain, ils changent de chantier (…). La dimension liée à la sous-traitance est un facteur de non-sûreté. Cela ne signifie pas que ces personnes travaillent mal*

---

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 17 mai 2018.

mais les conditions de travail sont mauvaises » [1]. De même, Mme Charlotte Mijeon, du réseau Sortir du nucléaire, indique que *« en matière de sûreté, le facteur humain est essentiel et il convient d'insister sur les risques liés à la dégradation des conditions de travail. Dans le cadre de notre surveillance citoyenne des installations, nous constatons divers problèmes dans l'organisation du travail : travailleurs permutés d'un chantier à l'autre sans recevoir les formations nécessaires ; mauvaise circulation de l'information ; systèmes de contrôle internes souvent inefficaces, avec des procédures hors sol et une absence de vérification concrète des travaux effectués »* [2]. M. Thierry Gadault, journaliste, poursuit : *« les relations de travail entre le personnel de la sous-traitance et le personnel d'EDF se passent généralement très mal. L'encadrement d'EDF ne simplifie pas la vie de la sous-traitance. Effectivement, la façon dont est gérée la sous-traitance et dont sont traités ses salariés met en danger la sûreté nucléaire »* [3].

Enfin, le recours à la sous-traitance pose également des difficultés évidentes liées à la barrière de la langue. Ainsi, M. Gilles Reynaud, président de l'association Ma zone contrôlée, indiquait que certains salariés travaillant sur une exploitation ne maîtrisaient pas la langue française et ne pourraient pas réagir à une consigne de sécurité transmise par haut-parleur ou faire passer eux-mêmes une consigne. Il en résulte un danger manifeste pour la sûreté. Ces situations sont d'autant plus fréquentes que certains chantiers réunissent un fort pourcentage de ressortissants de l'Union européenne, notamment les chantiers ITER et de l'EPR de Flamanville. En outre, comme l'indique M. Gilles Reynaud, *« l'Allemagne étant sortie du nucléaire, les centrales françaises récupèrent les salariés des entreprises allemandes, telles que Siemens, et de leurs filiales (...). Avec les entreprises allemandes, nous rencontrons des difficultés de langue. Un incident s'est d'ailleurs produit à la centrale de Chooz qui, du reste, n'a jamais été déclaré »* [4].

Votre rapporteure estime nécessaire que, dans les évaluations de la sûreté menées par l'ASN, soient pris en compte de manière systématique et explicite les facteurs sociaux et organisationnels qui peuvent avoir un effet immédiat sur la sûreté. Les causes des accidents et incidents sont multiples mais ils comportent le plus souvent, au-delà des aspects techniques et matériels, une dimension organisationnelle complexe. Il revient donc à l'ASN de contrôler cet aspect crucial de la sûreté. Celle-ci, en effet, peut être dégradée ou menacée par une mauvaise organisation du travail, ou des conditions inappropriées. Cette évaluation doit inclure la propension du recours à la sous-traitance, le type de management, les choix de gestion des ressources humaines, la formation des salariés, les effectifs, les relations de travail, la reconnaissance du mérite, et l'ensemble des dimensions sociales du travail.

---

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 17 mai 2018.

2. La banalisation du secteur du nucléaire : vers un nucléaire *low-cost* ?

Parmi les personnes auditionnées, beaucoup ont regretté la banalisation du secteur du nucléaire, qui menacerait la sûreté en ce qu'elle entraînerait une moindre vigilance, une moindre attention, une moindre spécificité accordée à ce secteur pourtant éminemment spécifique.

Ainsi, M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, indique que *« les rapports de l'exploitant avec ses différents fournisseurs et sous-traitants (...) se sont rapprochés des conditions classiques en vigueur dans le secteur privé, aux dépens de la sûreté – comme en attestent plusieurs cas concrets. C'est un problème réel qui participe de la crise systémique actuelle »* [(1)]. De même, les réponses écrites adressées par les sous-traitants au questionnaire de la commission d'enquête indiquent que *« la banalisation du nucléaire est effective par la mise en concurrence des salariés entre eux, la non-reconnaissance de nos métiers et les multiples expositions professionnelles. Le nucléaire* low-cost *s'installe incontestablement sur l'ensemble du parc ».*

La sélection des sous-traitants soulève de nombreuses questions. Pour d'évidentes raisons financières, des dissensions éclatent parfois entre différentes directions d'EDF quant au choix des entreprises prestataires. Ainsi, selon le rapport du cabinet Aptéis, c'est la Division production nucléaire (DPN) qui aurait imposé à la Division de l'ingénierie du parc nucléaire, de la déconstruction et de l'environnement (DIPDE) le choix du sous-traitant chargé de déplacer le générateur de vapeur de Paluel, avec les conséquences que l'on sait.

Une autre question posée est celle de l'absence de statut unique pour les salariés du nucléaire. Ainsi, M. Gilles Reynaud affirme que *« les agents statutaires EDF sont placés sous la couverture du régime des industries énergétiques et gazières. Les agents des entreprises extérieures dépendent très souvent d'une convention collective, en particulier la convention Syntec* [(2)] *, qui, malheureusement aujourd'hui, est en train de prendre le pas sur les autres car, lors des appels d'offres, elle permet aux entreprises qui y sont rattachées d'être 30 % moins chères que les entreprises rattachées à la convention collective de la métallurgie ou du BTP. Dans la mesure où aucun statut spécifique ne s'applique aux travailleurs des entreprises sous-traitantes du nucléaire, la jungle est organisée par les entreprises »* [(3)]. M. Yvon Laurent poursuit : *« sur les sites EDF, l'accès au bâtiment réacteur ou la surveillance des accidents en zone contrôlée sont bien souvent assumés par des entreprises de niveau 2, auxquelles on impose des contraintes fortes car elles sont les garantes de la troisième barrière. Leurs employés n'ont pas de statut particulier (...). Par exemple, ils relèveront d'une*

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Convention collective nationale des bureaux d'études techniques, des cabinets d'ingénieurs-conseils et des sociétés de conseils.

(3) Audition du jeudi 17 mai 2018.

convention de nettoyage. Or, dans le nucléaire, nous ne faisons pas de nettoyage mais de l'assainissement, ce qui n'a rien à voir en termes de contraintes et d'enjeux pour l'intervenant (...). L'ensemble de ces éléments aboutissent à une banalisation du métier » [(1)]. Les organisations syndicales représentatives au niveau national des travailleurs nucléaires chez les exploitants, auditionnées par la commission, ont émis les mêmes remarques.

Préconisation : définir, par le biais d'une convention collective, un statut commun à l'ensemble des salariés des entreprises sous-traitantes travaillant dans le domaine nucléaire et opérant en zone contrôlée. Préciser dans tout contrat de sous-traitance les obligations de chaque salarié des entreprises prestataires en cas d'accident, quel qu'en soit le niveau.

La commission propose de mener une réflexion sur l'élaboration d'une convention collective unique, pour l'ensemble des salariés du secteur du nucléaire. Il semblerait en effet pertinent de placer tous les salariés du nucléaire, et notamment les sous-traitants d'EDF, du CEA ou d'Orano à qui seront confiées les opérations du grand carénage puis de démantèlement, sous un statut unique. Comme l'indique M. Gilles Reynaud, *« cela permettrait à l'exploitant de choisir l'entreprise sous-traitante qui apporterait la meilleure plus-value technique sur le conditionnement de déchets, sur une technique de décontamination, etc. La sous-traitance retrouverait ainsi sa pertinence (...) Nous voudrions que les métiers du nucléaire soient reconnus une fois pour toutes afin que les exploitants n'aient pas d'autres choix que de retenir un sous-traitant sur sa seule capacité technique »* [(2)].

3. Des montages complexes pour contourner la réglementation

Cette banalisation du secteur du nucléaire s'exprime également dans l'utilisation de montages complexes pour contourner la réglementation limitant le nombre de niveaux à deux. Ainsi, M. Yvon Laurent, membre de l'association Ma zone contrôlée, indique que *« la logistique nucléaire emploie des chaudronniers, des soudeurs, des échafaudeurs, des calorifugeurs, etc. EDF a décidé de mettre en place la prestation globale d'assistance chantier (PGAC) qui a pour objet de réunir plusieurs activités, pilotées par une seule entreprise. Il s'agit de cotraitants. Ce groupement comprend une entreprise qui fait de la logistique nucléaire, (...) ; une entreprise qui mène une activité de radioprotection, une filiale de ma société ; une entreprise de nettoyage, d'assainissement, en zones contrôlées et hors zones contrôlées, dans les salles des machines, la blanchisserie, la laverie, le gardiennage ; une entreprise de montage d'échafaudages et de calorifugeage. Ces sociétés filiales de la société pilote ou « co-étrangères » n'appartiennent pas au groupe de l'entreprise pilote. Il s'agit là de cotraitance. S'agissant de gros chantiers de plusieurs millions d'euros, EDF demande à l'entreprise qui se*

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 17 mai 2018

présente et qui est susceptible de remporter le marché de travailler avec d'autres entreprises. Parfois, elles sont fiables et connues ; parfois, il s'agit de petites entreprises qui n'ont ni les effectifs, ni les compétences, ni les moyens nécessaires. Mais il faut savoir que EDF impose à des sociétés importantes – je ne cite pas de nom, sinon je citerai mon entreprise – des partenariats, des cotraitances » [(1)]. M. Gilles Reynaud, président de cette association poursuit : *« aujourd'hui, l'activité des sous-traitants de rangs 2 et 3 se fonde sur la prestation globale d'assistance de chantier (PGAC) ou groupement momentané d'entreprises solidaires (GMES). Cela permet à un donneur d'ordre d'avoir un seul interlocuteur. L'entreprise qui emporte le marché sous-traitera à d'autres entreprises, auxquelles elle demandera de casser leurs prix afin qu'elle-même réalise une marge »* [(2)].

Ces montages peuvent permettre de contourner la réglementation, ou de tirer profit de son imprécision. Ainsi, certaines personnes auditionnées ont indiqué que des exploitants, en particulier EDF, considéraient l'ensemble du GMES comme un niveau de sous-traitance unique, alors même qu'il existe pourtant, au sein du GMES, une entreprise « pilote », que l'on pourrait considérer comme le sous-traitant de rang 1, et des entreprises plus exécutrices, que l'on pourrait considérer comme de rang 2. Cela laisse la possibilité à ce GMES de sous-traiter également des opérations à d'autres entreprises, créant ainsi, au mépris de la réglementation, un troisième niveau de sous-traitance.

Préconisation : demander à l'ASN de faire preuve de la plus grande vigilance et de faire respecter de la manière la plus rigoureuse possible le décret de 2016 relatif à la sous-traitance : un contrat entre une maison mère et sa filiale doit être considéré comme un niveau de sous-traitance ; un contrat entre deux entreprises appartenant à un même GMES (Groupement momentané économique et solidaire) doit également être considéré comme un niveau de sous-traitance.

D. UNE FORMIDABLE PRESSION EXERCÉE SUR LES PRESTATAIRES

1. Des contraintes sur les coûts et les délais

Ainsi que l'ont signalé de nombreux intervenants, l'une des principales dérives liées à la sous-traitance est la pression sur les coûts, la recherche de rentabilité économique, qui entraîne une moindre attention portée au critère de sûreté et une dégradation des conditions de travail pouvant également l'affecter.

Ainsi, Mme Charlotte Mijeon, du réseau Sortir du nucléaire, indique que *« les difficultés financières de EDF ont mené à une course à la rentabilité à court*

---

(1) *Audition du jeudi 17 mai 2018*

(2) *Audition du jeudi 17 mai 2018*

terme, qui se traduit par des choix désastreux pour la sûreté » [1]. M. Thierry Gadault, journaliste, poursuit : *« aujourd'hui, EDF continue à choisir ses sous-traitants selon le critère du mieux-disant financier, donc du moins-disant social. Les pressions exercées sur les salariés de la sous-traitance demeurent extrêmement fortes et les conditions de travail en centrales sont dégradées »* [2]. Selon M. Gilles Reynaud, *« l'organisation du travail et les objectifs de rentabilité sont à la main des directions des entreprises. C'est ainsi que nous travaillons à la limite de l'illégalité : nous devons appliquer des règles internes de qualité aux dépens des règles de base de nos métiers, pour être dans la course et obtenir de nouveaux contrats (...). Résultat de ce modèle de gestion, les risques psychosociaux sont en très forte progression ».* L'intéressé illustre son propos par un exemple : *« la surveillance ne vise qu'à imposer des pénalités à l'entreprise ; on essaye donc de prendre cette dernière en défaut. Au lieu de taper sur l'épaule de l'intervenant pour lui faire remarquer qu'il est en train de commettre une erreur, pour lui expliquer que ce n'est pas ainsi qu'il faut procéder, qu'il convient de relire les prescriptions, on le laisse faire afin de le prendre en défaut. Lorsque l'entreprise demandera le paiement de ses prestations, on lui opposera ces prises en défaut. Le moins que l'on puisse dire c'est que cela n'encourage nullement une relation de partenariat, au contraire, cela incite les salariés des sous-traitants qui ont commis une erreur à ne rien dire ».*

M. Yvon Laurent indique, pour sa part, que les sous-traitants sont *« notamment gênés par la pression que [leur] impose le client s'agissant de la planification des arrêts de tranche, comme par le temps qui [leur] est imparti pour réaliser certaines activités »*. Il poursuit : *« nous subissons aussi une pression qui se mesure par des indicateurs simples : un jour d'arrêt de tranche de réacteur coûte un million d'euros. Nous n'y pensons pas ; nous pensons, cependant, à la planification des arrêts et à la pression qui sera imposée pour achever notre activité dans les délais prévus »*.

Dans le rapport d'expertise du cabinet Aptéis, des salariés déclarent *« les remplacements de générateurs de vapeurs sont annoncés à 77 jours alors qu'on sait très bien qu'on va en mettre au moins 90 »*. D'emblée, la pression est mise sur les salariés des entreprises sous-traitantes.

Selon les sous-traitants, de manière générale, *« la sous-traitance permet essentiellement de servir de variable d'ajustement économique aux donneurs d'ordres »* [3] et la recherche du moins-disant économique affecte indubitablement la sûreté des installations.

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

2. Une surveillance lacunaire des sous-traitants par les exploitants

De l'avis général, les exploitants seraient essentiellement chargés de surveiller l'action des sous-traitants. Or, l'efficacité de cette surveillance semble remise en question.

Les sous-traitants eux-mêmes reconnaissent que *« sur certaines activités la surveillance exercée par les exploitants est très lacunaire. Les chargés de surveillance des donneurs d'ordres ne sont plus les techniciens aguerris qui par le passé ont exercé l'activité. Nous remarquons aujourd'hui que la surveillance est plus orientée contrat que sûreté »* [(1)]. Comme l'indique le cabinet Apteis, en évoquant les causes de la chute du générateur de vapeur de Paluel, *« du point de vue d'EDF, la surveillance s'assimile bien plus à une forme d'inspection à distance des travaux qu'à un quelconque contrôle technique (…). Et la surveillance se limite alors le plus souvent à une série de vérifications formelles qui consistent à valider le respect de procédures normées, mais sans avoir à comprendre ou à entrer dans la réalité des activités réalisées »*. Le rapport souligne, en outre, le manque d'effectifs pour assurer ces tâches de contrôle, évoquant la simultanéité de plusieurs dizaines de chantiers en parallèle et même *« jusqu'à 50 chantiers en même temps, sur certaines périodes »* selon ces experts, *« le chargé de surveillance en vient parfois à se demander ce qu'il doit surveiller »*. Le rapport cite cette phrase à peine croyable d'un salarié d'EDF : *« Il n'y a pas besoin de savoir-faire pour surveiller, il suffit de savoir surveiller »*.

L'ASN a, à plusieurs reprises et pour plusieurs exploitants, signalé ces lacunes dans la surveillance des entreprises externes. Ainsi, en juillet 2015, une inspection sur l'usine Melox d'Orano (alors Areva) a mis en évidence un retard dans la déclinaison des exigences réglementaires concernant la formalisation de la surveillance des prestataires de chacune des entreprises concernées (marchés à forts enjeux de sûreté). Par ailleurs, l'ASN indiquait dans son rapport 2016 que *« le CEA [devait] poursuivre la mise à niveau du processus de surveillance des intervenants extérieurs »*. Ces deux exploitants nous ont indiqué que des plans d'action ou de remise à niveau avaient été mis en œuvre et avaient donné satisfaction à l'ASN. En tout état de cause, le problème semble récurrent et généralisé et mérite une attention particulière.

Un cas illustre bien ces défauts de surveillance : l'absence de détection des irrégularités des soudures du circuit secondaire de ce même EPR, également réalisée par une entreprise prestataire d'Orano, pour le compte d'EDF.

3. En conséquence, la tentation de frauder

La conséquence des pressions exercées sur les coûts des prestations peut contribuer à expliquer certains « arrangement » frauduleux qui ont pu être constatés

---

(1) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

et qui ne seraient pas si exceptionnels. Le rapport Aptéis évoque notamment un soudeur sans habilitation qui utilisait, sur l'ordre de son employeur, l'habilitation d'une autre personne.

Les fraudes documentaires ne seraient pas rares

Dans son rapport sur l'accident survenu à Paluel le 31 mars 2016, le cabinet d'experts Aptéis met en lumière un phénomène rarement évoqué mais qui ne serait pas rare : le travail réalisé par les personnels sans qualification. Le rapport évoque ainsi le cas d'un soudeur travaillant imprudemment *« sous une charge de 300 tonnes en suspensions ». « Les investigations révèleront également que ce salarié travaillait sans habilitation de soudeur ».* L'enquête fait apparaître que l'intéressé *« n'a pas agi de sa propre initiative mais qu'il a agi sur ordre ».* Plus grave, *« on lui a donné les papiers d'un autre pour qu'il soude ».*

Lors de l'audition du 14 juin, Nicolas Spire, co-rédacteur du rapport a précisé : *« Ce n'est pas un agent d'EDF qui a fait le constat ; c'est un agent de l'entreprise en question qui a alerté le CHSCT de Paluel, donc d'EDF, car le sien n'avait aucun pouvoir au sein de son entreprise ».* Cette alerte est remontée jusqu'à M. Mas, directeur de la politique industrielle, qui a reçu *« avant la chute du générateur de vapeur, les agents du CHSCT du site qui souhaitaient lui faire part de leur méfiance à l'égard du prestataire Orys. Cet entretien n'a pas eu la moindre conséquence. Quant au salarié lanceur d'alerte, sa direction l'a, dans un premier temps, changé de poste : alors qu'il occupait un poste technique, il a dû balayer la cour de l'entreprise pendant plusieurs semaines, puis il a fini par quitter l'entreprise. »*

Par ailleurs, la déclaration d'accidents du travail figure à l'actif des entreprises sous-traitantes, diminuant ainsi leurs chances d'être réembauchées car considérées comme peu précautionneuses. Ceci tend à inciter les sous-traitants à ne pas déclarer certains accidents. M. Gilles Reynaud, de Ma zone contrôlée, faisait ainsi état du fait que **«** *les déclarations d'accidents du travail incombent à l'entreprise extérieure et non au donneur d'ordre. Mais quand il lance un appel d'offres, le donneur d'ordre étudie les résultats liés à la santé et à la sécurité de l'entreprise avec laquelle il sous-traitera. Une entreprise ne déclare donc pas l'ensemble des accidents du travail, car elle craint de perdre des marchés. Le système est pervers*. »

De la même manière, les sous-traitants plus ou moins virtuels employant par le biais de filiales offshore des salariés étrangers de manière peu respectueuse de la loi seraient plus répandus qu'on ne l'imagine. Les tribunaux condamnent parfois ces pratiques, à l'instar du scandale qui a frappé – encore lui – le chantier de l'EPR de Flamanville.

EPR de Flamanville : Bouygues TP condamnée pour travail dissimulé

Le 20 mars 2017, la cour d'appel de Caen a condamné la société Bouygues TP, filiale de travaux publics du géant français de la construction, à 29 950 euros d'amende pour *« recours aux services d'une personne exerçant un travail dissimulé »* et *« prêt illicite de main-d'œuvre »*.

Pour la cour, Bouygues TP est coupable d'avoir eu recours, entre 2009 et 2011, sur le chantier de l'EPR de Flamanville, aux services d'Atlanco, condamnée en première instance pour le travail dissimulé de 163 salariés polonais. Atlanco avait son siège social à Dublin (Irlande) et embauchait des ouvriers polonais grâce à une filiale basée à Chypre, avec des contrats de travail chypriotes.

Cette entreprise, qui a déposé son bilan depuis les faits, et ne s'est présentée ni devant le tribunal correctionnel ni devant la cour d'appel, a été reconnue coupable de n'avoir pas déclaré ses salariés aux organismes sociaux. *« Les conditions du détachement n'étaient pas remplies. Bouygues ne peut prétendre ignorer la législation »*, a estimé la cour d'appel.

Une autre entreprise sous-traitante, la société roumaine Elco, a également été condamnée par la cour d'appel pour le travail dissimulé de 297 salariés sur le chantier de l'EPR. Elle s'est vu infliger une amende de 60 000 euros.

C'est une vaste enquête de trois ans menée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), alertée par les organisations syndicales, qui avait permis de mettre au jour cette fraude et de démontrer que ces ouvriers originaires de l'Europe de l'Est ne disposaient d'aucune couverture sociale. Le manque à gagner pour l'Urssaf, qui ne s'est toutefois pas portée partie civile, est estimé entre 10 et 12 millions d'euros.

E. UN ENJEU DE SÛRETÉ POUR LES TRAVAILLEURS DU NUCLÉAIRE

1. Une exposition plus grande aux rayonnements ionisants

La sous-traitance présente également un risque en matière de sûreté pour les salariés eux-mêmes, particulièrement exposés aux rayonnements ionisants. Ainsi, les sous-traitants réalisent les opérations exposant le plus haut risque de contamination, en particulier liées aux arrêts de tranche. Selon M. Yvon Laurent, salarié d'une entreprise de sous-traitance, *« 80 % de la maintenance des installations nucléaires sont assurés par des salariés des entreprises sous-traitantes et, par conséquent, 80 % des doses et des accidents de travail ont pour victimes les salariés des entreprises sous-traitantes »* (1). M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, ajoute : *« dans la mesure où l'essentiel des activités en arrêt de tranche sont sous-traitées et où c'est lorsque le réacteur est à l'arrêt que le risque de radioactivité est le plus élevé puisque l'on intervient dans le réacteur, il a été établi que les travailleurs sous-traitants recevaient en moyenne des doses*

(1) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

de radioactivité plus élevées que les personnels d'EDF, qui ne font pas les mêmes métiers » [1].

Sans contredire la différence de traitement entre salariés d'EDF et salariés de sous-traitants, M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, apporte toutefois des éléments de nature à rassurer : *« pour ce qui est de la radioprotection des travailleurs, la dose collective prise par l'ensemble des travailleurs, EDF et prestataires, a été stabilisée, en dépit d'une augmentation des travaux, tandis que les doses individuelles maximales diminuaient drastiquement : non seulement aucun personnel – EDF ou prestataires – ne dépasse la dose limite réglementaire annuelle de 20 millisieverts (mSv), mais plus personne ne prend une dose supérieure à 14 mSv (...). Pour ce qui est de la sécurité enfin, le taux de fréquence des accidents du travail, prestataires inclus – ils le sont systématiquement – est passé de 4,6 à 2,2 en dix ans, ce qui représente encore une amélioration de plus d'un facteur 2 »* [2].

Un salarié découvert quatre jours après avoir fait un malaise dans son bureau à la centrale de Paluel

Lundi 18 juin 2018, des salariés travaillant sur le site de la centrale EDF de Paluel ont découvert un de leurs collègues, salarié d'une entreprise sous-traitante, en situation de malaise dans son bureau La personne serait restée dans cet état pendant trois ou quatre jours, d'après les premiers éléments de l'enquête du comité d'hygiène de sécurité et des conditions de travail (CHSCT).

Sur le site, les entrées et sorties des employés sont répertoriées par un système informatique. D'ordinaire, le système est capable d'alerter si un salarié ne quitte pas son lieu de travail au bout de 13 heures de présence. Or, les vérifications opérées sur le badge de ce salarié ont montré que l'intéressé était sur le site depuis 72 heures. Des investigations sont menées en interne et par la gendarmerie pour faire la lumière sur cette affaire.

L'histoire ne manque pas d'étonner et interroge quant au suivi des salariés par leur entreprise sur un site nucléaire, ce qui n'est pas anodin. Elle démontre aussi qu'une personne mal intentionnée pourrait rester à l'intérieur d'une centrale nucléaire pendant plusieurs jours pour y préparer un mauvais coup sans que les services de sécurité ne s'en aperçoivent.

2. Une grande inégalité de traitement avec les salariés « statutaires »

Selon les sous-traitants rencontrés par la commission d'enquête, le suivi médical dont bénéficient les salariés d'entreprises prestataires n'est pas le même que celui des salariés « statutaires ». Selon certains salariés, *« sur le site de Framatome à Romans-sur-Isère nos collègues font un dépistage de suspicion de*

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

contamination (selles-urine) tous les 2 ans, alors que les agents de Framatome eux en font un tous les 6 mois ! » [1].

Cette inégalité est renforcée par le caractère « itinérant » de la majorité des sous-traitants. Or, *« le suivi médical du salarié itinérant est plus complexe (...). Nous pouvons [affirmer] que les médecins du travail des salariés* « nomades du nucléaire » *entre autres, ne sont pas systématiquement avisés de tous les incidents qu'ont subis ces salariés, de leur passage à l'infirmerie, de leur proposition de poste aménagé à la suite d'un accident du travail, d'une détection de contamination interne et même de leurs conditions de travail (...). Il est capital surtout pour nous de faire un suivi médical régulier, donc tous les ans afin de prévenir l'état de santé des salariés de toute la filière »* [2].

Préconisation : permettre aux sous-traitants de consulter les médecins du travail de l'entreprise exploitante en mettant en place une plateforme unique de suivi des travailleurs du nucléaire. Remettre la périodicité des visites médicales tous les 6 mois pour les salariés de catégorie A (ceux susceptibles de recevoir une dose supérieure à 6 mSv par an) et tous les ans pour les salariés de catégorie B (les autres).

Enfin, la pression qui pèse sur les sous-traitants pour l'obtention d'un contrat conduit à une moindre déclaration des accidents du travail qui peut, à terme, avoir des répercussions sur leur santé. Ainsi, comme l'indiquent les sous-traitants, *« depuis quelques années l'attribution des marchés est notée sur d'autres critères : fréquence des accidents du travail, événements significatifs en matière de radioprotection, (...) déclenchements de portiques de contrôle radiologiques (...). Tout ceci ne favorise que la fraude des entreprises prestataires pour avoir du business (sous-déclaration d'accidents du travail, dépassements d'heures de travail) »* [3]. Ils illustrent ce point : *« sur les sites Orano et du CEA le risque prépondérant est celui de la contamination interne [or] il n'y a jamais de déclaration d'accident du travail (...) concernant les contaminations internes, de plus en plus nombreuses ».*

Préconisation : définir, par le biais d'une convention collective, un statut commun à l'ensemble des salariés des entreprises sous-traitantes travaillant dans le domaine nucléaire et opérant en zone contrôlée. Préciser dans tout contrat de sous-traitance les obligations de chaque salarié des entreprises prestataires en cas d'accident, quel qu'en soit le niveau.

---

(1) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

(2) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

(3) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

3. L'intérêt des rapports demandés par les CHSCT

L'ordonnance n° 2017-1386 du 22 septembre 2017 relative à la nouvelle organisation du dialogue social et économique dans l'entreprise et favorisant l'exercice et la valorisation des responsabilités syndicales, adoptée dans la continuité de la loi relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels, modifie le fonctionnement des institutions représentatives du personnel. Le texte fusionne ainsi, dans les entreprises de plus de 50 salariés, les trois instances représentatives du personnel que sont les délégués du personnel (DP), le comité d'entreprise (CE) et le CHSCT dans une nouvelle instance : le comité social et économique (CSE). Une commission « santé, sécurité et conditions de travail » (CSSCT) reste toutefois obligatoire dans les installations nucléaires de base (INB).

Plusieurs personnes auditionnées par la commission d'enquête ont alerté sur cette « disparition du CHSCT », lieu d'expression et de protection de la sûreté des installations nucléaires, permettant notamment de garantir le droit d'alerte et de retrait. La commission d'enquête appelle à la vigilance sur le maintien de ces mêmes fonctions au sein du nouveau comité social et économique, ainsi que dans la commission santé, sécurité et conditions de travail.

En outre, le décret n° 2017-1819 du 29 décembre 2017 pris en application de l'ordonnance maintient la possibilité pour la nouvelle instance de saisir, sur un sujet précis, un cabinet d'expertise, mais limite la durée de l'expertise à deux mois, renouvelable une fois [(1)]. Cette durée de quatre mois au maximum est trop courte pour effectuer l'analyse approfondie que certaines situations requièrent.

Il aura ainsi fallu huit mois au cabinet de conseil Apteis, mandaté par le CHSCT de la centrale de Paluel, pour expertiser les causes de la chute du générateur de vapeur. C'est pourquoi, votre rapporteure suggère de demander au Gouvernement que soit modifié ce décret, de manière à revenir à la situation antérieure et à supprimer toute durée maximale.

Préconisation : supprimer la durée maximale d'expertise instaurée par le décret n° 2017-1819 du 29 décembre 2017 pour ce qui concerne les analyses commissionnées par les comités sociaux et économiques (CSE) des installations nucléaires de base (INB). Modifier en ce sens, par décret, l'article R. 2315-47 du code du travail.

Les différents phénomènes induits par la part importante de la sous-traitance et de sa gestion, listés dans cette seconde partie, amènent certains acteurs auditionnés à se demander si les exploitants possèdent encore réellement le contrôle de leurs installations.

---

(1) Article R. 2315-47 du code du travail.

III. LA RIGUEUR ÉVOLUTIVE DES NORMES TECHNIQUES

Pour un observateur extérieur, la gestion et l'exploitation d'un réacteur obéit à des normes techniques d'une grande rigueur. Pourtant, lorsqu'on étudie la question, on est frappé par l'existence de principes dérogatoires, parfois très risqués comme celui de « l'exclusion de rupture », ou par la multiplication des non-conformités techniques parfois inquiétantes. Ces sujets ne manquent pas d'interroger quant au prolongement souhaité par EDF de la quasi-totalité de ses réacteurs.

A. LE PRINCIPE DÉROGATOIRE DE L'« EXCLUSION DE RUPTURE »

Dans l'industrie nucléaire, certaines pièces ou certains composants sont dits *« en exclusion de rupture »* ce qui signifie que l'éventualité de leur rupture est exclue. Ce principe dérogatoire permet aux industriels de ne pas avoir à prévoir les conséquences d'un accident affectant la pièce en question.

1. Reposant sur un pari raisonné, ce principe implique une rigueur absolue

Ainsi que l'explique M. Bernard Laponche, membre de l'association Global Chance, *« l'exclusion de rupture attribuée à un équipement – la cuve, le générateur de vapeur, le circuit primaire ou le circuit secondaire – signifie que la probabilité de rupture de ces pièces est si faible que la rupture est réputée impossible. C'est unique dans la science de l'ingénieur »* (1). La demande de classement d'un équipement ou d'une pièce *« en exclusion de rupture »* est faite par l'exploitant. L'IRSN émet un avis technique et l'ASN prononce une autorisation. Il en résulte deux conséquences :

– il n'est pas impératif de prévoir des parades en cas de rupture, puisque cette rupture est réputée impossible. Comme l'explique M. Bernard Laponche, *« la réponse à la question* : *« que se passe-t-il si un accident se produit ? » sera : cet accident n'est pas possible »* (2). Les conséquences d'un tel accident ne sont donc pas envisagées ;

– en contrepartie, les exigences de conception, de construction et de suivi doivent être d'une rigueur implacable.

Ce concept d'exclusion de rupture s'applique en principe à des pièces, censées ne pouvoir rompre. Mais, par analogie et avec l'assentiment de l'ASN, l'industrie du nucléaire a étendu le concept à des processus industriels. L'opération de remplacement d'un générateur de vapeur, par exemple, est considérée selon ce

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

principe : le levage de la pièce et son évacuation ne peuvent échouer. En conséquence, aucune procédure de secours n'est prévue en cas d'accident puisque l'accident est réputé impossible.

2. La prudence et l'expérience imposent de restreindre l'usage de ce concept

Ce principe suscite l'étonnement des observateurs, au premier rang desquels la commission d'enquête, et amène à s'interroger sur la pertinence de ce concept.

D'une part, certains éléments « en exclusion de rupture », pour lesquels les exigences de conception et de fabrication étaient, théoriquement, maximales, ont été acceptés et mis en service alors même qu'ils n'étaient pas conformes aux standards fixés. L'ASN elle-même reconnaît que ces exigences, prétendument plus strictes, *« ne sont pas toujours respectées »*. Ainsi en est-il, notamment, des éléments de la cuve de l'EPR de Flamanville (cuve et couvercle en exclusion de rupture), pour lesquels la ségrégation en carbone est supérieure à ce qui avait été établi. Ainsi en est-il également des soudures du circuit secondaire de ce même EPR, dont de récents contrôles ont pourtant montré qu'elles ne respectaient pas les prescriptions. Comme l'indique M. Pierre-Franck Chevet : *« ce tronçon de tuyauterie qui traverse le bâtiment du réacteur et va alimenter la turbine devait être soumis à de très hautes exigences de qualité. Il était postulé qu'il ne pouvait pas rompre. L'analyse de sûreté a été faite en prenant cette hypothèse, mais elle ne pouvait évidemment être valable que si les tuyaux et soudures concernés remplissaient les plus hautes exigences de qualité. Or une partie de ces exigences, définies il y a bien longtemps, il y a une dizaine d'années, n'ont pas été répercutées sur les fournisseurs qui, du coup, ne les ont pas respectées »* [(1)]. La contrepartie à l'exclusion de rupture, que constitue normalement une « tolérance zéro » vis-à-vis des défauts de fabrication, est ici bafouée.

D'autre part, il existe au moins un exemple d'un processus industriel dont le principe d'infaillibilité, dérivé de celui d'exclusion de rupture, a été pris en défaut : celui du levage du générateur de vapeur de Paluel 2 qui s'est terminé par un accident industriel très grave – la chute d'une pièce de 460 tonnes – dont le bilan extrêmement faible (trois blessés légers) apparaît, avec le recul, comme quasi miraculeux.

Ce principe de l'« exclusion de rupture » concernant une pièce ainsi que l'impossibilité de survenue d'un accident au cours de certaines opérations sont révélateurs d'une forme d'assurance de l'industrie nucléaire qui considère l'échec ou l'accident comme techniquement impossible, jusqu'à ce qu'il survienne.

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

C'est la raison pour laquelle la commission d'enquête recommande de limiter au strict minimum, sous le contrôle le plus rigoureux de l'ASN, ce principe d'exclusion de rupture. Il s'agirait de le réserver notamment aux pièces essentielles (cuve et couvercle de réacteur) pour lesquelles, aux dires mêmes de certains responsables de l'IRSN, l'absence de parade en cas de rupture remettrait en cause l'existence même de l'industrie nucléaire.

En revanche, l'extension par analogie de ce principe à un certain nombre de processus industriels réputés irréprochables par nature doit être exclue, dans la mesure où l'accident du générateur de vapeur de la centrale de Paluel nous prouve qu'un « accident impossible » peut survenir à tout moment.

Enfin, les industriels doivent prévoir les procédures de secours à appliquer en cas de rupture d'un élément réputé incassable où de survenue d'un accident réputé impossible, de manière à éviter de revivre une situation similaire à celle survenue à Paluel en 2016 où nul ne savait que faire après la chute du générateur de vapeur et où aucune alarme ne s'est déclenchée.

Préconisation : demander à l'ASN de réduire au strict minimum le principe de l'« exclusion de rupture », procédure dérogatoire permettant de ne pas envisager un accident. Obliger les industriels à prévoir les conséquences de toute rupture ou de l'échec de tout processus industriel. Prévoir notamment des procédures d'urgence en toutes circonstances.

B. LA QUESTION DE LA CONFORMITÉ AUX NORMES

La sûreté des installations nucléaires dépend aussi de la capacité des équipements qui la composent à respecter un référentiel précis, des exigences et standards préalablement définis. Pourtant cette exigence de bon sens semble n'être pas mise en œuvre avec toute la rigueur nécessaire et fait courir des risques importants pour notre sûreté.

1. La multiplication des non-conformités constatées

La détection des non-conformités peut survenir à plusieurs stades : lors de la construction du réacteur, en cours d'exploitation, ou lors d'opérations de maintenance.

a. Des non-conformités initiales

La sûreté des réacteurs nucléaires français a, récemment, été fortement remise en cause par la mise en lumière de plusieurs cas de non-conformité de pièces, déclarées aptes au service alors même qu'elles ne respectaient par les normes exigées. Quelques exemples peuvent être cités :

– la ségrégation carbone des calottes supérieure et inférieure de la cuve de l'EPR de Flamanville : alors même que la valeur fixée est de 0,22 % de carbone dans le couvercle et la cuve du réacteur de l'EPR, il a été établi que les pièces fabriquées à l'usine Areva du Creusot-Forge avaient, en réalité, un taux de carbone de 0,3 %. Cette non-conformité constitue un écart par rapport au référentiel de conception. Elle diminue la résilience mécanique de la pièce, posant des problèmes de sûreté évidents. Pourtant, ces pièces ont été validées par l'ASN en contrepartie de mesures compensatoires consistant à limiter les chocs de température, sur ces éléments potentiellement fragilisés ;

– le casse-siphon de Cattenom : alors même que cette pièce est nécessaire à la sûreté des piscines de refroidissement, son absence a été constatée sur les réacteurs 2 et 3 de la centrale de Cattenom, lors d'un contrôle effectué dans le cadre des actions entreprises à la suite des évaluations post-Fukushima. Comme l'indique l'expert Mycle Schneider, *« ce n'est pas qu'il ne fonctionnait pas, qu'il était défectueux ou que la maintenance avait été mal faite… tout simplement, le casse-siphon n'existait pas ! »* (1). Ces écarts ont été corrigés par une intervention sur les tuyauteries effectuée entre le 1er et le 3 février 2012. À nouveau, cette non-conformité constitue un écart par rapport au référentiel de conception ;

– les soudures de l'EPR de Flamanville. EDF a annoncé le 22 février 2018 avoir détecté des écarts de qualité par rapport à ses exigences sur des soudures du circuit secondaire du réacteur nucléaire de l'EPR de Flamanville. Une partie de ses exigences, en effet, n'a pas été transmise au long de la chaîne de sous-traitance. Soulignons qu'à compter du 21 mars 2018, EDF a révélé avoir détecté des écarts non seulement dans les soudures elles-mêmes, mais dans la réalisation des contrôles de soudures sur les tuyauteries du circuit secondaire de l'EPR. Le 7 juin, l'ASN a déclaré lors de son audition que 35 % des soudures du réseau secondaire étaient concernées par ces écarts de qualité.

M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, donne lui-même des exemples complémentaires de cette situation : *« notre approche en termes d'amélioration de la sûreté nous conduit régulièrement à revisiter l'état initial de nos installations ; c'est à cette occasion que nous pouvons mettre en évidence non seulement les éventuelles non-conformités à l'état initial, qui résulteraient en quelque sorte d'un problème apparu en cours d'exploitation, mais aussi les non-conformités à ce qui aurait dû être fait à l'origine – ce qui est tout de même un peu différent. En 2017, cela nous a conduits à déclarer deux événements de niveau deux sur l'échelle internationale de classement des événements nucléaires (INES), qui en compte sept. Le premier était relatif à l'ancrage de composants auxiliaires du diesel de secours, le second au renforcement d'une petite partie de la digue de Tricastin – ce qui nous a valu un certain nombre d'articles dans la presse. Dans les deux cas, les éléments visés*

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

étaient conformes à leur état initial, mais celui-ci ne répondait pas aux exigences des rapports de sûreté : il s'agissait bien d'une non-conformité d'origine » [1].

Un indicateur de sûreté international : l'échelle INES

Les événements et incidents liés à la sûreté nucléaire sont actuellement classés sur l'échelle INES (de l'anglais *International Nuclear Event Scale*), échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques, graduée de 0 à 7. L'application de l'échelle INES se fonde sur trois critères de classement :

- les conséquences de l'événement à l'extérieur du site, c'est-à-dire les rejets radioactifs qui peuvent toucher le public et l'environnement ;

- les conséquences de l'événement à l'intérieur du site, qui peuvent toucher les travailleurs et l'installation elle-même ;

- la dégradation des moyens successifs de protection (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques...) mis en place au sein de l'installation afin de limiter les effets d'un incident et de garantir le confinement de la radioactivité.

À titre d'exemple, les accidents de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011), considérés comme des « accidents majeurs », ont été classés au niveau 7, le plus élevé. En 2017, l'ASN a classé au niveau 2, équivalent à un « incident », la découverte de corrosion des vases d'expansion des groupes électrogènes de secours des réacteurs 1 et 2 de la centrale nucléaire de Paluel.

b. Des non-conformités en cours d'exploitation

D'autres non-conformités peuvent survenir en cours d'exploitation. Une pièce se dégrade et n'est plus conforme à son état d'origine. Comme l'indique M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, *« le deuxième sujet est la conformité, c'est-à-dire l'état réel par rapport à l'état théorique, sur papier, des installations (...). Il n'existe pas de traçage complet de l'état réel et de l'état théorique des équipements – et c'est bien là le problème (...). Nous vérifions l'état de conformité des installations par sondage et, généralement, chaque sondage révèle des non-conformités – que nous réparons. On peut cependant supposer qu'il existe de très nombreuses non-conformités qui ne sont pas décelées »* [2].

M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, le confirme : *« nous tenons informée l'Autorité de sûreté au fur et à mesure de nos détections et nous produisons nos propres analyses »* [3]. Des mesures ont été prises pour parer à ce risque : *« nous avons tiré les enseignements de non-conformités identifiées sur le terrain l'an passé et mis en place un plan d'actions que nous venons de présenter à l'ASN (...) ».* A également été créée une équipe spécifique, la Design Authority (DESA), qui a mis en place des *« cartes d'identité du design de*

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

tranches » (CIDT) de manière à dresser un état de leur conformité vis-à-vis du design de référence. Cela permet au niveau national de disposer de cartes d'identité génériques complétées des écarts locaux et d'analyser l'impact du cumul de tous ces écarts sur l'état de sûreté des réacteurs.

c. Des non-conformités liées à la maintenance

À ces deux premières catégories de non-conformités peuvent s'ajouter des non-conformités liées aux opérations de maintenance. Ainsi, M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, explique qu'*« il arrive que ces opérations de maintenance, parce qu'elles ne se déroulent pas comme il aurait fallu, introduisent de la non-conformité dans le système et que cette non-conformité ne soit décelée que longtemps après. L'IRSN appelle donc EDF à la plus grande vigilance en la matière, car l'effort fait pour augmenter le niveau de sûreté des installations sera nécessairement obéré si l'installation n'est pas conforme »* (1).

2. Un sujet d'inquiétude pour beaucoup d'observateurs

Ce sujet des conformités préoccupe à juste titre l'ensemble des personnes auditionnées, pour lesquelles il fait peser une menace importante sur la sûreté des installations nucléaires françaises, et ce d'autant plus que certaines anomalies sont dites « génériques », c'est-à-dire qu'elles concernent ou peuvent concerner tous les réacteurs conçus sur le même modèle.

Le directeur général de l'IRSN, M. Jean-Christophe Niel, insiste : *« les non-conformités sont un problème essentiel (...) C'est la raison pour laquelle nous considérons qu'EDF doit renforcer et systématiser la recherche de non-conformités sur ses installations, afin qu'elles ne soient pas découvertes fortuitement »* (2).

Pour M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, *« il faut rappeler que toutes ces anomalies, et parfois ces falsifications, concernent des pièces vitales pour la sûreté. Si leur qualité n'est pas garantie, on s'expose à un accident nucléaire majeur (...). Il serait trop pessimiste de considérer que les défauts ignorés ou masqués constituent la partie immergée de l'iceberg, mais il est certain que toute une dimension des problèmes n'est pas connue, n'a donc pas été maîtrisée et pourrait jouer un rôle aggravant déterminant pour transformer un incident en accident (...). Combien d'équipements comportent des anomalies qui n'ont pas été détectées ? »* (3).

Enfin, pour M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris *« il se peut également, comme au Creusot, qu'avec le phénomène de fraude, des composants*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 février 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

soient en service dans des installations et présentent des défauts importants, sans que l'on soit en mesure de le savoir » [1].

Les anomalies génériques

Certaines anomalies sont dites « génériques ». Ainsi que l'indique M. Bernard Laponche, *« il s'agit des défaillances éventuelles de certains appareils ou équipements que l'on retrouve sur plusieurs réacteurs ; comme ils sont tous du même modèle, l'anomalie que l'on découvre intéresse très souvent l'ensemble du parc ».*

Ces anomalies génériques peuvent être :

– de conception : un élément n'a pas été conçu pour garantir une sûreté satisfaisante ;

– de construction : une pièce a été mal usinée par un fournisseur ;

– de vieillissement : des tuyauteries qui, par exemple, rouillent plus vite que prévu.

Pourtant, alors qu'une anomalie générique concerne potentiellement des dizaines de réacteurs de même type, elle n'est comptabilisée que comme « un seul » incident ou événement, dans le décompte que publie régulièrement l'ASN.

Ainsi, en 2017, seules 10 anomalies génériques ont été relevées. Pourtant, celles-ci concernaient chacune plusieurs réacteurs et un même réacteur pouvant en subir plusieurs. À titre d'exemple :

– le réacteur n° 2 de la centrale de Belleville présentait sept anomalies génériques ;

– cinq réacteurs en présentaient six ;

– aucun réacteur ne présentait aucune ou une seule anomalie générique ;

– 37 réacteurs présentaient des anomalies génériques classées au niveau 2 sur l'échelle internationale de référence INES : si la pièce venait effectivement à être défaillante, il pourrait en résulter un accident « grave ou majeur », selon cette classification.

L'ASN a indiqué que le détail des anomalies génériques était rendu public, mais la commission d'enquête a trouvé que cette information n'était pas clairement explicite. C'est la raison pour laquelle elle préconise un comptage rigoureux de ces anomalies.

Préconisation : lorsqu'une anomalie générique est découverte, comptabiliser autant d'anomalies qu'il y a de réacteurs concernés et en rendre publique la liste.

3. La défaillance du système de détection des non-conformités

La découverte de ces non-conformités est généralement révélatrice d'une défaillance des opérateurs et des autorités de contrôle dans leur processus de contrôle et de détection. Comme l'indique M. Jean-Christophe Niel, *« c'est aux questions de non-conformité que l'IRSN attache le plus d'importance, car c'est*

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

dans ce domaine que les plus gros progrès restent à faire, notamment, comme je l'ai dit, car plusieurs de ces non-conformités ont échappé aux programmes de contrôle et de maintenance d'EDF et n'ont été découvertes que de manière fortuite » (1). De même, selon M. Pierre-Franck Chevet *« un deuxième grand point de vigilance concerne EDF et sa manière de gérer, d'une manière générale, les non-conformités, anomalies, écarts… Un certain nombre de signaux nous alertent et nous serons attentifs au maintien d'un bon système de détection, de déclaration, notamment à l'ASN, et de traitement de tous ces écarts »* (2) .

Pour certaines associations, ces lacunes ne relèvent pas uniquement de la défaillance de l'exploitant à identifier des non-conformités, mais également de la défaillance des autorités de contrôle indépendantes. Ainsi, M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, pose les questions suivantes : *« comment expliquer la faillite totale du dispositif de contrôle, un dispositif pourtant redondant, avec des contrôles à la fois internes, externes, des audits d'inspection conduits par Areva, par EDF, par l'ASN, par des organismes qu'elle accrédite ? Comment se fait-il que des anomalies sur des équipements critiques pour la sûreté n'aient pas été identifiées, en particulier à compter de 2006, alors que l'installation Creusot Forge était placée sous surveillance renforcée ? »* (3). En conséquence, *« la CRIIRAD considère qu'il est indispensable de procéder à une remise à plat complète du système de contrôle des installations nucléaires, car il est impossible aujourd'hui de connaître l'état réel des installations, du fait tout d'abord des défaillances graves des industriels, avec une perte de maîtrise qui s'accompagne régulièrement de temporisations, voire de dissimulations, ensuite parce que cela remet en question tout le système de contrôle qui est largement basé sur les déclarations de l'exploitant et qui postule sa bonne foi. Les contrôles de l'ASN portent pour l'essentiel sur ce que l'on veut bien lui montrer et sur des sondages qui ne peuvent concerner qu'une partie minime des opérations ».*

C. LE « RISQUE ACCEPTABLE » : UN DÉBAT PRÉEMPTÉ PAR LES EXPERTS

Face aux nombreuses non-conformités qui ont été identifiées dans le parc de réacteurs d'EDF, les exploitants, en accord avec l'autorité de surveillance ont élaboré la notion de « risque acceptable » qui supplante désormais celle de sécurité absolue.

1. Un palliatif face aux anomalies et non-conformités du parc

Outre la question de la capacité de la chaîne de contrôle à identifier et à résorber ces non-conformités, se pose aussi celle de l'évolution de la notion de

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 22 février 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

« risque acceptable » et de sa définition par des experts. En effet, dans les différents cas présentés, la détection d'une non-conformité ne s'est pas traduite par le retrait ou le remplacement de la pièce concernée, mais par la réalisation de tests ayant pour objectif de démontrer que, bien que la pièce ne soit pas conforme aux exigences, elle présentait toutefois un caractère de sûreté « satisfaisant », quoi que non optimal. La marge de sûreté, inévitablement, en est réduite, sans que le public ou les experts indépendants ne soient consultés ou qu'un contrôle démocratique ne soit opéré sur cette faculté d'appréciation laissée aux autorités indépendantes.

Ainsi, comme l'explique M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, *« les non-conformités résultant de falsifications sont évidemment inacceptables. Cela dit, quand une cuve présente un défaut, toute la question est de savoir s'il est nocif ou non, et c'est précisément là que l'expertise de l'IRSN intervient. En 2016, on a découvert que les générateurs de vapeur équipant dix-huit réacteurs en France pouvaient présenter des anomalies similaires à celles affectant la cuve de l'EPR de Flamanville, ce qui a conduit l'ASN à demander l'arrêt ou le maintien à l'arrêt d'une douzaine de réacteurs (…). Notre travail a consisté à vérifier, par des moyens de contrôles destructifs et non destructifs, que les méthodes utilisées par EDF étaient acceptables, et que les résultats présentés par EDF et Areva étaient cohérents (…). L'ensemble de ces opérations nous a permis de conclure, dans l'avis que nous avons remis à l'ASN, que, moyennant la mise en œuvre de mesures compensatoires, les conditions de fonctionnement au niveau de sûreté requis étaient réunies (…). En notre qualité d'expert technique, je le répète, nous avons considéré que le niveau de sûreté requis pouvait être assuré – un niveau moindre que si le générateur de vapeur était en bon état, mais suffisant »* [(1)].

M. Pierre-Franck Chevet poursuit : *« le chiffre que vous donnez à propos de la cuve de l'EPR de Flamanville est tout à fait exact* [(2)]*, mais, ici, il s'agit des codes industriels qui donnent des valeurs minimales pour un certain nombre de paramètres. Si elles sont respectées, c'est bon, il n'est pas besoin d'une autre démonstration. En revanche, les codes industriels comme la réglementation prévoient que si les limites ne sont pas respectées, alors il faut des démonstrations plus sophistiquées au plan mécanique, au plan chimique. C'est la voie qui a été retenue par Areva et EDF, le but étant de montrer par des démonstrations plus élaborées que, en tout état de cause, l'objectif de sûreté est atteint et que cela ne rompt pas, quelles que soient les circonstances. C'est cette démonstration qui fut plus compliquée. Ils ont dû faire 1 500 essais supplémentaires, par rapport à ce qui existe dans la littérature, pour arriver à documenter et démontrer, au bout de deux ans de travail et plusieurs milliers d'essais, que cela tenait »* [(3)]. M. Daniel Verwaerde, ex-administrateur général du CEA – qui a réalisé des tests sur des échantillons – le confirme : *« un certain nombre de ces témoins présentaient bien*

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Ségrégation de 0,3 % quand la limite maximale est fixée à 0,22 %.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

les problèmes de ségrégation de carbone que vous évoquiez – ils ne respectaient pas la norme acceptée. En revanche, en termes de conséquences mécaniques, nous n'avons pas vu de dégradation des propriétés mécaniques des trois cents échantillons que nous avons analysés ».

M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, indique également, sur ce même sujet *« comment aborde-t-on généralement ce type de problèmes ? Il faut avoir en tête que notre première préoccupation, c'est toujours la sûreté du réacteur. Ce n'est pas parce que nous détectons une non-conformité ou une anomalie que la pièce concernée n'est pas apte au fonctionnement (...). Dans un tel cas, nous vérifions donc systématiquement que les caractéristiques mécaniques de la pièce sont bien conformes à celles attendues, même si la teneur en tel ou tel produit n'est pas conforme à celle exigée au départ. Si ses caractéristiques ne sont pas bonnes non plus, nous la remplaçons ; si elles sont bonnes, s'il n'y a pas de conséquences sur la sûreté et si l'équipement peut être exploité, nous la conservons »* (1).

Le seuil de tolérance serait-il fonction du coût des éventuels travaux ? M. Dominique Minière semble accréditer cette thèse : *« nous procédons au cas par cas. Nous évaluons les conséquences d'un remplacement dont vous comprenez qu'il peut entraîner des coûts et des délais assez longs, au regard des conséquences industrielles d'un maintien en l'état, qui peut impliquer un suivi en exploitation plus important et donc avoir un impact différé sur les coûts, voire sur les durées d'arrêt de tranche »* (2).

2. Une baisse significative des marges de sûreté et de sécurité ?

En tout état de cause, il apparaît que des autorités et les exploitants ont pris, sans consulter les citoyens, la décision d'autoriser une réduction de la marge de sûreté par rapport aux prévisions initiales. Comme l'indique l'expert indépendant Mycle Schneider, *« il y a incontestablement une réduction de la marge de sûreté et de sécurité des installations en France (...). En ce qui concerne la cuve de l'EPR, l'ASN a accepté un dispositif (...) qui ne correspond pas aux spécifications techniques et qui réduit la marge de sûreté de l'installation. Ce n'est qu'un cas de figure parmi d'autres et, pour moi, le grand problème réside dans l'accumulation de ces cas de figure (...). Je ne saurais donc parler de dangerosité dans le sens généralisé du terme mais il me paraît clair qu'on est dans une phase de baisse significative des marges de sûreté et de sécurité »* (3).

De même, M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, précise : *« lorsqu'on fixe une limite, c'est pour se protéger d'un danger, éviter un accident. Ce n'est pas moi qui ai décidé que le taux de concentration en carbone ne devait*

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

pas excéder 0,22 %, ce sont les responsables. Cela signifie qu'au-delà de cette limite, on ne peut pas garantir que la pièce ne lâchera pas (...). On peut décider de se ménager une marge de sécurité lorsque les pièces concernées ne sont pas essentielles à la sûreté. Mais, pour toute une catégorie de pièces, on fixe une norme et celle-ci ne peut pas être dépassée. C'est la règle, car l'enjeu est trop grave » (1).

Le journaliste Thierry Gadault confirme le risque pesant sur la sûreté des installations nucléaires : *« il est clair, aujourd'hui, que le débat technique est confiné au sein du système (...). Dire que l'on autorise cette cuve et que l'on prévient le risque de rupture, cela signifie que tout sera fait pour l'éviter, mais qu'elle peut survenir (...). Ce faisant, l'ASN a changé la nature du risque. Avait-elle les moyens et le pouvoir de changer, avec son groupe d'experts, la nature du risque et son contrôle ? Cette question n'aurait-elle pas dû être posée publiquement et clairement à la population, à la représentation nationale et au Gouvernement ? Nous parlons bien d'accaparement de ce débat technique parce que nous voyons bien que les conséquences peuvent être extrêmement graves »* (2).

D. VERS UN PROLONGEMENT DU PARC DE RÉACTEURS

1. Des installations qui approchent, pour la plupart, les 40 ans d'exploitation

Une autre menace pour la sûreté est constituée par le vieillissement des installations nucléaires françaises.

Comme l'indique l'ANCCLI, *« le besoin de renforcement post-Fukushima doit s'articuler avec un effort accru de gestion de l'usure que le temps fait inévitablement subir à tout équipement industriel. Ce problème, commun à toutes les installations, se pose avec une acuité particulière pour les 34 réacteurs de 900 MW, qui abordent leur quatrième visite décennale (VD4) et arrivent ainsi au terme de leur dimensionnement initial. Le fonctionnement au-delà du dimensionnement initial implique une vigilance particulière concernant la conformité des structures, systèmes et composants des installations. Certains matériels ont été ou seront changés pour les VD4, mais d'autres ne pourront l'être. Il s'agit principalement des éléments structurellement non remplaçables, tels que la cuve et les grands équipements de génie civil comme les enceintes de confinement. Cette problématique peut toutefois également toucher des composants diffus tels que des câbles, des tuyauteries... »* (3).

M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, s'inquiète également de *« l'état réel des installations »*, notamment en raison des *« effets du vieillissement,*

---

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

à la fois les problèmes liés aux équipements non remplaçables, en particulier les cuves et les enceintes des réacteurs, qui réduisent inévitablement leurs marges de sûreté, et les problèmes liés au vieillissement diffus de milliers de kilomètres de câbles et de tuyauteries, en partie seulement surveillés » (1). M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire de Greenpeace France, précise : *« par exemple, on a découvert récemment que des tuyaux d'alimentation en eau de refroidissement étaient rouillés. C'est assez symptomatique de la situation, car le parc arrive aujourd'hui en fin de cycle de fonctionnement »* (2).

M. Thierry Gadault, journaliste, estime pour sa part que *« l'augmentation du nombre de déclarations d'incidents est due à la vétusté des installations : les centrales arrivent en fin de vie, ce qui implique un niveau de maintenance beaucoup plus élevé et donc un nombre de détections d'écarts d'incidents beaucoup plus important »* (3). M. Dominique Boutin, de France Nature Environnement, fait le même constat : *« la vétusté est normale au regard de l'âge des machines (...). La modicité des moyens des opérateurs ne permet pas de remplacer au quotidien les pièces défectueuses. Aussi assiste-t-on à un effet domino, non dans le noyau dur, mais pour tout le reste (...).Cette vétusté est source de multiples petits ennuis qui s'additionnent »* (4).

2. La confrontation de logiques économiques et de contraintes techniques

Dans ce contexte d'installations vieillissantes se pose la question de la pertinence de la prolongation de la durée d'exploitation des centrales, tant en termes de sûreté et de sécurité qu'en termes économiques. Pour M. Yves Marignac, nous sommes ainsi à la fin d'un cycle industriel d'une quarantaine à une cinquantaine d'années, et il faut aujourd'hui réfléchir à la suite que l'on souhaite lui donner, étant entendu que les moyens financiers des opérateurs ne pourront pas leur permettre de lancer un nouveau cycle industriel équivalent au premier.

Pour les exploitants, la prolongation de la durée d'exploitation des centrales est à la fois possible et rentable, donc souhaitable. M. Dominique Minière indiquait ainsi être *« d'un point de vue technique et du point de vue de la sûreté, (...) tout à fait confiant dans la capacité de nos réacteurs à être exploités jusqu'à soixante ans (...). La seule chose qui peut effectivement conduire à s'interroger, c'est le critère de rentabilité économique. Mais la plupart de nos équipements ont été remplacés au bout de trente ans environ : vous retrouvez alors un potentiel de trente ans supplémentaires avant d'avoir à procéder à un nouveau remplacement »* (5).

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018

(4) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(5) Audition du jeudi 15 mars 2018.

Sur le plan économique, M. Dominique Minière estime que *« comme dans toute industrie dont le volume de marché progresse peu – c'est le cas aujourd'hui de l'électricité –, il est tout à fait habituel que la poursuite de l'exploitation des actifs existants soit le meilleur investissement. Le grand carénage* [(1)] *est le programme industriel d'EDF qui présente aujourd'hui le meilleur taux de retour sur investissement »* [(2)].

S'inscrivant dans cette logique, et sans attendre les autorisations de l'ASN, le conseil d'administration de l'électricien a, le 30 juin 2016, comptablement porté à 50 ans la durée d'exploitation de l'ensemble de son parc de réacteurs de 900 MW (à l'exception de ceux de Fessenheim) dont l'amortissement était auparavant calculé sur 40 ans.

3. Une pertinence économique et sociale à vérifier

Toutefois, pour de nombreuses personnes auditionnées, cette pertinence économique et sociale peut être contestée.

● Un coût élevé

En effet, le programme du grand carénage représente un coût particulièrement important, estimé à 45,6 milliards d'euros, s'étalant entre 2014 et 2025, soit un investissement de 4 milliards d'euros par an pour EDF. Mme Michèle Pappalardo, directrice de cabinet de M. Nicolas Hulot et ancienne présidente de chambre à la Cour des comptes, nuance toutefois ce chiffre : *« si nous allons jusqu'à 2025, le chiffre est en effet de 45,6 milliards d'euros, mais il n'y a pas de raison de s'arrêter à cette date car le grand carénage ne sera pas achevé en 2025. Les travaux complets du grand carénage, jusqu'à son terme tel que défini, avaient été estimés par la Cour des comptes à 100 milliards d'euros entre 2014 et 2030 »* [(3)].

● Des difficultés techniques

Ce coût est élevé car il s'agit non seulement de garantir que les centrales respectent leurs standards de conception initiaux, sans vieillissement ni malfaçons, mais également d'assurer que le niveau de sûreté soit amélioré – procédure complexe puisqu'il faut ajouter des systèmes à une installation qui existe déjà. Ainsi, il est envisagé d'ajouter des récupérateurs de corium sous les réacteurs existants, pour limiter les conséquences d'une éventuelle fusion du cœur. Un tel dispositif existe pour l'EPR de Flamanville, devenu la référence. La difficulté est que les réacteurs existants disposent de trop peu d'espace pour installer ces

---

(1) Le grand carénage désigne le programme de rénovation et d'investissement mis en place par EDF pour, éventuellement, permettre une prolongation de la durée de vie des centrales arrivant au terme des 40 ans initialement prescrits.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

équipements. Comme l'indique M. Pierre-Franck Chevet, il reste à *« traiter quatre ou cinq questions liées à l'amélioration de la sûreté (...). Ce sont là des questions simples à énoncer, mais complexes à résoudre »* (1). L'ASN rendra un avis global en 2020, puis des prescriptions applicables à chaque installation à partir de 2021.

● La difficulté de « faire du neuf avec du vieux »

Ce programme de rénovation peut, par certains aspects, s'apparenter à une fuite en avant. Comme l'indique M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris *« tout a été pensé avant Fukushima et l'on réfléchit aujourd'hui à traiter par l'aval, en renforçant les dispositions de secours, des problèmes qu'on ne peut traiter par l'amont du fait qu'on ne peut rendre intrinsèquement plus robustes les installations en termes de dimensionnement »* (2). M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'IRSN, le confirme : *« on ne peut en effet faire du neuf avec du vieux, toute la question étant de savoir si le niveau de sûreté atteint est néanmoins considéré comme suffisant »* (3). C'est pourquoi, comme l'indique M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI, *« parmi ses membres, certains se posent la question de savoir s'il faut faire de l'acharnement thérapeutique et prolonger des centrales jusqu'à soixante ans, avec tous les risques que cela comporte »* (4).

● Une rentabilité économique contestable

La question même de la pertinence économique apparaît bien moins évidente que présentée par les exploitants. Selon M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, *« ce qui paie [ces investissements], c'est tout simplement la commercialisation des mégawattheures (MWh) produits par le parc nucléaire existant. En effet, même en intégrant ces investissements, l'exploitation du parc permet d'obtenir des coûts de l'ordre de 32 euros par MWh, inférieurs aux prix du marché et de très loin inférieurs à tous les coûts de moyens neufs, quels qu'ils soient, qui viendraient s'y substituer »* (5). Pourtant, selon l'expert indépendant Mycle Schneider, *« le vieillissement du parc mondial conduit à une augmentation des coûts de production, à une réduction des marges et à une baisse spectaculaire de la productivité, avec un très mauvais facteur de charge en France, alors qu'en parallèle les technologies d'énergies renouvelables se développent »* (6). Selon M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, il est *« établi depuis quelques années de manière assez probante que le prix des énergies renouvelables devient très compétitif, dans le même temps que celui de l'énergie nucléaire augmente, en raison de rehaussement des exigences de sécurité et des difficultés de la filière nucléaire dues – c'est une*

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

(4) Audition du jeudi 15 février 2018.

(5) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(6) Audition du jeudi 22 mars 2018.

constante dont il n'y a pas lieu de se réjouir, car c'est notre argent – à la non-maîtrise des coûts » [1].

4. Le devoir de respecter la législation

Pour les raisons évoquées plus haut, la prolongation de l'exploitation du parc actuel n'est pas certaine, malgré la volonté affichée d'EDF. Il semblerait donc prudent, pour assurer la continuité de la fourniture d'électricité, d'établir un calendrier prévisionnel de fermeture des réacteurs, assis sur les seuls critères de sûreté – liés notamment au vieillissement des INB – et de sécurité des installations concernées. L'ASN s'est dite prête à examiner un éventuel calendrier de fermeture de réacteurs fourni par EDF, pour en évaluer la pertinence au titre de la sûreté. De son côté, EDF a indiqué qu'aucune fermeture autre que celle de Fessenheim ne serait décidée, anticipée ou planifiée avant que la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui doit être adoptée avant le 31 décembre 2018 et fixer la stratégie énergétique jusqu'au 31 décembre 2028 ne le rende obligatoire.

En outre, ceci permettrait de s'inscrire dans l'esprit de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui fixe pour objectif un niveau d'électricité d'origine nucléaire de 50 % à l'horizon 2025, dont l'échéance, même reportée, devrait être annoncée à une échéance raisonnable. Comme l'indique M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, *« il convient ensuite de retrouver des marges de manœuvre : ramener le parc à des proportions industriellement gérables et peut-être aussi prioriser, en lien avec la loi de transition énergétique, la fermeture des réacteurs »* [2].

Comme l'explique par ailleurs M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, la loi de transition énergétique *« repose sur le développement des énergies renouvelables appelées à prendre une part de plus en plus importante dans le bouquet énergétique et notamment dans la production d'électricité. Cela implique, quoi qu'on dise, de réduire progressivement la part du nucléaire, comme le prévoit la loi. Reste à savoir à quel rythme, et sur quels critères. Bien évidemment, il y aura des critères de sûreté et de sécurité, ce qui paraît assez logique. D'ailleurs, ces critères doivent primer sur tout »* [3].

5. Les risques liés au changement climatique insuffisamment pris en compte ?

Le changement climatique apportera indubitablement des modifications au fonctionnement des centrales nucléaires. Il pourra, en particulier, affecter l'approvisionnement en eau de refroidissement, tant en raison de la baisse du niveau des fleuves et rivières et que du réchauffement de ces eaux.

---

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

La commission d'enquête s'est interrogée sur la prise en compte de cet élément par les exploitants et les autorités de sûreté.

Comme l'indique M. Dominique Boutin, de France Nature Environnement, *« les changements climatiques possibles sont susceptibles d'engendrer la baisse des étiages des fleuves (...). Si l'on devait cumuler une canicule comme celle de 2003 et les conditions de sécheresse de l'été 1976, selon les calculs mathématiques, l'eau viendrait à manquer (...). Si l'on devait cumuler deux phénomènes climatiques de même ampleur, l'offre en eau ne suffirait pas »* (1).

En effet, dans l'hypothèse d'une canicule, où les centrales doivent être refroidies par de l'eau afin de ne pas surchauffer, il faudrait disposer d'importantes réserves d'eau qui ne seraient donc pas disponibles en quantités suffisantes dans le cas de la simultanéité d'une sècheresse.

De même, selon M. Bernard Laponche, de Global Chance, *« il est exact que dans tout ce que l'on fait actuellement dans le nucléaire, on considère que tout va bien et qu'aucun changement de climat important n'est prévisible. Il est pourtant très probable qu'à l'échéance de quelques dizaines d'années, les réacteurs situés sur les fleuves ne seront plus admissibles du fait de l'augmentation de la température de l'eau et de la baisse de son niveau mais, à ma connaissance, ce n'est pas réellement pris en considération (...). Reste la mer, mais des inondations pourraient se produire en raison de la multiplication des tempêtes »* (2).

Pierre-Franck Chevet, le président de l'ASN, a lui-même reconnu devant la commission d'enquête qu'il existe *« de ce point de vue, des sites plus sensibles que d'autres. Les sites en bord de rivière identifiés comme les plus sensibles sont ceux de Civaux, Bugey, Saint-Alban, Cruas, Tricastin, Blayais, Golfech et Chooz. »* (3).

Ces questions sont trop peu prises en compte par les experts et l'autorité de sûreté. Comme l'explique M. David Boilley, président de l'ACRO, *« Cela fait dix ans que je siège au comité d'orientation des recherches de l'IRSN. De mémoire, nous n'avons jamais évoqué cette question »* (4). La commission d'enquête invite vivement l'institut à se saisir de cette question sans tarder.

Préconisation : demander aux exploitants d'apporter la preuve que leurs réacteurs sont en mesure de résister à tout aléa climatique combinant plusieurs facteurs (canicule, sécheresse, etc.) et affectant plusieurs centrales simultanément.

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(3) Audition du jeudi 7 juin 2018.

(4) Audition du jeudi 31 mai 2018.

IV. UN DISPOSITIF DE GESTION DE CRISE PERFECTIBLE

La sécurité civile agit au cœur des situations d'urgence. Elle s'appuie en particulier sur 250 000 sapeurs-pompiers qui peuvent intervenir sur l'ensemble du territoire national et à l'étranger. Dans le cadre de cette commission d'enquête, s'intéresser à la sécurité civile peut sembler paradoxal dans la mesure où cela revient à admettre la possibilité d'un accident nucléaire, alors que l'objectif des travaux de la commission est précisément qu'un accident de ce type ne se produise jamais.

Pourtant, la leçon que la commission retire de son déplacement au Japon ainsi que de ses auditions est qu'un accident est toujours possible, quel que soit le pays. C'est pourquoi, même si un accident nucléaire est présenté comme impossible par les exploitants d'installations nucléaires, la commission d'enquête a souhaité vérifier si la sécurité civile était prête à l'affronter. De ce point de vue, les dispositifs de gestion d'une crise liée à un accident de nature nucléaire semblent perfectibles.

A. LES PÉRIMÈTRES DES PLANS PARTICULIERS D'INTERVENTION (PPI) TROP FAIBLES

1. Des plans d'intervention d'un périmètre réduit

En premier lieu, les dispositifs d'alerte, d'information et d'évacuation n'apparaissent pas en mesure de protéger effectivement les salariés et les populations locales.

Le plan particulier d'intervention (PPI) est, pour chaque centrale nucléaire, le document de référence en cas d'alerte liée à un accident nucléaire. Il est établi par les pouvoirs publics pour la protection des populations, des biens et de l'environnement face à un risque particulier, le risque nucléaire. Ce plan est un volet des dispositions du plan ORSEC. Il précise les missions des différents services de l'État concernés, les schémas de diffusion de l'alerte des populations, les moyens matériels et humains qui seraient mis en œuvre et l'articulation avec le plan d'urgence interne (PUI) dont la responsabilité appartient à l'industriel nucléaire concerné.

Le PPI fixe également des obligations aux exploitants, aux collectivités territoriales, aux médias ou encore aux établissements scolaires, en matière d'alerte et de mise à l'abri. L'ASN fournit aux préfets les bases techniques (risques présentés par les installations, accidents possibles, effets à l'extérieur du site) qui leur permettent d'établir leurs PPI. Le PPI est consultable en mairie et une brochure d'information est communiquée aux habitants des communes concernées. Ce sont donc, à l'heure actuelle, les PPI qui fixent le dispositif d'alerte, d'information, de distribution d'iode et d'évacuation.

Les différents plans de protection des centrales

Les plans élaborés par les opérateurs :

– en cas d'incident de sûreté : le plan d'urgence interne (PUI). Ce plan définit toute l'organisation interne à la centrale, ainsi que les moyens particuliers à mettre en place en cas de situation accidentelle sur les installations. Il est élaboré par l'opérateur, approuvé par l'autorité de sûreté et transmis au préfet dans le cadre des éléments nécessaires à la rédaction du PPI. Le PUI est déclenché par la direction de la centrale. Il est coordonné avec le PPI qui traite les conséquences survenant à l'extérieur du site ;

– en cas d'incident de sécurité : le plan particulier de protection (PPP). Ce plan est établi pour chaque point d'importance vitale à partir du plan de sécurité de l'opérateur d'importance vitale, qui lui est annexé. Il est élaboré par l'opérateur et approuvé par le préfet, sur avis du ministère de la transition écologique et solidaire. Il comporte des mesures permanentes de protection et des mesures temporaires et graduées.

Les plans élaborés par les pouvoirs publics :

– en cas d'incident de sûreté : le plan particulier d'intervention (PPI). Ce plan décrit l'organisation des secours mis en place par les pouvoirs publics, en cas d'accident dans une centrale nucléaire susceptible d'avoir des conséquences pour la population. Le déclenchement et la coordination des moyens qui en découlent en fonction des circonstances sont placés sous l'autorité du préfet ;

– en cas d'incident de sécurité : le plan de protection externe (PPE). Ce plan est établi pour chaque point d'importance vitale par le préfet de département en liaison avec le délégué de l'opérateur pour la défense et la sécurité de ce point, en cohérence avec le PPP. Il récapitule les mesures planifiées de vigilance, de prévention, de protection et de réaction prévues par les pouvoirs publics.

L'articulation du PPI et du PPE fait l'objet d'échanges entre le COSSEN et la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC). Ces deux plans sont rédigés par le préfet, qui a toute latitude pour ajuster les interfaces.

Comme l'indique la direction générale de la sécurité civile, *« l'articulation du PPI et du PUI est sans doute un des sujets pour lequel des progrès pourraient être réalisés. Le PUI est le seul plan qui n'est pas soumis à l'approbation du préfet (uniquement transmis), et les maquettes nationales des PUI proposées par les exploitants et validées par l'ASN ne font pas, non plus, l'objet d'une validation de la DGSCGC (…). L'interface PUI/PPI est sans doute un axe de progrès sur lequel il convient de plus investir ».*

Le principal défaut de ces plans était la faiblesse du périmètre qu'ils couvraient : 10 kilomètres au maximum. Ces plans prévoyaient principalement une information et une distribution de pastilles d'iode dans un rayon de 10 kilomètres de l'installation, une mise à l'abri dans un rayon de 5 kilomètres et une évacuation dans un rayon de 2 kilomètres.

Pourtant, le retour d'expérience de Fukushima a montré que des effets significatifs ont été ressentis dans un rayon beaucoup plus grand, et des évacuations ont été organisées jusqu'à 45 kilomètres pour les zones situées sous les vents

dominants : dès lors, le sous-dimensionnement des plans français est apparu de manière évidente.

Ces PPI présentent une autre particularité : ils sont limités aux réacteurs nucléaires et ne concernent donc pas les installations d'Orano ou du CEA, par exemple. Le Préfet Jacques Witkowski, directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGPCGC) nous a indiqué que la réflexion de l'État était engagée sur ce sujet. Nous demandons au gouvernement d'aboutir rapidement.

Préconisation : prévoir des plans particuliers d'intervention (PPI) pour les principaux sites à risques d'Orano et du CEA (La Hague, Marcoule, Cadarache…), les actuels PPI étant limités aux centrales d'EDF.

2. Des plans en cours de révision

C'est pourquoi, les PPI sont aujourd'hui en cours de révision, sous la supervision des préfectures. Cette révision devrait intégrer une extension du périmètre, porté de 10 à 20 kilomètres et décidée par l'ancienne ministre de l'environnement, Mme Ségolène Royal, dès 2016, lors de la Conférence environnementale. La circulaire du ministère de l'intérieur, datée du 3 octobre 2016, et adressée aux 18 préfets concernés le confirme. Treize PPI devraient être prêts entre novembre et décembre 2018, cinq devraient l'être d'ici la fin du premier trimestre 2019 et le dernier à la fin du premier semestre 2019.

On peut néanmoins se demander si cette extension à 20 kilomètres est suffisante, compte tenu des retours d'expérience de Fukushima. Plusieurs organismes, comme l'ACRO et l'ANCCLI, recommandent une extension des PPI, au moins pour celles de leurs dispositions qui concernent l'information et la prévention, à 80 voire à 100 kilomètres. La pertinence d'une nouvelle extension du périmètre de 20 kilomètres, en particulier pour les mesures liées à l'alerte et à l'information, mérite d'être étudiée. Dans tous les cas leur mise en place doit se faire rapidement et être entourée d'une large communication.

Préconisation : accélérer la mise en place des plans d'évacuation des populations en remplacement des actuels plans, limités aux riverains les plus proches. Développer la communication sur les risques liés au nucléaire et les réflexes à avoir en cas d'accident, aussi bien au niveau de l'exécutif local que national. Mettre en place des exercices d'évacuation grandeur nature.

B. UNE INCAPACITÉ À ÉVACUER UNE POPULATION NOMBREUSE ET FRAGILE

1. Une contrainte d'ordre quantitatif

De l'aveu même de M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, il devient très compliqué d'évacuer un nombre supérieur à 500 000 personnes : *« au-delà, cela poserait des problèmes »* (1).

DÉTAIL DES POPULATIONS CONCERNÉES PAR SITE

Site	5 Km	20 Km	60 Km	80 Km	100 Km
Nogent	7 941	75 886	856 725	2 679 439	10 169 393
Bugey	7 891	210 346	3 046 159	4 453 119	5 782 614
Saint-Alban	35 897	271 030	3 235 152	4 239 767	5 292 380
Cruas	9 728	146 459	888 321	1 618 177	3 284 594
Gravelines	17 220	304 870	902 137	2 213 472	3 201 664
Chinon	9 535	99 219	1 002 753	1 843 527	2 772 727
Tricastin	40 838	134 070	1 228 779	1 908 018	2 765 289
Dampierre	2 826	68 271	780 468	1 454 550	2 617 674
Penly	9 181	105 176	778 659	1 640 740	2 600 600
Golfech	9 638	116 258	716 160	1 822 293	2 461 188
Fessenheim	5 671	74 490	1 005 710	1 905 733	2 442 784
Saint-Laurent	7 074	86 058	871 418	1 478 219	2 383 618
Blayais	4 580	69 389	1 444 278	1 927 198	2 354 814
Paluel	6 923	46 735	1 106 545	1 559 154	2 121 329
Cattenom	17 972	273 223	1 065 488	1 378 144	1 921 253
Civaux	4 690	55 086	523 873	900 582	1 849 811
Belleville	5 127	52 116	497 786	1 001 882	1 753 480
Chooz	5 242	29 517	328 360	542 578	1 054 380
Flamanville	3 537	46 345	244 103	360 339	565 797

Source : Le Figaro, William Plumer, « Nucléaire : vivez-vous dans une zone à risque ? », publié le 14 novembre 2017, mis à jour le 15 avril 2018

Or beaucoup de centrales sont situées à proximité de grandes villes. En considérant un périmètre de 20 kilomètres, plusieurs centaines de milliers de personnes seraient concernées, en particulier pour les centrales de Gravelines et de Cattenom. Si le périmètre considéré était fixé à 30 kilomètres – ce qui correspond à la phase d'urgence au Japon – les populations concernées autour des centrales de Fessenheim ou du Bugey approcheraient le million d'habitants.

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

Les membres de la commission d'enquête qui se sont rendus au Japon ont pu consulter certains plans d'évacuation qui leur ont été présentés. Outre l'étonnant degré de précision que ces plans recelaient, ils ont noté que plusieurs plans envisageaient l'évacuation de populations de l'ordre de 1,3 ou 1,5 million d'habitants.

2. La difficulté d'évacuer des publics vulnérables

La difficulté principale réside notamment dans la question de la prise en charge des publics fragiles. Pour M. Marc Mortureux, ancien directeur général de la prévention des risques, *« il convient en effet de bien prendre en compte le risque nucléaire, certes, en particulier en matière de radioactivité, mais également les autres types de risques, une évacuation n'étant jamais une opération neutre (...). Il y a en effet une balance à établir entre le risque lié à l'accident et le risque intrinsèque lié à des évacuations dans des conditions particulièrement difficiles »* (1). Comme le précise M. Bruno Bettinelli, chef de la mission sûreté nucléaire et radioprotection à la DGPR, *« il s'est agi de tenir compte du retour d'expérience de la catastrophe de Fukushima. On s'est en effet rendu compte qu'on avait évacué des personnes âgées, dans la zone incriminée ; or une cinquantaine d'entre elles sont décédées, victimes d'hypothermie, de déshydratation et du fait de leur état de fragilité initial »* (2). C'est pourquoi, un décret est en cours d'élaboration pour prendre en compte ces éléments. Le préfet aura bien la responsabilité de mesurer le rapport entre les avantages et les inconvénients. Sa date d'application prévue est le 1er juillet 2018.

Au-delà, il convient de prévoir des mesures complémentaires, de protection ou de mise à l'abri notamment des personnes situées dans les hôpitaux. Ainsi, comme l'indique M. Boilley, président de l'ACRO, *« depuis l'accident de Fukushima, le Japon considère que la phase d'urgence ne consiste pas à évacuer les hôpitaux. Je suis d'accord sur ce point. Il conviendrait qu'ils soient bunkérisés, dotés d'une ventilation interne pour éviter à la radioactivité d'entrer, et que le personnel médical accepte de rester. À Fukushima, 30 % des infirmières et des médecins sont partis dans les premiers jours alors que sévissait une double catastrophe »* (3).

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

C. UN MANQUE DE MOYENS CONSACRÉS À L'INFORMATION ET À L'ALERTE

1. Des moyens insuffisants pour informer correctement

La gestion de crise souffre également d'une insuffisante information des populations, en raison de moyens trop faibles. Ainsi, selon M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI, *« chaque année, un million d'euros en provenance du budget de l'État transite par l'ASN pour nous être reversé à partir de la fameuse taxe sur les installations nucléaires de base (INB) que les exploitants acquittent et qui représente 680 millions d'euros. Ce million est destiné à l'information du public dans un rayon de dix kilomètres, ce qui veut dire que l'État consacre actuellement 83 centimes d'euros par an et par habitant vivant dans les dix kilomètres autour d'une INB (...). Si le périmètre autour d'une centrale passe à vingt kilomètres, comme cela a été décidé, sans moyens supplémentaires, ce sont six millions d'habitants qu'il faudra informer avec un budget d'un million. La contribution de l'État passera donc à 17 centimes par an et par habitant. Comme il y a cinquante-huit réacteurs répartis dans trente-quatre centrales, cela veut dire qu'on devrait informer des problèmes du nucléaire toute la population française. Si vous divisez un million d'euros par 67 millions d'habitants, c'est 1,5 centime que l'État consacre à l'information sur le nucléaire. Don't acte. »*

En conséquence, l'information du public peut être considérée comme perfectible. L'ignorance des populations aggrave le risque de sûreté et de sécurité. À titre d'exemple, beaucoup trop de riverains de centrales croient que le bon réflexe en cas d'alerte est de prendre son véhicule et de partir le plus loin possible. Il n'en est évidemment rien, la meilleure réaction étant de se calfeutrer chez soi et d'écouter les informations, tout autre réflexe ayant pour conséquence de s'exposer aux dégagements radioactifs et de créer des embouteillages qui paralyseraient l'organisation des secours.

Au contraire, des expériences internationales plus positives existent :

– les équivalents des PPI, aux États-Unis, imposent de vérifier régulièrement le niveau d'information des populations sous forme de sondages. Les études montrent que ces plans américains informent plutôt bien les populations, dans les strictes limites de leur périmètre : au-delà, les citoyens ne sont plus informés (d'où l'importance d'avoir un périmètre large) ;

– la Belgique, qui a étendu ses plans à l'ensemble son territoire, réalise des campagnes publicitaires télévisées, notamment s'agissant de la distribution des pastilles d'iode, sous un format humoristique bien reçu par les habitants ;

– le Canada met en ligne des informations quant au kit à préparer chez soi en cas de catastrophe et distribue des plaquettes informatives, notamment à destination des enfants.

Ces exemples peuvent inspirer la France. En tout état de cause, il convient de renforcer les moyens consacrés à l'information des populations, indispensables à une gestion de crise efficace et à la mise en sûreté et en sécurité des citoyens riverains des installations nucléaires. Cela peut passer par un renforcement des moyens des CLI, qui sont souvent les meilleurs relais d'information envers les citoyens et bénéficient de leur confiance.

2. Le public n'est pas suffisamment associé à l'élaboration des PPI

Certes, la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises indique que *« les CLI peuvent être associées dans la phase de rédaction des plans et lors du déroulement et la réalisation des exercices PPI. L'observation de ces exercices montre que, par endroits, les CLI sont régulièrement associées (...) via leur président ou un représentant désigné. Si le niveau de cette participation semble inégal selon les territoires, il en est de même de l'implication des CLI qui ont parfois su se positionner en véritables partenaires des pouvoirs publics tout en assurant leur mission d'information »* (1).

Pourtant, M. David Boilley, président de l'ACRO, relève *« l'absence de dialogue avec les populations alors qu'elles sont les premières concernées »* (2). De plus, les associations locales représentant les populations n'ont, le plus souvent, pas été associées aux révisions des PPI actuellement en cours.

Comme l'indique le rapport réalisé par l'ACRO pour l'ANCCLI, *« en France, les plans d'urgence nucléaire sont définis dans tout un corpus de textes locaux, nationaux, voire européens. Ils n'ont jamais été discutés avec les personnes concernées ou avec les parties prenantes, malgré les recommandations en ce sens de la Commission internationale de protection radiologique. Certains PPI locaux ne sont même pas disponibles en ligne. En cas d'accident nucléaire grave, les populations riveraines ne connaissent pas les mesures de protection prévues et ne réagiront probablement pas comme attendu. L'approche utilisée à ce jour doit donc évoluer et les populations locales et les organisations de la société civile intéressées devraient être impliquées dans le développement et la planification des plans d'urgence »*. Votre rapporteure partage ce constat.

3. L'indispensable modernisation des moyens d'alerte

Il convient, par ailleurs, de renforcer les moyens d'alerte : certains citoyens ont en effet signalé que les sirènes d'alerte, jadis testées les premiers mercredis de chaque mois, ne fonctionnaient plus.

Plusieurs types d'alertes par SMS ont été envisagés puis repoussés, pour des raisons techniques notamment :

---

(1) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

– le dispositif d'envoi de SMS par le système du « Cell broadcast » : dans ce système, le SMS d'alerte peut être envoyé avec un caractère de priorité par rapport au flux des autres messages réceptionnés mais il n'est pas à ce jour compatible avec la 4G et ne fait l'objet d'aucun usage commercial en France ;

– le SMS géolocalisé : ce système est compatible avec la 4G, mais soumis à la congestion du réseau. Par ailleurs, le SMS d'alerte ne peut être envoyé avec un caractère de priorité par rapport au flux des autres messages réceptionnés.

Une alerte téléphonique existe, mais elle est limitée aux personnes qui se sont inscrites au préalable, ce qui constitue un point de faiblesse important. Ainsi, dans le cas des sites nucléaires, l'industriel a la possibilité, via un automate d'appel et en complément de l'activation de sa sirène, de diffuser un message d'alerte préenregistré sur téléphone fixe, mais également sur téléphone portable, des personnes qui se sont inscrites sur un annuaire dédié. Il présente l'avantage par rapport au SMS, d'un appel sonore faisant réagir, y compris de nuit, les populations concernées.

Une réflexion est en cours, et doit être poursuivie, sur la pertinence et la possibilité d'utiliser la « viralité » d'une information transmise par les géants du net surnommés « GAFA » (Google, Apple, Facebook, Amazon) : une telle information circulerait très rapidement et pourrait atteindre un grand nombre de personnes en peu de temps. Elle se répercuterait sur le mode de communication adapté à chacun (alerte des applications des journaux nationaux ou locaux ; réseaux sociaux ; page d'accueil des navigateurs ; etc.). Toutefois, la formulation du message – qui échapperait aux autorités – serait alors cruciale pour éviter toute réaction de panique ou de fuite désorganisée.

En tout état de cause, l'alerte doit demeurer multi-canal, toutes les personnes concernées n'étant pas réceptives aux mêmes médias.

4. L'efficacité de la distribution des pastilles d'iode en question

Les PPI prévoient des dispositions pour distribuer des pastilles d'iode, en cas d'accident nucléaire. Ces pastilles visent à limiter les effets de la radioactivité sur la thyroïde. Toutefois, pour beaucoup d'acteurs, leur distribution est inefficace et l'information est insuffisante. Ainsi, lors de la campagne 2016 de distribution préventive de comprimés d'iode à destination de la population résidant dans un rayon de 10 km autour d'un CNPE, le taux de retrait en pharmacie a été de seulement 50 %.

M. Gérard Chaumontet, vice-président de l'ANCCLI, s'interroge : *« le rendement des comprimés d'iode est de 50 % environ sur la zone PPI actuelle. Qu'est-ce que cela va donner si l'on passe à vingt kilomètres ? C'est très difficile. Lors d'une fuite de liquide sur le site de l'usine de la Société auxiliaire du Tricastrin (SOCATRI), les pharmacies ont été prises d'assaut, parce qu'il fallait*

prendre rapidement des pastilles. Mais il est très difficile de mobiliser la population pour qu'elle aille chercher des pastilles d'iode » [1]. De même, pour M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI, *« nous en sommes à la septième campagne de distribution d'iode et, personnellement, j'ai suivi les sept campagnes (…). Depuis la quatrième campagne, nous avons formulé des idées, des recommandations pour pénétrer le plus possible dans la population, dans les écoles, dans les industries, mais nous n'avons jamais été entendus (…). Il n'y a toujours pas eu de retour d'expérience de la première campagne de distribution de 2017, et on nous annonce le lancement de la campagne de distribution dans un périmètre de vingt kilomètres »* [2].

Enfin, M. David Boilley, président de l'ACRO, considère que les mesures de distribution d'iode *« ne sont pas à la hauteur »*. Il précise : *« la Suisse est passée d'un rayon de distribution de 20 à 50 kilomètres, la Belgique de 20 à 100 kilomètres, soit l'ensemble de son territoire, alors que la France passera de 10 à 20 kilomètres. C'est un exemple typique du retard de la France »* [3].

5. Trop peu d'exercices d'évacuation réalisés avec la population

Comme l'indique la direction générale de la sécurité civile, de nombreux exercices locaux sont organisés chaque année par les exploitants. Les préfectures et les services départementaux d'incendie et de secours procèdent également à des exercices locaux. Cela correspond en moyenne à une dizaine par an et par installation nucléaire. Par ailleurs, des exercices nationaux de mise en œuvre du PPI sont organisés, dont la périodicité maximale est fixée à cinq ans. Cette périodicité conduit à réaliser une dizaine d'exercices par an.

Pourtant, peu de ces exercices associent la population et la préparent à de potentielles évacuations de masse. Ainsi, comme le précise la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC), *« les préfectures, tout en étant de plus en plus volontaristes dans ce domaine, ont encore du mal à associer les populations même si des réunions de sensibilisation de la population sont organisées par les préfectures à proximité des sites concernés. La mise à l'abri ou l'évacuation de quartiers, d'établissements scolaires ou d'établissements recevant du public sensible sont cependant réalisées ponctuellement ».*

Pour beaucoup, ces exercices sont insatisfaisants. M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI, résume ainsi la situation : *« quant aux exercices des PPI, aucun n'a été organisé grandeur nature. À ma connaissance, la seule tentative, en la matière, a eu lieu à Gravelines en 2011. Il s'agissait d'évacuer 3 500 habitants. Cinquante bus avaient donc été réquisitionnés trois jours avant ; nous n'en avons rempli qu'un demi ! Dès lors, pourquoi ne pas*

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

réaliser un test à l'échelle d'un quartier, en prévenant les habitants auparavant pour connaître leurs réactions ? Est-ce compliqué ? Nous, nous le réclamons ! » [1].

M. Marc Mortureux, anciennement directeur général de la prévention des risques, indique pour sa part avoir *« pu constater, pour les inondations et les risques naturels, à quel point il est très important de réaliser des exercices. Il est vrai également que leur organisation est très lourde, complexe. Reste que, quand il est possible d'organiser des entraînements impliquant la population, on en tire de nombreux enseignements »* [2]. Il nuance pourtant : *« il me semble que la plupart sont des exercices de simulation impliquant les acteurs chargés d'une responsabilité mais, dans la très grande majorité des cas, pas la population ».*

De même, selon M. Mario Pain, adjoint au haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, *« dans les exercices de sûreté, il arrive que l'on associe la population. Cela s'est notamment fait avec l'évacuation d'une maison de retraite ou celle d'une école. Cela reste néanmoins des exercices assez ponctuels. À ma connaissance, aucun exercice portant sur une évaluation de masse n'a jamais été réalisé en France »* [3].

C'est une lacune qu'il convient de combler, pour répondre, d'ailleurs, autant à un accident lié à la sûreté qu'à un accident lié à la sécurité. Il est également nécessaire de réfléchir à des exercices mêlant sécurité et sûreté : comme l'indique Mme Régine Engström, haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, *« il me paraît en tout cas important d'envisager des exercices conjoints, sachant que nous avons déjà demandé aux opérateurs de ne plus dissocier sûreté et sécurité dans la gestion de crise, car le risque zéro n'existe pas et, en cas d'attaque, les conséquences peuvent être les mêmes qu'en cas de dysfonctionnement d'une centrale »* [4].

Si la réalisation d'exercices de grande ampleur est indubitablement complexe, en particulier dans les zones particulièrement denses, la possibilité d'effectuer des simulations numériques doit être envisagée pour estimer les durées d'évacuation. Il semble pourtant que la réalisation de tels calculs ne soit pas effectuée. M. Boilley, président de l'ACRO, explique : *« Aux États-Unis, par exemple, le calcul du temps d'évacuation est obligatoire. On compte près d'un million d'habitants dans un rayon de 30 kilomètres autour des centrales du Bugey ou de Fessenheim. Entreprendre des exercices avec l'ensemble de la population ne semble pas raisonnable ; en revanche, il existe des logiciels de simulation du trafic qui permettent de calculer les temps d'évacuation. C'est obligatoire aux États-*

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 12 avril 2018.

Unis. Le rapport de calculs et l'ensemble des hypothèses font plusieurs pages ; il est public »[1].

Par ailleurs, ces exercices permettent parfois de constater l'incomplète préparation de certains agents de l'État dans les préfectures, l'éducation nationale ou d'autres administrations sur la conduite à tenir. Un regain de formation pour ces personnels ne serait pas superflu.

Préconisation : améliorer la formation des acteurs de l'État (fonctionnaires des préfectures, de l'éducation nationale, etc.) aux conduites à tenir en cas d'accident nucléaire.

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

DEUXIÈME PARTIE : L'ÉMERGENCE DU RISQUE SÉCURITAIRE

Si la sûreté des installations nucléaires est une question ancienne, liée à la nature même des activités, la question de leur sécurité se pose aujourd'hui d'une manière accrue. Les attentats terroristes et les dérives liées à des fragilités psychiatriques sont apparus sur le devant de la scène et ne permettent plus d'écarter l'hypothèse d'un acte de malveillance, dont les conséquences seraient dramatiques. Comme l'indique M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire de l'association Greenpeace France, *« la sécurité semble constituer un enjeu aujourd'hui plus qu'hier. Il suffit d'allumer la télévision pour comprendre que tout le monde a désormais conscience des menaces qui pèsent sur nous en raison des évolutions géopolitiques et géostratégiques. Ce n'est pas vraiment nouveau, mais les craintes sont sans doute plus fortes »* (1). De même, comme l'explique Mme Régime Engström, haut fonctionnaire de sécurité et de défense du ministère de la transition écologique et solidaire, la menace a évolué ces dernières années, *« passant d'une préoccupation majeure autour de la prolifération – autrement dit, le vol et le détournement des matières nucléaires – à une approche qui intègre aujourd'hui les actes de malveillance et de sabotage, la sécurité des installations »* (2).

M. Mycle Schneider, expert, résume ainsi la situation : *« les événements du 11 septembre ont profondément modifié la perception de la problématique. Jusque-là, l'acceptabilité du risque était basée sur des probabilités calculées (…). Ainsi, la probabilité d'une chute d'un avion gros porteur sur des installations nucléaires a été calculée comme étant suffisamment faible pour ne pas être prise en compte dans le dimensionnement (…). Le 11 septembre 2001, le monde a perdu le facteur rassurant de la faible probabilité. La probabilité des actes de sabotage et d'attaque terroriste ne se calcule pas d'après quelques formules mathématiques. Désormais, nous sommes condamnés à gérer le potentiel de danger des sites et activités et agir pour minimiser leur vulnérabilité à des attaques potentielles »* (3).

I. UNE MULTIPLICATION DE RISQUES NOUVEAUX QUI ONT APPELÉ DE PREMIÈRES RÉPONSES

A. DES RISQUES NOUVEAUX, DES MENACES DÉJÀ BIEN RÉELLES

Les installations et activités nucléaires françaises sont aujourd'hui confrontées à des risques nouveaux, de différentes natures, mais également à des

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

menaces avérées, bien réelles. Dans un contexte de montée du terrorisme indéniable, la possibilité d'une attaque terroriste ne peut désormais plus être écartée et la capacité de nos installations à résister à ces attaques et agressions délibérées doit être étudiée. Plusieurs risques ont été identifiés.

1. Les risques aériens

– **la chute d'avion**. Depuis que les attentats du 11 septembre 2001 ont montré que les terroristes étaient capables d'acquérir la maîtrise du pilotage pour mener des opérations particulièrement médiatiques et symboliques, la possibilité d'une chute délibérée d'un avion sur une installation nucléaire ne peut plus être écartée. Ce risque a été également mis en lumière par le détournement du vol 9525 de la compagnie Germanwings, le 24 mars 2015. L'avion, dont le pilote souffrait visiblement de désordres psychiques, s'était écrasé à quelques minutes de vol de plusieurs sites nucléaires qui auraient pu constituer des cibles de choix.

De l'avis même de M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, *« la première [menace] est la menace aérienne »* (1). Une telle chute, si elle se produisait effectivement sur le bâtiment abritant les piscines de combustibles, pourrait avoir pour effet de provoquer le dénoyage de ses piscines, l'inflammation du combustible, et des rejets de radioactivité extrêmement élevés (cf. infra).

– **les drones.** Le déploiement massif des drones fait peser une menace nouvelle sur les centrales nucléaires. Comme l'indique le général de brigade aérienne Philippe Adam, commandant la brigade aérienne des opérations, *« le problème a surgi brutalement et l'explosion des drones de loisirs a été une surprise pour tous. Depuis trois ans, et à tous les niveaux, la question est prise très au sérieux »* (2). Plusieurs risques peuvent leur être associés : le renseignement et la capture d'informations ; l'emport et le largage d'explosif ; l'emport d'arme à destination d'un salarié à l'intérieur du site. Deux éléments renforcent ces menaces : la difficulté à intercepter un drone, leur petite taille les rendant virtuellement indétectable ; la disponibilité des informations sur internet, qui leur permet de préparer leurs vols à l'aide de coordonnées GPS. Loin d'être un risque théorique, cette menace est aujourd'hui bien réelle, comme en témoignent les différents survols de sites nucléaires déjà enregistrés, en particulier à l'automne 2014 et, semble-t-il, encore au printemps 2018.

2. La menace endogène

– **le risque interne de sabotage.** M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, désigne ainsi comme le troisième risque celui de *« la malveillance de nos propres intervenants, qui pourraient commettre des actes mettant en cause la*

---

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018

(2) Audition du jeudi 17 mai 2018

sûreté des sites » [1]. De même, pour M. Dominique Minière, *« la menace dite interne ne doit pas être négligée : je veux parler de la menace qui pourrait provenir de personnels EDF ou de prestataires mal intentionnés »* [2]. Cette malveillance peut être liée à une idéologie ou bien à une fragilité psychiatrique. Une nouvelle fois, cette menace n'est pas uniquement théorique. Ainsi, EDF a fait l'objet, en mai 2018, d'un vol de 150 cadenas fermant des armoires contenant du matériel informatique des systèmes de pilotage, sur le site de l'EPR de Flamanville. Si le contenu des armoires est resté intègre, un tel acte traduit à la fois la présence, au sein de l'entreprise ou de ses sous-traitants, de salariés potentiellement malveillants, mais également leur capacité à agir. EDF a porté plainte et une enquête a été ouverte par le parquet de Cherbourg. L'exemple du sabotage de la centrale de Doel, en Belgique, est également révélateur (*cf.* encadré). Ce risque est, en outre, accentué par la sous-traitance, qui rend plus difficile l'encadrement de l'ensemble des personnels, ainsi que le criblage, notamment des travailleurs étrangers.

3. Le risque externe

– l'intrusion. L'intrusion, notamment de commandos, est également un risque connu. Selon M. Philippe Knoche, directeur général du groupe Orano, il s'agit de la deuxième menace, après la menace aérienne. Des exemples récents, médiatisés, ont témoigné de la possibilité de pénétrer par effraction dans une centrale ou une installation nucléaire. Au total, au cours des 30 dernières années, l'ONG Greenpeace a mené 14 tentatives d'intrusion dans le but, justement, de démontrer la vulnérabilité des sites. Tous les opérateurs ont été concernés : CEA, Andra, EDF, Orano. Pour certains, les intrusions de ces organisations sont rendues possibles parce que celles-ci téléphonent au préalable, et que les exploitants, en conséquence, ne déploient pas de dispositif de sécurité important. Pourtant, plusieurs acteurs de la défense et sécurité ont confirmé devant la commission d'enquête que les ONG n'ont pas prévenu avant leur venue mais bien une fois sur place. Pour plusieurs personnes entendues, si les militants parviennent à pénétrer dans les centrales, c'est que celles-ci ne sont pas suffisamment protégées. Au-delà de la vulnérabilité des centrales que ces intrusions cherchent à démontrer, ces actions font peser un risque en matière de sécurité, car des individus malveillants pourraient se faire passer pour des militants écologistes inoffensifs. Ainsi, pour le ministère de l'intérieur, ces intrusions font courir le risque de *« ralentir la prise de décision des gendarmes face à une véritable menace terroriste notamment si celle-ci simule le même type d'approche »* [3].

– l'arme portable. Le risque d'attaques de centrales nucléaires à l'aide d'armes portables ne peut être écarté. Ces armes sont en effet en circulation, et

---

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Réponse écrite du ministère de l'intérieur au questionnaire adressé par la commission d'enquête.

leur force de frappe pourrait endommager les parois de certains bâtiments de centrales – les plus modernes peuvent transpercer 1,50 mètre de béton – en particulier des piscines de refroidissement des combustibles. Ainsi, comme l'indique M. Éric Guéret, documentariste, coréalisateur du documentaire *Sécurité nucléaire : le grand mensonge*, *« les frères Kouachi avaient un RPG-7 sur le siège arrière de la voiture. Au marché noir, la kalachnikov et le RPG sont des armes très faciles à trouver »* (1). Outre les centrales, ces armes peuvent également porter atteinte aux transports de matière radioactive. Celles-ci traversent en effet la France, par camion ou par train, s'exposant ainsi à de nombreux risques, et ce d'autant plus que la protection des convois est faible.

4. La menace informatique

– les cyberattaques. Les cyberattaques représentent bien évidemment une menace nouvelle sur nos installations nucléaires, dont les systèmes informatiques ne seraient pas étanches et pourraient être piratés ou altérés par un individu malveillant. C'est pourquoi, d'après M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, *« c'est une des problématiques dont le ministère de l'intérieur se soucie le plus aujourd'hui (...). Il s'agit là d'un aspect essentiel : si demain des organisations malveillantes, voire terroristes, étaient en mesure de désactiver les systèmes anti-intrusion de nos centrales ou d'en obtenir les plans détaillés, ce serait évidemment une source de vulnérabilité majeure »* (2).

Comme l'indique M. Guillaume Poupard, directeur général de l'Agence nationale de sécurité des systèmes informatiques (ANSSI), *« les réseaux étanches, au sens de réseaux informatiques qui n'auraient aucune communication à aucun moment avec l'extérieur, quelle que soit la définition que l'on retient du terme « extérieur », n'existent pas (...) »*. Les centrales intermédiaires, trop modernes pour ne comporter aucune part d'informatique, pas assez modernes pour que cette part d'informatique soit suffisamment protégée, seraient les plus vulnérables. Une nouvelle fois, cette menace n'est pas théorique mais bien réelle.

Lors de cette même audition, M. Guillaume Poupard fait part d'une tendance constatée par l'ANSSI et ses homologues en forte hausse depuis plusieurs mois, qui peut apparaître assez inquiétante : l'augmentation d'une forme de surveillance informatique anonyme des installations de production d'énergie ainsi que des réseaux de transports d'énergie, à l'échelle mondiale. Ce sont en effet, dans tous les pays, les installations parmi les plus stratégiques qui soient. *« Depuis plusieurs mois, nous observons des activités inquiétantes sur des secteurs d'importance vitale, notamment de l'énergie. Il ne s'agit pas d'attaques à proprement parler mais c'est encore plus angoissant, car nous observons des attaquants qui cherchent à entrer au sein de réseaux, qui ne volent ni ne cassent*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

rien pour l'instant ; ils sont manifestement en train de préparer des coups futurs. Nos alliés britanniques, américains et allemands observent le même phénomène. Les attaquants sont les mêmes. Les Anglo-Saxons attribuent ces actes ; les Français, pour l'heure, ne le font pas. Déterminer qui se cache derrière une attaque est très compliqué. Nous restons extrêmement prudents, nous ne voulons pas tomber dans des pièges ni nous tromper dans l'attribution des attaques qui, pour l'heure, ne présentent aucun effet repéré. »

Selon M. Philippe Knoche, Orano recense *« plus de deux cents attaques par jour sur nos réseaux, dont plus de quatre-vingt-dix attaques virales. Chaque jour, 400 000 événements de sécurité sont analysés par les ordinateurs dédiés à la surveillance de nos réseaux (...). Il peut s'agir d'attaques automatiques ; en revanche, deux fois par jour, des attaques très ciblées nous visent spécifiquement, par le biais de logiciels malveillants ou autres techniques. La menace et les attaques sont donc permanentes »* (1). Ce risque, en outre, est accentué par le recours massif à la sous-traitance – qui entraîne un moindre contrôle des salariés sur le site – et à l'externalisation des missions. Ainsi, certains exploitants auraient recours à des sous-traitants indiens dans le domaine informatique, multipliant le nombre de personnes ayant accès à des informations sensibles et le risque que ces informations ne soient pas suffisamment protégées.

D'après Mme Laure Noualhat, journaliste, « *le principal problème lié à la sous-traitance dont nous ayons eu connaissance a eu lieu en Belgique, sur la thématique de la cybersécurité. Electrabel a dû faire appel à l'entreprise Honeywell, qui a des sous-traitants en Inde, pour s'occuper de la sécurisation des accès sur les sites, les systèmes d'informatisation de badges (...) des éléments des plans d'accès aux centrales belges se sont retrouvés aux mains d'un sous-traitant de la compagnie Honeywell, en Inde.* » Ces propos ont été par la suite confirmés par le député belge Jean-Marc Nollet.

En France, le problème pourrait se poser dans les mêmes termes, et EDF n'a pas pu rassurer la commission quant à ses propres méthodes informatiques. « *En ce qui concerne l'informatique, je ne peux pas vous certifier qu'il ne se trouve pas en Inde des développeurs effectuant des opérations pour le compte de certains de nos prestataires – c'est même assez probable compte tenu du poids qu'a pris l'Inde dans le domaine du développement informatique. Cela ne doit pas cependant pas donner lieu à la moindre suspicion à l'égard du contrôle que nous exerçons sur la qualité des logiciels, qui sont testés par des agents d'EDF* » (2).

Pour mémoire, le virus Stuxnet, découvert en 2010, a entraîné la destruction de plusieurs centaines de centrifugeuses d'enrichissement d'uranium en Iran. Ainsi que le remarque M. Poupard, *« ce qui est assez incroyable dans le cas de Stuxnet, c'est que les centrifugeuses en question étaient totalement déconnectées d'internet. Mais des clés USB circulaient des centrifugeuses à des systèmes plus classiques*

---

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(2) Audition de M. Jean-Bernard Lévy du jeudi 7 juin 2018.

connectés à des messageries et donc à internet. Autrement dit, il est raisonnable de penser que les attaquants, par une suite de virus, dont Stuxnet, ont réussi, grâce à des clés USB, à prendre la main sur les systèmes de commande de contrôle, ces automates industriels qui gèrent les centrifugeuses. »

Le sabotage non résolu de la centrale belge de Doel

M. Jean-Marc Nollet, président du groupe écologiste à la chambre des représentants du Parlement belge, a apporté des précisions sur le sabotage dont a fait l'objet l'un des réacteurs de la centrale de Doel, près d'Anvers. : *« le 5 août 2014, une personne interne à la centrale, dans un acte délibéré de sabotage, a ouvert une vanne. C'est ainsi que les 65 000 litres d'huile de lubrification (...) ont été évacués d'un coup. La turbine a continué de tourner à sec pendant trente ou quarante minutes. À 3 000 tours minute, elle est sortie de son axe. Elle aurait pu se transformer en projectile contre la partie nucléaire, avec tous les risques que l'on peut imaginer. Heureusement, cela n'a pas été le cas. Toujours est-il que cet acte de sabotage n'est toujours pas élucidé. Nous ne savons toujours pas qui en est l'auteur. Les responsables de l'Agence fédérale qui, dans un premier temps, déclaraient – j'en ai des traces dans les comptes rendus du conseil d'administration de l'Agence – ne pouvoir envisager rouvrir ce réacteur sans connaître l'auteur de cet acte et ses mobiles ont pourtant fini par décider sa réouverture. La centrale a également été confrontée à des djihadistes que l'on a retrouvés ensuite en Syrie, dont l'un est décédé »* (1).

M. Pierre Mongin, directeur général adjoint du groupe Engie, exploitant de réacteurs nucléaires en Belgique, confirme : *« nous avons effectivement connu un acte grave de malveillance dans l'unité 4 du site de Doel, en 2014. Cet incident était économiquement grave, mais je tiens à souligner qu'il n'a pas eu lieu dans la partie dite nucléaire de notre installation – c'est la partie dite thermique qui était concernée. La turbine à vapeur s'est trouvée sans huile de dégraissage, ce qui a causé de graves dommages matériels. L'enquête est toujours en cours et je ne suis donc pas autorisé à faire des commentaires. Nous avons pris la mesure de la situation en instaurant un certain nombre de mesures de sécurité supplémentaires. À titre d'exemple, nous avons considérablement augmenté le nombre de caméras dans les installations, les équipements sont davantage verrouillés, nous avons zoné nos installations – dans certaines zones, les employés ne sont plus autorisés à entrer seuls, suivant le principe dit des « quatre yeux » –, les modalités d'accès et de contrôle ont été renforcées, et tous nos employés ont été formés et sensibilisés à la culture de sécurité – et pas seulement celle de sûreté »* (2).

B. DE PREMIÈRES MESURES PRISES EN RÉACTION À CES RISQUES NOUVEAUX

Face à ces risques, de mieux en mieux identifiés, des mesures de protection renforcée ont été progressivement mises en œuvre.

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

1. Les pelotons spécialisés de protection de la gendarmerie (PSPG)

À la suite de l'intrusion de Greenpeace sur des sites nucléaires en 2007, et des vulnérabilités que celle-ci a dévoilées, les pelotons spécialisés de protection de la gendarmerie (PSPG) ont été créés en 2009. Il s'agit de 20 groupes spécialisés regroupant 1 024 militaires présents 24 heures sur 24 à l'intérieur et aux abords des 19 centrales nucléaires de production d'électricité (CNPE) et le site en démantèlement de Creys-Malville. Depuis peu, des PSPG sont également en cours de déploiement sur certains sites du CEA.

Malgré ces chiffres assez élevés, l'expérience montre que les gendarmes réellement présents sont parfois en nombre très restreints à certaines heures de la journée ou de la nuit. Il est donc proposé de fixer un nombre minimum de militaires présents sur site en permanence.

Préconisation : renforcer le nombre de gendarmes des PSPG de manière à compter au minimum 4 gendarmes présents sur site à tout instant par réacteur soit 8 pour les centrales comptant deux tranches, 16 pour celles ayant 4 tranches et 24 pour celle de Gravelines qui en compte six.

En cas de détection d'une intrusion, les PSPG se positionnent pour empêcher la destruction des cibles potentielles à l'intérieur des zones vitales. Les interventions des PSPG sont coordonnées avec les unités de gendarmerie du département. D'autres effectifs sont en capacité d'intervenir et de garantir une réponse rapide, jusqu'aux antennes du GIGN et du RAID les plus proches si nécessaire. Les PSPG sont ainsi le dernier maillon interne de la réponse de l'opérateur, et le premier maillon de l'État. EDF finance totalement les PSPG assurant la protection de ses centrales. Le coût global, couvrant les soldes, l'équipement, les véhicules et le logement de ces gendarmes s'élève à 88 millions d'euros par an pour les 20 sites, soit 4,4 millions d'euros par centrale en moyenne.

Toutefois, selon M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire pour Greenpeace France *« la vraie question est de savoir si le PSPG sera capable d'arrêter de véritables terroristes. Aujourd'hui, ma réponse est que le dimensionnement du PSPG ne lui permet pas de répondre à tous les scénarios d'attaques »* (1) : les effectifs présents à un instant t seraient en effet réduits, en raison des roulements en trois-huit, des congés, des arrêts maladie ou des exercices. M. Dominique Minière répond à cet argument que *« l'essentiel est de calibrer en permanence un nombre de gendarmes suffisant face à chaque cible potentielle : nos gendarmes ne sont pas là pour courir après les individus qui parviendraient à entrer, mais pour se positionner sur les cibles potentielles. C'est en fonction du nombre de cibles potentielles que l'on établit le nombre de gendarmes devant être présents en permanence »* (2). Mme Claire Landais, secrétaire générale de la défense

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

et de la sécurité nationale, le confirme : *« les vraies cibles à protéger sont situées au cœur du cœur. Ce sont vers ces cibles que se dirigent les PSPG, non vers les attaquants : ce sont bien elles qu'ils vont protéger »* [(1)].

2. Les mesures législatives

D'autres mesures de lutte contre les intrusions ont été prises, essentiellement dans le domaine législatif et réglementaire.

La loi du 2 juin 2015 relative au renforcement de la protection des installations civiles abritant des matières nucléaires**,** dite « loi de Ganay », a augmenté les peines encourues pour des faits d'intrusion. Celles-ci sont désormais d'un an à sept ans d'emprisonnement, et de 15 000 à 100 000 euros d'amende selon que ces intrusions ont été commises en réunion, accompagnées de dégradations ou réalisées avec des armes. La loi a été complétée en octobre 2015 par un décret, qui définit pour chaque centrale nucléaire une zone dite *« zone nucléaire à accès réglementé »* (ZNAR), délimitée par un arrêté du ministre chargé de l'énergie, dont la protection est assurée par un dispositif pénal spécifique, proportionné à la gravité de l'acte. Les arrêtés ont été pris pour toutes les centrales et les zones nucléaires à accès réglementé sont désormais physiquement délimitées au moyen d'une clôture équipée de pancartes *ad hoc*.

Ce dispositif s'inscrit en cohérence avec la doctrine française de « défense en profondeur », qui conduit à mettre en place quatre zones concentriques : en partant de l'extérieur, on trouve d'abord la zone à accès contrôlé (ZAC), qui délimite la zone de propriété de la centrale, puis la zone à protection renforcée (ZPR), qui délimite les bâtiments industriels, la zone vitale (ZV), où sont situés les équipements dont la destruction pourrait entraîner, dans certaines circonstances, des accidents graves et, enfin, la zone sur protégée (ZSP) qui est la plus sensible. Sur les centrales françaises, la ZNAR a été fixée, d'après le décret, au niveau de la ZAC, c'est-à-dire de la première zone.

D'autres mesures ont été récemment ajoutées à l'arsenal législatif. Ainsi, des caméras de vidéosurveillance sont désormais installées et l'arrêt des véhicules au bord des routes est interdit dans un rayon de cinq kilomètres autour des centrales. La totalité des grillages d'enceinte des centrales devrait normalement être en cours d'équipement de systèmes de détection.

---

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018.

Le modèle de défense français : un modèle de défense en profondeur

Plusieurs modèles de défense existent dans le monde :

– le modèle du **bunker**, qui privilégie la protection de l'îlot nucléaire – donc de la zone vitale – par l'interposition d'une barrière à haute résistance faite de murs et de portes. Ce modèle fait peu intervenir la détection et l'interception sous trente minutes. C'est le modèle qu'avait retenu l'Allemagne.

– le modèle du **château fort** : ce modèle privilégie l'interception au niveau de la zone de protection renforcée. Tout endroit de cette zone de protection renforcée est sous le feu immédiat d'au moins deux miradors et l'ouverture du feu ne fait pas l'objet de contrainte, dès lors qu'une intrusion est détectée. C'est le modèle retenu en Chine, en Russie et aux États-Unis. Il comporte le risque que des personnes n'ayant pas l'intention de nuire se trouvent blessées ou tuées.

– le modèle de **défense en profondeur**, ou de protection active. Ce modèle privilégie la détection, associée à un retardement au fil des différentes zones, et doit permettre la projection d'une force armée locale pour éviter une intrusion en zone vitale. Les forces doivent être concentrées sur les cibles potentielles pour la sûreté. C'est le modèle retenu en France et dans d'autres États européens.

Le principe de la défense en profondeur n'est pas d'empêcher toute intrusion sur le site, mais de les retarder par une série de dispositifs non prévisibles et non visibles, qui sont déclenchés pour ralentir la progression des intrus, permettre leur détection et l'épuisement de leurs ressources, et leur interdire l'accès à la zone d'importance vitale. Ces barrières ne sont pas conçues pour être infranchissables mais pour retarder la progression des intrus, de manière à ce que les forces d'intervention aient le temps de se positionner pour empêcher l'accès aux éléments vitaux de l'installation. Le délai ainsi gagné doit permettre, dans un premier temps, l'intervention des PSPG puis, dans un second temps, en cas de risque avéré, celle de forces locales de renfort, voire du RAID et du GIGN.

Ce choix a été opéré en considérant que la seule protection « passive » ne suffisait pas à lutter contre les menaces en matière de sécurité, toute barrière pouvant être franchie par un adversaire « intelligent », cherchant à la contourner. Seul un dispositif mêlant protection active et passive serait ainsi en mesure d'assurer une protection maximale en matière de sécurité, la défense active pouvant être adaptée rapidement à l'évolution de la menace.

3. L'encadrement récent de l'usage des drones

La France a été, dès 2012, l'un des premiers pays à encadrer l'utilisation de drones civils à usage professionnel et à les distinguer des drones de loisirs. Cet encadrement a été renforcé par l'adoption de la loi du 24 octobre 2016 relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils, élaborée sur la base des travaux de la mission interministérielle de sûreté aérienne. Cette loi comporte un certain nombre d'obligations pour les utilisateurs de drones dits *« coopératifs »* (c'est-à-dire émettant un signal d'identification) : une obligation d'information des acheteurs, une obligation de formation des « télépilotes » d'aéronefs sans personnes

à bord de plus de 800 grammes et une obligation d'enregistrement – par signalement électronique – de tous les drones de plus de 800 grammes.

Des décrets sur l'enregistrement, les systèmes lumineux d'identification et les textes relatifs à la responsabilité pénale sont en cours de rédaction. Un décret portera aussi sur la limitation de la performance des drones de loisirs, concernant notamment leur altitude de vol. Certaines de ces mesures doivent être prises en lien avec les constructeurs de drones, ce qui complexifie la tâche. Toutefois, comme l'indique le directeur général de l'aviation civile, M. Patrick Gandil, *« la base juridique de la réglementation est donc désormais plus ferme et les décrets d'application, assez compliqués sur ce sujet technique, vont sortir d'ici à la fin de l'année »* (1).

Par ailleurs, des recherches sont en cours pour mieux identifier et, le cas échéant, neutraliser des drones qui auraient une attitude suspecte. Un système de détection sera mis en place pour détecter les appareils qui s'approcheront excessivement de sites à protéger. Selon M. Pascal Bolot, ce système de détection *« a été testé et est opérationnel ; reste à le diffuser de sorte que les ministères ayant des sites à protéger s'équipent des détecteurs. Cela prendre du temps, mais le dispositif est d'ores et déjà au point »* (2). Des recherches sont également en cours pour mettre au point un système de neutralisation des drones malfaisants, dont le pilote chercherait à faire des vols de reconnaissance ou à porter un coup à une installation. Mais ces systèmes ne sont pas encore opérationnels.

Il faut rappeler qu'en 2014 est survenu un épisode inquiétant : une vague de survols de drones au-dessus des centrales françaises, restée à ce jour en grande partie inexpliquée et sans identification claire des auteurs.

4. Le renforcement de la lutte contre les cyberattaques

Le renforcement de la lutte contre les cyberattaques est également un élément essentiel du durcissement de la résistance des installations nucléaires au risque terroriste ou de malveillance.

La loi n° 2013-1168 du 18 décembre 2013 relative à la programmation militaire pour les années 2014 à 2019 définit pour les opérateurs d'importance vitale un certain nombre d'obligations, dont le contrôle est assuré par l'Agence nationale de sécurité des systèmes d'information (ANSSI). Cette loi impose aux opérateurs critiques de mettre en place des règles de cybersécurité dans différents secteurs d'importance vitale. Ces règles fixent aux opérateurs eux-mêmes, en lien avec le ministère coordonnateur, des actions à mener en termes de gouvernance, d'organisation, de mise en place de moyens techniques sur les systèmes dits d'importance vitale.

---

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 5 avril 2018.

En parallèle, la France a récemment transposé la directive européenne sur la sécurité des réseaux et des systèmes d'information connue sous l'appellation « directive NIS », *Network and Information Security*.

Enfin, le décret du 27 mars 2015 relatif à la sécurité des systèmes d'information des opérateurs d'importance vitale renforce les obligations des opérateurs d'importance vitale et définit le concept nouveau de *« système d'information d'importance vitale »* (SIIV). Il réglemente les prestataires de services de sécurité en imposant un label aux partenaires de ces opérateurs valable trois ans.

En parallèle, et depuis 2012, l'ANSSI organise des exercices avec les exploitants, simulant des attaques et tentant de trouver des failles pour pénétrer au sein des systèmes. Le directeur général de l'ANSSI, M. Guillaume Poupard semble plutôt satisfait de la protection des réacteurs, laquelle repose sur la séparation historique du système de commande de la centrale et du système de détection et de maîtrise des incidents liés à la sûreté.

L'ANSSI continue à mener en moyenne un à deux audits par an, sur des centrales représentatives, ou identiques du point de vue numérique, ce qui semble suffisant, dans la mesure où, comme l'indique M. Guillaume Poupard, les centrales *« évoluent par paliers très précis, cadencés, les paliers sont espacés par un temps »* (1). Un autre canal de progression est l'obligation faite aux exploitants, de notifier les incidents liés à la cybersécurité. Selon M. Guillaume Poupard, *« l'idée est d'être capable de les aider au plus vite en cas de problèmes et surtout d'avoir l'information pour s'assurer que le même type de problème ne se produit pas chez d'autres acteurs ».*

Les exploitants semblent avoir pris conscience de la menace et avoir, sous l'impulsion de l'ANSSI et de la réglementation, mis en œuvre un certain nombre de mesures qui vont dans le bon sens. Ainsi, M. Pierre-Marie Abadie, directeur de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra), indique : *« en tant qu'opérateur d'importance vitale, l'Andra a sécurisé l'accès physique de ses serveurs. Les seules attaques informatiques que nous ayons subies n'ont touché que nos sites extérieurs »* (2). M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, indique que le groupe a développé la segmentation de ses systèmes : *« lors des cyberattaques de type NotPetya de l'an passé, cela nous a permis de ne pas perdre un seul ordinateur ; tous les ordinateurs de nos salariés sont restés parfaitement fonctionnels »* (3).

Globalement, selon M. Guillaume Poupard, *« le secteur nucléaire civil est le plus sûr, le plus mature que je connaisse parmi les secteurs sensibles que*

---

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 8 mars 2018.

j'observe. Le secteur nucléaire est celui où le plus de travaux sont entrepris, où les obligations de moyens sont maximales. Nous ne sommes pas loin d'une obligation de résultat à la hauteur des enjeux. » Toutefois, poursuit-il : *« je n'affirmerai pas que le risque est partout à zéro, que tout a été vu (...). Quel que soit le système, de toute manière, la sécurité absolue n'existe pas (...). En toute honnêteté et bonne conscience, on peut dire que le risque est aujourd'hui maîtrisé »* [(1)].

C. LE RENFORCEMENT DES MOYENS DE CRIBLAGE : LE RÔLE DU COSSEN

La notion de « criblage », dans le jargon des responsables de sécurité, fait référence aux enquêtes administratives diligentées par les autorités régaliennes sur des personnes à la demande des exploitants avant de les autoriser à pénétrer dans les installations nucléaires.

1. Un organisme créé récemment

Ainsi, après une série d'intrusions sur des sites nucléaires civils, le ministère chargé de l'énergie, le ministre de l'intérieur et le ministre de la défense ont confié, en mai 2015, au général de division Pierre-Yves Cormier une mission de préfiguration visant à créer une structure unique à même d'améliorer la réponse de l'État dans le domaine de la sécurité nucléaire. Les conclusions présentées en décembre 2015 ont donné naissance au Commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire, le Cossen, officiellement créé par un arrêté du 20 juillet 2016.

Les 64 personnels civils et militaires du Cossen, jouent un rôle fondamental dans le contrôle et le suivi des personnes accédant aux installations et activités nucléaires. Cet organisme est désormais chargé de l'instruction des demandes d'avis en vue d'autoriser une personne à accéder à tout ou partie d'un point d'importance vitale, mais également de l'instruction des enquêtes administratives liées aux procédures administratives de recrutement, d'affectation, d'agrément ou d'habilitation. Depuis sa création, l'opérateur doit transmettre sa demande de criblage au Cossen qui est en capacité de consulter neuf fichiers, parmi lesquels le TAJ (traitement d'antécédents judiciaires), le FPR (fichier des personnes recherchées), le FSPRT (fichier des signalements pour la prévention de la radicalisation terroriste), pour émettre un avis administratif documenté en retour. L'opérateur prend ensuite une décision d'accès, positive ou négative. Comme l'explique M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, *« en huit mois, 125 000 enquêtes ont déjà été traitées, qui ont donné lieu au final à 753 avis défavorables, soit 0,6 % du total. Ces avis défavorables sont motivés le plus souvent par des comportements liés à la consommation régulière de produits stupéfiants ; viennent ensuite les vols aggravés, les escroqueries ou les violences graves. Mais quinze avis défavorables sont liés à des phénomènes de*

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018.

radicalisation » [1]. La création du Cossen a permis de centraliser et de professionnaliser le dispositif d'enquête administrative.

Les exploitants ont contribué à la mise en œuvre de ce dispositif. Selon Mme Michèle Pappalardo, directrice de cabinet de M. Nicolas Hulot, *« l'expérience est relativement récente, mais on constate que l'échange suscite de bonnes idées et améliore les travaux. EDF et Orano criblent d'une manière plus systématique tous les personnels qui pénètrent sur leurs sites et ceux sous-traitants »* [2]. M. Dominique Minière le confirme : *« le processus d'accès sur nos sites fait l'objet d'un renforcement des procédures de sécurité : (…) la périodicité des enquêtes a été augmentée pour notre propre personnel, passant de trois ans à un an »* [3]. M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, indique que *« le criblage est renouvelé tous les ans pour les salariés sous-traitants ; il est bien entendu systématique pour les nouveaux entrants sur nos sites. L'an passé, 16 000 avis de sécurité ont été sollicités, qui ont donné lieu à une centaine de refus, soit moins de 1 % des personnels »* [4].

2. Un financement à mettre à la charge des exploitants

Le Cossen est un organisme extrêmement utile dans le contexte actuel. Il est destiné quasi exclusivement à sécuriser les sites nucléaires par un meilleur filtrage des personnes qui sont autorisées à y pénétrer. Votre rapporteure considère donc que, par analogie avec la prise en charge complète des pelotons spécialisés de protection de la gendarmerie (PSPG) par les exploitants, les propriétaires d'installations nucléaires soient en charge de leur financement, à hauteur des services rendus à chacun d'eux. En effet, il n'est pas légitime que le contribuable finance un service destiné principalement à l'usage d'entreprises du secteur concurrentiel.

Le Cossen dispose, selon le général Cormier, d'un budget d'environ 4,5 millions d'euros par an, qui pourrait être mis à la charge des exploitants au prorata des demandes d'enquêtes enregistrées annuellement. Une autre possibilité serait de rendre payantes, comme cela se pratique semble-t-il au Royaume-Uni, les demandes d'enquêtes formulées par les différents exploitants. Cette somme de 4,5 millions d'euros annuels (à répartir entre EDF, Orano, l'Andra et le CEA) est à mettre en parallèle avec les 88 millions d'euros qu'EDF finance pour entretenir les PSPG.

Par ailleurs, la commission d'enquête a appris que la maquette d'origine prévoyait d'attribuer au Cossen un effectif complet de 77 agents ; or, seuls 64 postes ont été pourvus sur des fonds du ministère chargé de l'énergie et du

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 8 mars 2018.

ministère de l'intérieur. La commission d'enquête n'a pas pour objet de stigmatiser en particulier l'une de ces deux administrations – chacune se renvoyant la responsabilité des emplois non pourvus – mais elle regrette les treize emplois manquants pour lesquels une somme d'environ 600 000 euros annuels est nécessaire.

Votre rapporteure demande que ces treize emplois soient pourvus pour conférer une meilleure efficacité de cet organisme qui, par ailleurs, n'a pas vocation à être financé sur le budget de l'État.

Préconisation : mettre le financement du budget du Cossen (4,5 millions d'euros annuels) à la charge des exploitants au même titre que les PSPG. À défaut, facturer les demandes d'enquêtes administratives de manière à couvrir leurs coûts (selon le modèle britannique). Pourvoir les treize postes encore vacants.

D. UN DISPOSITIF EN APPARENCE ROBUSTE

L'ensemble de ces mesures semble rendre les installations nucléaires françaises robustes face au risque terroriste :

– **une bonne anticipation.** Comme l'indique M. Pascal Bolot, directeur de la protection et de la sécurité de l'État, la directive nationale de sécurité pour le secteur nucléaire traite de l'ensemble des menaces aujourd'hui concevables : « *la menace externe liée à des tirs extérieurs, courbes ou directs, vers des centrales nucléaires ; les intrusions malveillantes, qu'elles soient le fait d'ONG ou d'autres organisations (...) ; les menaces internes enfin (...), les menaces cyber* » [(1)]. Cette analyse de la menace est actualisée deux fois par an.

– **des moyens humains significatifs**. Aux 1 000 gendarmes des PSPG, s'ajoutent *« le personnel de sécurité d'EDF, plus le personnel sous-traitant de sécurité d'EDF, soit des sociétés privées de sécurité, plus des personnes recrutées pour assurer le filtrage à l'entrée et le personnel de sécurité spécialisé d'Orano et du CEA. Cela représente un investissement collectif qui est loin d'être négligeable. »* Environ 4 000 personnes se consacreraient à la protection des centrales nucléaires. Toujours selon M. Pascal Bolot, *« en comparaison avec d'autres pays, nous sommes, en proportion du nombre de centrales nucléaires, dans le haut du spectre »* [(2)].

– **des exercices réguliers.** Comme l'indique Mme Régine Engström, *« nous menons également une politique d'exercices de sécurité de grande envergure (...). Nous émettons ensuite des recommandations adressées aux opérateurs et dont nous assurons le suivi. Les exercices peuvent servir à orienter la*

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 5 avril 2018.

stratégie de protection (...) ; ils peuvent aussi orienter la stratégie de réponse à la gestion de crise, orienter les contrôles en inspection, pointer les sujets qui nécessitent des réflexions approfondies » (1).

Mme Régine Engström insiste *« sur le fait que l'AIEA avait jugé, dès 2011, que le dispositif de sécurité nucléaire français était solide. Une nouvelle mission de cet organisme, sollicitée par le Président de la République, s'est déroulée du 12 au 22 mars 2018, conduite par neuf experts internationaux désignés par l'Agence. Elle vient de confirmer que le dispositif de sécurité nucléaire français était* "bien établi et robuste" *»* (2). Enfin, selon M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, *« si l'on en croit les missions internationales qui viennent évaluer de temps en temps nos propres dispositifs, il faut objectivement reconnaître que nous sommes plutôt bien dotés, mais cela ne signifie pas, dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, que le risque est totalement maîtrisé »* (3).

II. UN ÉCOSYSTÈME COMPLEXE OÙ RÈGNE UN PARTAGE SUBTIL

Les auditions menées par la commission d'enquête ont toutefois permis d'établir l'existence de failles encore nombreuses qui appellent notre vigilance.

A. UNE MULTIPLICITÉ D'INTERVENANTS AUX COMPÉTENCES VARIÉES

Au premier abord, le secteur du nucléaire semble régi par un écosystème de responsabilités complexe, permettant difficilement d'identifier l'autorité prescriptrice en matière de sécurité notamment.

1. Un écosystème complexe

Mme Régine Engström, haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, en convient : *« la sécurité du secteur est assurée par un écosystème qui peut paraître complexe »* (4). Un grand nombre d'acteurs peuvent intervenir, à des étapes différentes, sans qu'il soit toujours possible d'identifier les responsabilités de chacun : hauts fonctionnaires de défense et de sécurité (HFDS) des ministères compétents, secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), commandement spécial pour la sécurité nucléaire, directeur général adjoint délégué pour les missions relevant de la défense de l'IRSN, inspecteur en chef de l'ASN chargé des questions de sécurité, responsables « sécurité » des opérateurs, directeur de la protection et de la sûreté nucléaire du CEA, chargé de questions de sécurité du CEA, directeur de la protection et de la sécurité de l'État, directeur des opérations et de l'emploi,

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

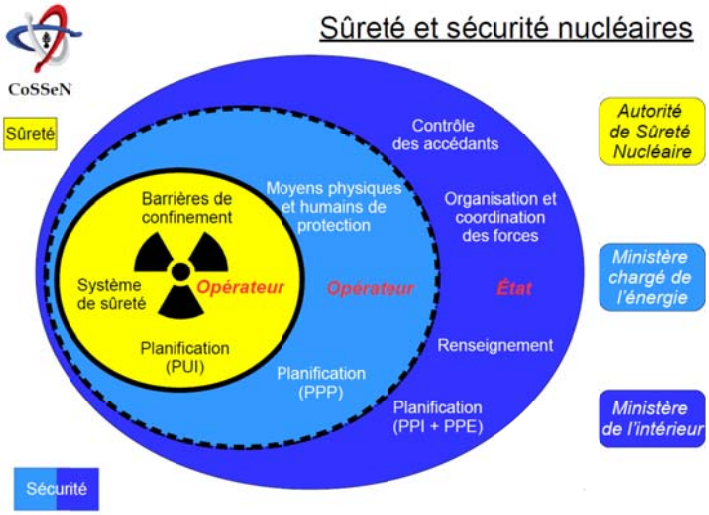
(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 12 avril 2018.

directeur général de l'ANSSI – qui dépend du SGDSN – directeur général de la DGAC, gendarmerie des transports aériens, état-major de l'armée de l'air, sécurité civile, etc.

Chacun de ces acteurs intervient à des moments distincts. Ainsi, la phase d'anticipation relève de l'État, mais fait intervenir le HFDS, le SGDSN, l'ASN, le Cossen et les ministères. La phase de prévention est partagée entre l'opérateur et l'État, qui intervient au travers du HFDS, des préfets et de la sécurité civile. La phase de protection des installations relève de la seule responsabilité de l'exploitant, selon des objectifs fixés par l'État. La phase de gestion de crise combine des actions de l'État et des opérateurs en réponse à une agression : la première réponse relève de l'opérateur qui se trouve sur place avec les forces locales de sécurité et les PSPG. Ensuite interviennent le GIGN ou le RAID, avec une coordination de la gestion de crise par les préfets.



2. La difficulté à identifier les organismes prescripteurs en matière de sécurité

Il résulte de l'abondance des organismes, paradoxalement, le sentiment que la responsabilité d'assurer la sécurité passive des installations nucléaires – c'est-à-dire les dispositifs garantissant leur capacité intrinsèque à résister à une agression, quand bien même ces dispositifs peuvent être couplés avec une sécurité active – est sans cesse renvoyée à un autre opérateur, notamment lorsqu'il s'agit de prescrire des mesures précises et concrètes, comme l'épaisseur des parois des piscines ou la hauteur des grillages d'enceinte.

Selon l'ASN, *« le plus haut niveau de prescription est aujourd'hui celui de la directive nationale de sécurité (DNS), qui définit les menaces de référence*

auxquelles les exploitants doivent être en mesure de faire face. Cette DNS, élaborée collégialement par les services de l'État, est validée par le SGDSN » [1]. Ce document étant classé secret défense, la commission n'a pu y avoir accès. Toutefois, la présentation sommaire qui lui en a été faite ne semble pas montrer qu'elle contienne des prescriptions précises et concrètes.

Ainsi, selon M. Yves Marignac, « *rendre les systèmes passifs de sûreté, le génie civil, les systèmes de secours, plus robustes à des actes de malveillance n'est pas vraiment pris en charge institutionnellement, ni par l'ASN, qui n'en a pas la compétence, ni par les autorités compétentes* » [2]. De même, pour M. Yannick Rousselet *« tout semble en effet parfaitement organisé, mais je vous invite à poser par exemple une question simple : qui peut faire une prescription sur l'épaisseur des murs des piscines de refroidissement ? (…) Même si nous pouvons discuter du travail effectué par l'ASN, il n'y a pas de doute sur le fait que la question de la sûreté est traitée. En revanche, nous avons un vrai problème dès que nous abordons la question de la défense passive des installations, de leur structure. Le HFDS n'a pas les moyens d'investigation en termes d'études de génie civil et les autres intervenants gèrent les clôtures, les habilitations… Finalement, personne ne travaille sur les installations elles-mêmes »* [3].

Le renforcement de la sécurité passive, bien qu'étant une des solutions les plus coûteuses au vu des investissements qu'elle implique, serait pourtant une des principales pistes à développer pour assurer une réelle sécurité de nos centrales.

Si le sujet de la sécurité passive *« n'est pas orphelin »,* pour reprendre une expression plusieurs fois entendue, la manière dont il est géré n'apparaît pas clairement.

B. CONFIER À L'ASN DES COMPÉTENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ PASSIVE ?

Au cours des auditions de la commission d'enquête, s'est posée plusieurs fois la question d'attribuer à l'autorité de sécurité nucléaire (ASN) un pouvoir de prescription en matière de sécurité passive ainsi qu'une compétence de contrôle de la mise en place et de l'efficacité des dispositifs de protection déployés par les opérateurs. Des arguments en faveur et à l'encontre de cette possibilité ont été énoncés.

---

(1) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

1. Confier un pouvoir régalien à une autorité indépendante ne serait pas naturel

Certains observateurs, opposés à cette modification de la répartition des compétences, avancent des arguments qui, quelle que soit leur nature, renvoient à la difficulté conceptuelle ou pratique de confier à une autorité indépendante du pouvoir exécutif une partie des prérogatives régaliennes de ce dernier en matière de sécurité :

– la sécurité et la sûreté seraient deux domaines trop différents pour être confiés à un seul organisme – ce qui revient à omettre que tel est bien le cas dans la plupart des pays étrangers ;

– la sécurité passive ne pourrait pas être étudiée de manière disjointe de la sécurité active ;

– la sécurité nucléaire ne peut être disjointe de la sécurité dans d'autres domaines ;

– ce ne serait pas compatible avec la culture de transparence de l'ASN et pourrait affaiblir la confiance dont elle jouit aujourd'hui ;

– cela conduirait une autorité administrative indépendante, en l'occurrence l'ASN, à contrôler les services régaliens aujourd'hui responsables de la sécurité et nécessiterait une évolution juridique ;

– des interactions entre sûreté et sécurité existent déjà, notamment au sein du ministère de la transition écologique et solidaire ou de l'IRSN. Cet argument est paradoxal puisqu'il reconnaît à l'IRSN, qui travaille pour l'ASN, une double compétence sûreté-sécurité, mais pas à l'autorité indépendante pour laquelle elle travaille.

2. Une logique d'intégration déjà adoptée partout à l'étranger

Des arguments en faveur d'un élargissement des compétences de l'ASN en direction de la sécurité passive paraissent plus solides à votre rapporteure et la conduisent à préconiser cette évolution vers laquelle sont allés les partenaires de la France :

– la sûreté et la sécurité ne peuvent être dissociées, les risques en matière de sécurité faisant courir des risques en matière de sûreté. Ainsi, M. Marc Mortureux, ancien directeur général de la prévention des risques, s'exprimant à titre personnel, indiquait qu'il ne serait *« pas incohérent que l'ASN ait en charge certains aspects techniques de la sécurité des installations ayant partie liée avec certains éléments relevant de la sûreté »* [(1)]. Pour Mme Laure Noualhat, journaliste, *« on comprend*

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

difficilement comment l'ASN peut être tenue à l'écart des questions de sécurité, dès lors que celles-ci peuvent avoir un rapport avec l'existence de failles de sûreté – qui relèvent de sa compétence » [1] ;

– cette extension de compétence permettrait de mieux identifier le pouvoir prescripteur en matière de sécurité passive. Pour l'ANCCLI, *« l'institution d'une "autorité administrative unique" qui aurait délégation pour prescrire et contrôler l'ensemble des mesures de sûreté et de sécurité applicables aux opérateurs nucléaires serait de nature à simplifier l'interface de l'administration avec les opérateurs pour l'application des deux réglementations, et à optimiser le couplage sûreté/sécurité »* [2] ;

– des exemples étrangers témoignent de la possibilité de réunir ces deux compétences. Ainsi, comme l'explique M. Hugues Demeude, *« la sûreté et la sécurité font ainsi toutes deux partie des compétences de l'équivalent de l'ASN en Belgique. Ce ne serait donc pas une nouveauté que de proposer que l'ASN intègre la sécurité dans son périmètre »* [3]. Il en va de même pour les autorités de régulation allemande et américaine ;

– cette solution permettrait de réaliser des arbitrages sans conflits entre institutions. Comme l'indique M. Jean-Marc Nollet, *« il y a interaction entre sûreté et sécurité, des arbitrages sont parfois nécessaires. S'agissant de la sécurité, on voudrait que toutes les portes soient fermées mais pour la sûreté, il faut pouvoir en ouvrir »* [4] : mieux vaut alors que ces arbitrages ne fassent pas intervenir deux autorités distinctes, chacune cherchant à faire valoir son point de vue ;

– l'efficacité des contrôles de l'ASN en sortirait renforcée, les inspecteurs ayant les doubles compétences et pouvant détecter les écarts dans les deux domaines lors de leurs déplacements sur le terrain. Les échanges que l'ASN a pu avoir avec ses homologues étrangers ont mis en évidence leur capacité à intégrer les deux aspects lors de leurs analyses ;

– des missions relatives à la sécurité sont déjà confiées à l'ASN, s'agissant en particulier de la sécurité des sources radioactives, sans que la question de la transparence ne pose de difficulté ;

– les personnels de l'ASN sont déjà habitués à manier le secret, notamment le secret industriel et commercial ; en outre, un grand nombre d'entre eux est habilité au secret de la défense nationale ;

– un tel regroupement peut être souhaité par l'exploitant. Comme l'indique le groupe Engie, qui exploite sept réacteurs en Belgique, *« nous ne voyons pas*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Réponse au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 19 avril 2018.

d'inconvénients au dispositif en vigueur en Belgique. Au contraire, la sûreté nucléaire et la sécurité nucléaire sont tellement liées qu'il est préférable de les traiter de façon intégrée. Ce sont souvent les mêmes mesures (par ex. : séparation physique, redondance,…) et les mêmes systèmes de protection (par ex. : tenue sismique, résistance à l'impact d'un avion,…) qui permettent de répondre aux exigences respectives de sûreté et de sécurité nucléaires » (1). Ainsi, une même prescription serait imposée par une même autorité, plutôt que de l'être deux fois, de manière potentiellement différente, par deux autorités.

3. Des causes différentes peuvent aboutir à une même catastrophe

Comme cela a été indiqué à la commission d'enquête avec un certain bon sens, *« quand un incendie se déclare dans une centrale, le fait de savoir s'il est survenu de manière accidentelle ou à la suite d'une malveillance importe finalement assez peu : ses conséquences seront les mêmes et l'essentiel est de l'éteindre »*.

Votre rapporteure se prononce en faveur d'une extension raisonnée des compétences de l'ASN à la sécurité passive des installations nucléaires.

Préconisation : doter l'ASN (à l'instar de la plupart de ses homologues étrangers) de compétences et de pouvoirs d'injonction et de sanctions en matière de sécurité passive.

III. DES RÉPONSES MITIGÉES APPORTÉES À DES QUESTIONS PRÉCISES

Les installations nucléaires françaises semblent souffrir d'une faille originelle à laquelle il sera difficile de remédier : elles n'ont pas été conçues pour résister à une agression de type terroriste.

Ainsi, M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, souligne que *« nos installations n'ont pas été conçues pour faire face à la chute d'un avion commercial ou aux autres formes de menaces accessibles à des groupes malintentionnés (…). Vis-à-vis de cela, nous avons un problème fondamental d'obsolescence de nos installations, de leur conception et de l'organisation industrielle »* (2). De même, pour M. Éric Guéret, journaliste, le problème est également structurel : *« il a été fait le choix de cette industrie à une époque où la question du terrorisme ne se posait pas dans les mêmes termes qu'aujourd'hui. De ce fait, les infrastructures du nucléaire n'ont pas été conçues pour résister aux attentats du type de ceux que nous avons connus au cours de ces dernières années, notamment les attentats du 11 septembre 2001. Aujourd'hui, quasiment aucun*

(1) Réponse au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

réacteur nucléaire dans le monde n'est capable de résister à une chute d'avion gros porteur » (1).

Enfin, pour M. Yannick Rousselet, *« les événements du 11 septembre 2001 ont eu des conséquences pour l'industrie nucléaire : on a par exemple décidé que l'EPR serait construit avec une coque dite "avion". Elle protège non seulement le réacteur, mais aussi les piscines où sont entreposés les combustibles irradiés. C'est très bien, mais le reste de notre parc nucléaire a été construit avant 2001, à une époque où personne n'imaginait les actes de malveillance auxquels nous pensons aujourd'hui : la plupart des piscines ne bénéficient donc pas de ce type de coque »* (2).

Cette faille originelle dans la conception de nos installations nucléaires a conduit la commission d'enquête à poser un certain nombre de questions concrètes sur les vulnérabilités qui en résultent.

A. LA RÉSISTANCE DES PISCINES À UN ATTENTAT TERRORISTE

La question de la résistance des piscines à une attaque externe, en particulier à une chute d'avion ou à la projection d'un explosif puissant, a été posée à de nombreuses reprises. Les piscines d'entreposage avaient été décrites par certains observateurs comme vulnérables et la vérification de leur protection constituait l'une des motivations de la création de cette commission d'enquête.

En effet, les conséquences environnementales et sanitaires du dénoyage d'une piscine de refroidissement du combustible usé seraient extrêmement graves. Une telle situation pourrait conduire à un incendie auto-entretenu de zirconium et à la fusion du combustible se trouvant dans le bassin. Bien que le processus physique soit différent dans le cas d'une piscine de combustible usé et dans le cas de la fusion d'un cœur, le résultat serait similaire : le relâchement dans l'environnement d'une grande quantité d'isotopes radioactifs contenus dans le combustible.

1. Un très grand potentiel de danger

Comme l'indique M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire de Greenpeace France, *« pour nous, les piscines sont une vraie priorité, parce que les termes sources, le niveau de radioactivité, peuvent y être supérieurs à la radioactivité que l'on trouve dans le réacteur lui-même »* (3). En cas de dénoyage, c'est-à-dire de vidange accidentelle de la piscine en raison d'une brèche, les combustibles usagés se retrouveraient à l'air libre et ne seraient plus refroidis. Il ne

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

faudrait que quelques heures pour qu'ils commencent à fondre et à rejeter dans l'atmosphère de grandes quantités de radioactivité.

Pour M. Mycle Schneider *« la situation a même empiré. À La Hague, l'inventaire de tous les types de matières radiotoxiques a considérablement augmenté depuis 2001. L'ASN a autorisé que la capacité de stockage des combustibles irradiés soit augmentée »* (1). M. Éric Guéret estime également que *« les piscines françaises – c'est encore pire aux États-Unis – contiennent trop de combustible, surtout celle de La Hague, et il faudrait commencer à réfléchir aux moyens d'y remédier »* (2).

2. Le secret-défense opposé à la commission d'enquête

La question de la résistance des piscines à la chute d'un avion ou à la projection d'un explosif est entourée d'une grande opacité. Le « secret-défense » a été presque systématiquement opposé aux membres de la commission, tant par les pouvoirs publics que par le principal exploitant d'installations nucléaires, EDF. Les plans des piscines de refroidissement des combustibles usagés ont donc été refusés aux membres de la commission d'enquête.

En revanche, la société Orano a accepté de présenter en toute transparence les plans de ses piscines de La Hague, ce qui est paradoxal dans la mesure où ces piscines sont les plus grandes et celles qui rassemblent la plus forte concentration de radioactivité au monde. En effet, elles concentrent, en termes de radioactivité, l'équivalent de plus de cent cœurs de réacteurs nucléaires. Il est certainement nécessaire de clarifier la façon dont sont classifiés les documents des exploitants. Il apparaît en effet que les appréciations varient selon les entreprises. Ainsi, ce qui est couvert par le secret défense chez l'une ne l'est pas chez l'autre.

Cette opacité ne permet pas de se faire une idée précise de l'épaisseur des parois des piscines et de leur résistance aux agressions. Il est avant tout demandé aux membres de la commission de « faire confiance », ce qui est difficilement acceptable.

Les rares informations glanées lors des auditions n'ont pas permis aux membres de la commission d'enquête de se faire une idée précise de l'épaisseur des murs des piscines et, donc, de leur possible vulnérabilité.

C'est ainsi que M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, a indiqué : *« les parois de la piscine proprement dite, c'est-à-dire de la partie chargée de retenir l'eau, sont en béton, d'une épaisseur cumulée*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

supérieure à celle des bâtiments abritant les réacteurs » [1]. Aucune donnée chiffrée ni documentée n'a été communiquée.

3. Des tests de résistance impossibles à vérifier

Des tests ont été menés, avec l'aide des militaires, sur la résistance des murs des piscines de refroidissement, dont tous les opérateurs et dont les pouvoirs publics indiquent que les résultats sont rassurants. Toutefois, les résultats de ces tests étant également couverts par le secret-défense, il a été demandé à la représentation nationale d'admettre des résultats non vérifiables.

M. Thierry Saegemann, directeur des affaires nucléaires d'Engie confirme que *« les études menées sur le sujet sont couvertes par le secret »* [2]. De même, M. Dominique Minière souligne que : *« s'agissant des piscines, nous avons mené un certain nombre d'essais – que je ne pourrais hélas détailler que devant des parlementaires habilités à accéder à des informations classées confidentiel défense – concernant l'absence de conséquence de tout tir provenant d'armes utilisées par des terroristes (…). Nous sommes confiants quant à l'absence de conséquences de tels tirs sur les piscines »* [3]. Mme Régine Engström indique également que *« s'agissant de la vulnérabilité des piscines, nous avons évidemment envisagé les diverses menaces potentielles – tirs, crashs d'avion… –, pour lesquelles je n'entrerai pas dans le détail sachant là encore, qu'il s'agit d'informations classifiées. Je peux vous dire néanmoins que nous avons procédé en 2016 à toute une série de tirs d'essai, avec toutes les armes possibles et imaginables, pour vérifier la résistance des structures de béton. Les résultats de ces tests sont confidentiels mais ils ont été satisfaisants »* [4].

Toutefois, il n'a pas été confirmé de manière sûre à la commission d'enquête si ces tests concernent les murs des réacteurs ou les murs des piscines.

4. Le ministère et les opérateurs se veulent rassurants

Devant l'impasse dans laquelle se trouvait la commission d'enquête, le gouvernement, saisi à son niveau le plus élevé, a organisé une réunion à huis clos sur les questions soulevées.

C'est le 29 mai que la secrétaire générale à la défense et à la sécurité nationale, Mme Claire Landais, a reçu une délégation du bureau de la commission où la plupart des groupes politiques étaient représentés. Les informations communiquées à cette occasion, un peu plus précises quoique ne trahissant aucun secret, ont permis à la commission d'enquête de mieux appréhender le sujet.

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 12 avril 2018.

La commission d'enquête a ensuite pu visiter plusieurs réacteurs nucléaires dans plusieurs centrales et s'est rendu compte *de visu* de l'épaisseur des murs. Ces visites ont été de nature plutôt rassurante.

Quant aux essais de tirs expérimentaux effectués avec des armes à charge creuses parmi les plus puissantes « du marché », la commission d'enquête a reçu un certain nombre d'informations paraissant rassurantes mais trop lacunaires pour pouvoir en tirer des conclusions.

Enfin, la société Orano ayant accepté (*cf. supra*) de lui dévoiler les plans de ses bassins de La Hague, la commission d'enquête s'est déclarée relativement rassurée quant à la résistance contre un attentat terrestre.

Reste que le danger peut aussi venir du ciel.

B. LA RÉSISTANCE DES PISCINES FACE À UNE CHUTE D'AVION

1. De multiples variables à prendre en compte

Beaucoup d'acteurs auditionnés ont contesté la résistance du toit des piscines à une chute d'avion ou d'explosif puissant.

C'est ainsi que M. Éric Guéret, auteur du documentaire qui a alerté sur ce sujet, explique : *« nous avons consulté plusieurs études, dont la première date de 1981, montrant que les installations nucléaires ne résisteraient pas à 100 % à une chute d'avion – et M. Jacques Repussard, ex-directeur de l'IRSN, dit exactement la même chose dans notre film (...). Le fait même qu'Areva ait fait doubler l'enceinte de l'EPR, afin qu'il résiste à une chute de gros-porteur, répond déjà aux questions que l'on peut se poser à ce sujet : cela prouve qu'aucune des installations antérieures ne résisterait »* [(1)].

De même, pour M. Yannick Rousselet, *« selon Areva, les calculs montrent que l'EPR résiste aux chutes d'avion, mais nos études montrent que ce n'est pas vrai. Certains types d'avions, dans certaines conditions, feraient que cela ne résisterait pas »* [(2)]. M. Yves Marignac poursuit : *« s'agissant de la conception des piscines à combustibles, les éléments (...) comme les toits sont vulnérables. Certains éléments de génie civil sont insuffisamment protecteurs face à d'éventuelles agressions sur les bâtiments et sur les piscines en tant que telles »* [(3)]. Cette question n'est pas propre à la France. Ainsi, M. Jean-Marc Nollet fait un parallèle avec la situation en Belgique : *« je puis vous affirmer aujourd'hui que nos trois plus anciennes centrales – mais je pourrais vous livrer également des*

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

éléments sur les centrales les plus récentes – ne sont pas en mesure de résister à une chute d'avion intentionnelle » [1].

De nombreuses variables sont à prendre en compte pour envisager les conséquences de l'impact d'un aéronef sur une piscine de refroidissement. La taille et la masse de l'avion sont les principales données, mais aussi son emport en kérosène, dont la combustion pourrait fragiliser de manière irrémédiable les structures, ainsi que l'angle de l'impact.

Il est à peu près admis que des avions de petite ou moyenne taille ne causeraient pas de graves dommages ; en revanche, il est plus que probable qu'un appareil gros porteur chargé de carburant causerait des destructions irréversibles.

Les autorités rappellent que la protection des piscines repose aussi sur la « chaîne de responsabilités » qui doit conduire, en amont, à éviter que le danger ne survienne.

Ainsi, pour Mme Régine Engström, haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, *« en ce qui concerne les piscines, il faut avant tout garder à l'esprit que tous les dispositifs de réponse aux menaces contre la sécurité participent d'une logique globale (…). En d'autres termes, notre système de sécurité repose sur la conjugaison de plusieurs moyens qui permettent de retarder les intrusions, là où les Américains misent au premier chef sur la solidité de leur défense passive, le stade suivant étant, en cas d'intrusion, le tir sans sommation »* [2].

2. Maintenir les fonctions de refroidissement des bassins

Dans l'hypothèse, considérée comme improbable, où un tel accident se produirait néanmoins, les opérateurs estiment pouvoir maintenir la fonction de refroidissement des bassins.

Ainsi, pour M. Georges-Henri Mouton, directeur général adjoint de l'IRSN, délégué pour les missions relevant de la défense, *« les études faites sur la capacité de résistance des piscines montrent que celle-ci varie en fonction des risques et des menaces auxquelles elles pourraient être exposées, et que la protection de ces piscines ne repose pas sur leurs seules capacités de résistance intrinsèques (…). La FARN est une disposition de sûreté qui peut permettre, en cas de besoin, de réalimenter en eau la piscine »* [3].

Pour M. Thierry Saegemann, directeur des affaires nucléaires d'Engie : *« le plus important, en cas d'incident, reste de pouvoir continuellement refroidir ce*

---

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

combustible afin d'éviter qu'il se réchauffe – et toutes les mesures ont été prises en ce sens. Nous répondons sur ce plan à toutes les normes nationales et internationales » (1). Pour M. Dominique Minière également, l'important n'est pas tant que les parois soient résistantes, mais bien de *« s'assurer de disposer en permanence d'une fonction de refroidissement. Celle-ci est aujourd'hui assurée par deux circuits indépendants »* (2).

Mme Claire Landais, SGDSN, le confirme : *« les plafonds ne sont en effet pas de nature à résister à la chute d'un aéronef, mais celui-ci se disloquerait et il est tout de même compliqué de faire tomber un aéronef dans la bonne enceinte. Le sujet, c'est, plus en aval, celui de la garantie de l'étanchéité des piscines. Et les moyens mis en place en termes de forces d'intervention rapide pour garantir l'alimentation en eau, en air et en électricité, m'ont tout à fait rassurée »* (3).

C. LE DISPOSITIF POUR CONTRER UNE MENACE AÉRIENNE

La vulnérabilité des piscines est d'autant plus grande que les auditions de la commission d'enquête l'ont conduite à conclure qu'il serait très difficile à l'armée de l'air d'intercepter un avion ayant décidé de s'écraser délibérément sur une centrale.

1. Précipiter un gros avion sur une piscine n'est pas si simple

Certes, le risque de réussite d'un tel attentat est faible. En effet, la précision requise pour viser un si petit objectif est immense, d'autant que l'action se déroule dans le stress d'un impact imminent.

Ainsi, le général Philippe Adam, commandant la brigade aérienne des opérations, indique qu'*« un petit avion ou un chasseur extrêmement maniable, très agile, peut s'écraser très proprement sur une cible donnée, à condition de connaître le point de vulnérabilité (...). L'avion ne peut arriver à très basse altitude, mais d'un peu haut pour éviter les masques du relief, de la végétation, etc. Viser la cible nécessite de la voir suffisamment tôt ; il convient donc qu'il fasse beau. S'il fait nuit, des dispositifs de vision nocturne s'imposent, mais ils engendrent nombre de problèmes. Utiliser de tels dispositifs nécessite des entraînements ; n'importe qui ne peut pas piloter avec des jumelles de vision nocturne, cela s'apprend et se travaille. Et si l'on ne s'est pas entraîné, on se tue avant d'atteindre l'objectif (...). Si l'avion arrive à basse vitesse, l'énergie à l'impact sera diminuée d'autant (...). Si, au contraire, l'avion arrive très*

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

rapidement, les problèmes de contrôle et de pilotage sont élevés et ne garantissent pas la précision de l'impact » (1).

M. Patrick Gandil, directeur général de l'aviation civile, confirme : *« c'est possible, mais ce n'est pas facile (...). Pour un bon pilote, cela peut se faire ; pour un pilote amateur de petits avions et qui volera sur un appareil inhabituel, ce sera beaucoup plus difficile, même si ce n'est pas impossible – et encore, par beau temps (...). Toucher le bord d'une centrale nucléaire, c'est possible, atteindre le cœur beaucoup moins »* (2).

2. Un dispositif de veille de grande ampleur

Le système d'interception aérienne repose, en premier lieu, sur la détection. Celle-ci est assurée par la DGAC, mais également par l'armée de l'air elle-même (notamment pour les avions non coopératifs, dont le transpondeur ne répondrait pas aux signaux radars). En cas de détection d'un comportement anormal, la DGAC alerte l'armée de l'air, qui peut alors intervenir. La décision relève d'une chaîne de commandement totalement militaire, qui remonte au Premier ministre.

L'armée de l'air, dispose de moyens importants. Elle tient en permanence en alerte huit chasseurs, cinq hélicoptères, un avion-radar de type AWACS et un avion ravitailleur, sur six bases qui permettent de couvrir l'ensemble du territoire national. Selon le général Philippe Adam, *« notre dispositif est le plus robuste d'Europe. Aucun pays, même de taille comparable, ne met autant d'avions en alerte que la France, aucun pays n'utilise cette combinaison entre avions et hélicoptères qui permet de poser des barrières supplémentaires, aucun autre pays n'assure autant de décollages que nous (...) »* (3).

3. Des délais trop courts pour intervenir efficacement

Toutefois, il semble que ce dispositif ne suffise pas à garantir l'interception d'un aéronef malveillant. En effet, un avion qui déciderait de s'écraser sur une centrale mettrait, au minimum, une dizaine de minutes à atteindre sa cible. Selon M. Patrick Gandil, directeur général de l'aviation civile, « *si un aéronef décidait, de son niveau de croisière de 10 000 mètres, de se jeter sur une centrale nucléaire, il lui faudrait, à une vitesse de 3 000 pieds minute, dix minutes en piqué pour atteindre sa cible. Néanmoins, sa trajectoire initiale ayant peu de chance de passer au-dessus de la cible, il faut ajouter le temps nécessaire pour se détourner de cette trajectoire. Dix minutes est donc une estimation minimale (...)* » (4).

---

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(4) Audition du jeudi 19 avril 2018.

Or, il semble très difficile pour les moyens d'interception d'être suffisamment rapides. M. Patrick Gandil illustre le cas à partir de l'exemple du vol n° 9525 de la compagnie Germanwings qu'un pilote a délibérément écrasé dans les Alpes en 2015 : *« le contrôleur a mis une minute pour voir que l'avion sortait de sa trajectoire ; il a essayé de prendre contact sans succès et a mis quatre minutes pour avertir le centre militaire de coordination et de contrôle (CMCC). L'équipe de contrôle a cherché à établir le contact en pensant à différents types de pannes, à une attaque terroriste également, et envoyé plusieurs codes électroniques. Évidemment dans ce cas, il n'y a pas eu de réponse. On a en même temps déclenché le dispositif* Search and Rescue *(SAR) prévu pour les cas d'écrasement au sol et enclenché l'envoi d'avions militaires ».*

Il reste donc, après les cinq minutes de prise de contact, d'alerte et de prise de décision – que l'on peut difficilement raccourcir – et dans l'hypothèse où l'avion mettrait dix minutes pour atteindre sa cible, environ cinq minutes pour intervenir. C'est extrêmement court et généralement insuffisant. Le général Philippe Adam, commandant la brigade aérienne des opérations, le confirme : *« dès que nous en avons eu connaissance, nous avons fait décoller en quelques minutes l'avion le plus près, basé à Orange. Le temps que le chasseur décolle, l'avion de Germanwings était au sol. Le temps de décollage a été celui de la chute de l'avion de Germanwings »* [(1)].

La commission d'enquête tire la conclusion de ses auditions que la vulnérabilité des piscines de refroidissement à certaines chutes d'avion n'est pas niée, mais que la probabilité pour qu'un appareil gros porteur tombe exactement à l'endroit le plus sensible est extrêmement faible. Au-delà, tout l'enjeu serait d'en maîtriser les conséquences.

D. L'ABSENCE DE FLOUTAGE DES SITES NUCLÉAIRES

1. Flou juridique sur le floutage ?

L'absence de floutage de la plupart des installations nucléaires sur Google Earth pose de réelles difficultés. Comme l'indique M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, « *nous ne parvenons pas à obtenir de Google Earth et des fournisseurs de services équivalents le floutage de nos sites* » [(2)].

De même, M. Éric Guéret raconte : « *en Belgique, nous sommes allés voler en hélicoptère autour de la piscine de Tihange, qui se situe pile dans l'axe de la piste de décollage de l'aéroport de Liège (...) ! Pour préparer ce vol en hélicoptère, je suis allé voir la centrale de Tihange sur internet et j'ai cliqué sur la piscine pour avoir les coordonnées. D'autant que tout est public, nous n'avons*

(1) Audition du jeudi 17 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

soudoyé personne : toutes les informations que nous avons trouvées sont publiques. Et il en va de même de toutes les piscines des sites nucléaires français. Effectivement, en termes de sécurité, c'est pour moi inacceptable. Mais je ne sais pas pourquoi les choses restent ainsi » [(1)].

Le ministère de l'intérieur indique, en réponse au questionnaire adressé par la commission d'enquête : « *s'agissant du floutage des images satellitaires sur des sites cartographiques privés ou des systèmes d'information géographique publics (Geoportail par exemple) c'est une question complexe :*

– il existe une réglementation nationale qui permet, dans certaines conditions de restreindre l'autorisation de photographie aérienne sur des sites d'importance vitale ;

– en revanche il n'existe pas de cadre juridique national ou international sur les photos satellitaires. Il faut avoir conscience qu'une interdiction éventuelle ne vaudrait qu'en France et n'empêcherait pas la consultation des images depuis un pays tiers ou par l'intermédiaire d'un serveur mandataire étranger. Le ministère de l'intérieur estime nécessaire de conduire une réflexion sur ce sujet. »

2. Déjà un début de résultat

Contactés par la commission d'enquête, les responsables de Google France se sont montrés compréhensifs et ont admis la nécessité de dissimuler les contours trop précis de ce genre d'installations. Ils ont toutefois évoqué le grand nombre de mises à jour qui nécessite de reflouter les cartes à chaque fois. En cas d'évolution de la législation, Google se conformerait aux exigences juridiques de floutage de ces sites.

Votre rapporteure a constaté que, depuis que la commission d'enquête a démarré son travail, la plupart des centrales nucléaires étaient désormais floutées sur le site Google Earth, ainsi que le site Orano de La Hague que M. Knoche se désespérait de dissimuler aux regards indiscrets.

Votre rapporteure ne saurait toutefois s'en contenter et propose de faire évoluer le cadre juridique national et international concernant les photos satellitaires, pour rendre ce floutage obligatoire et permanent.

Préconisation : adopter une mesure législative obligeant les diffuseurs d'images satellite à flouter sur le net les images des centrales nucléaires françaises ainsi que des autres sites sensibles (usines de retraitement, réacteurs expérimentaux, etc.) ; de la même manière, interdire la diffusion des coordonnées GPS de ces sites, et ce pour toutes les années dont les données sont disponibles sur internet.

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

IV. DES MENACES MISES EN ÉVIDENCE PAR LA COMMISSION

Les menaces pesant sur les piscines de refroidissement ne sont pas les seules identifiées par la commission d'enquête. La vulnérabilité des transports routiers de matières radioactives ainsi que les menaces internes restent préoccupantes. Au point que le coût de la sécurité est devenu l'un des principaux postes de dépenses des acteurs du nucléaire.

A. LES TRANSPORTS DE MATIÈRES RADIOACTIVES QUI SILLONNENT LA FRANCE

L'une des autres grandes vulnérabilités du système français concerne les transports des matières radioactives. En effet, ceux-ci sont très nombreux et semblent relativement exposés aux risques d'agressions externes. Des journalistes ont pu mettre en évidence leur caractère routinier et prévisible.

1. Un nombre impressionnant de convois routiers trop prévisibles

Ces convois s'arrêtent généralement aux mêmes stations-service, sur les mêmes aires d'autoroutes… Ils empruntent des voies qui les exposent au danger et leur résistance à une attaque à l'explosif ou à une tentative de vol de matière n'est pas assurée. Surtout, la nature des matériaux transportés inquiète :

– tous les jours, cinq camions, environ, quittent l'usine de La Hague, chargés de déchets de faible activité, pour se rendre dans l'Aube, au centre de stockage des déchets que possède l'Andra dans l'Aube, à Soulaines ;

– toutes les semaines, entre 300 et 450 kilogrammes de plutonium – l'une des matières les plus dangereuses – sont transportés dans des camions, sous forme de poudre, entre la Manche et le Gard ;

– chaque année entre 1 000 et 1 500 transports de matière nucléaire sont autorisés à circuler sur le territoire national.

Les différents types de convois avec leurs itinéraires, publiés ci-joints, offrent un aperçu du grand nombre de camions chargés de substances radioactives, parfois escortés par les forces de l'ordre mais pas toujours, qui sillonnent quotidiennement la France.

M. Eric Guéret, documentariste, coréalisateur du documentaire *Sécurité nucléaire : le grand mensonge* démontre cette vulnérabilité dans ce documentaire réalisé pour la chaîne Arte. Il explique avoir suivi deux fois les parcours de camions transportant du plutonium, avec une facilité déconcertante. Il souligne la vulnérabilité de ces transports, extrêmement routiniers : la route pour quitter la Hague est toujours la même – car il n'en existe qu'une possible sur les 80 premiers kilomètres – de même que les horaires et jours des convois. Plusieurs itinéraires

passent à proximité immédiate de Paris, mais parfois les camions empruntent des itinéraires avec des routes traversant des villages : des individus malveillants pourraient, sans difficulté, se poster pour tirer avec une arme à charge creuse.

Il apparaît également que la sécurité accompagnant ces transports est faible : l'équipe de tournage du documentaire a ainsi pu suivre les camions sur 400 kilomètres, les doubler deux fois, et les filmer à cinq reprises sans que sa présence ne soit détectée. Enfin, les camions eux-mêmes ne seraient pas suffisamment armés pour résister à une éventuelle attaque : comme l'indique M. Yannick Rousselet, « *en Allemagne, les camions de Siemens n'ont rien à voir avec les nôtres : ce sont de vrais camions blindés (...). Aux États-Unis, le transport est totalement militarisé : un hélicoptère et des blindés accompagnent le camion* » (1). Cette prévisibilité existe aussi pour les déchets de faible activité qui, s'ils présentent un moindre risque radiologique, peuvent tout de même être interceptés par des groupements terroristes pour récupérer de la matière fissile afin de constituer une bombe sale ou pour menacer d'une attaque massive. Comme l'explique M. Yannick Rousselet : « *si quelqu'un amène un camion avec un logo "radioactif" dans la capitale, et menace de le faire sauter, il y aura un problème ; le Parisien moyen ne cherchera pas à faire la différence selon le contenu du véhicule : plutonium, combustibles irradiés ou déchets nucléaires (...). Il est vrai que le risque radiologique est faible, mais si l'on examine les effets potentiels, cela ne fait pas une grosse différence* » (2).

2. Un dispositif qui se veut rassurant

M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, se veut rassurant : « *je crois pouvoir dire que c'est géré. Tout d'abord, l'ensemble des services territoriaux sont informés de ce qui va se passer et prennent en charge la sécurisation possible. Ensuite, les convois de produits les plus sensibles sont aussi conçus pour être totalement protégés* » (3). La réponse au questionnaire écrit précise que « *depuis 1985, la gendarmerie nationale assure l'escorte des transports civils de matières nucléaires les plus sensibles effectués par voie routière. Quatre escadrons de gendarmerie mobile sont fidélisés sur ces missions et se relèvent successivement chaque semestre. Enfin, depuis 2012, un exercice national annuel est conduit chaque année. Aucune attaque ou aucun projet d'attaque au sens strict n'a été observé par le ministère de l'intérieur* ».

Mme Claire Landais, SGDSN, estime également que la situation est bien prise en charge : « *du fait même qu'ils sont une occasion de contact avec le monde extérieur, ils sont considérés dès l'origine comme plus vulnérables et donc dotés d'une protection à la hauteur, avec des personnels formés et entraînés, des escortes*

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

spécialisées et équipées, des itinéraires minutieusement arrêtés, dont certains détails ne sont pas repérables : il y a, et c'est heureux, une face cachée de la protection qui n'apparaît pas forcément dans le reportage. Cela dit, il est compliqué de jouer l'imprévisibilité sur des transports qui nécessitent une énorme préparation (...) » (1).

Le gouvernement a assuré la commission d'enquête de l'existence de tests de résistance des colis chargés de matières radioactives à une attaque du même type que celle décrite dans le reportage mentionné. Mais la commission n'a pas eu accès au résultat de ces tests.

Mme Régine Engström, haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, poursuit : *« concrètement, chaque transport est individuellement et préalablement autorisé par mes services qui vérifient les conditions de sécurité prévues dans chaque cas, notamment s'agissant des modalités de l'escorte pour les transports les plus sensibles (...). Enfin, chaque transport fait l'objet d'un suivi en temps réel »* (2).

Il n'en demeure pas moins qu'il est indispensable de renforcer la sécurité des transports, notamment en réduisant leur prédictibilité.

Préconisation : réduire la prévisibilité des transports de matières radioactives en rendant plus aléatoires les dates et horaires de départ, les itinéraires lorsque c'est possible, ainsi que les stations-service et les espaces de restauration fréquentés.

Comme l'indique M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, « *nous faisons quelques remarques en matière de transports, afin que ceux-ci ne soient pas trop prévisibles (...). Il faut au maximum éviter la prédictibilité de ces transports* » (3). M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, le souhaite également : « *sur les transports, j'ai écrit il y a peu aux opérateurs pour leur demander de travailler* a minima *sur un peu moins de prédictibilité. Bien qu'insuffisante, ce serait déjà une précaution importante car, pour l'heure, tout un chacun peut savoir à quel moment et à quel endroit passent ces transports* » (4). Les exploitants semblent avoir pris la mesure du problème. Comme l'indique M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, « *nous allons mettre en place des évolutions dans les prochains mois afin de les rendre plus aléatoires, donc moins prévisibles* » (5).

---

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(5) Audition du jeudi 8 mars 2018.

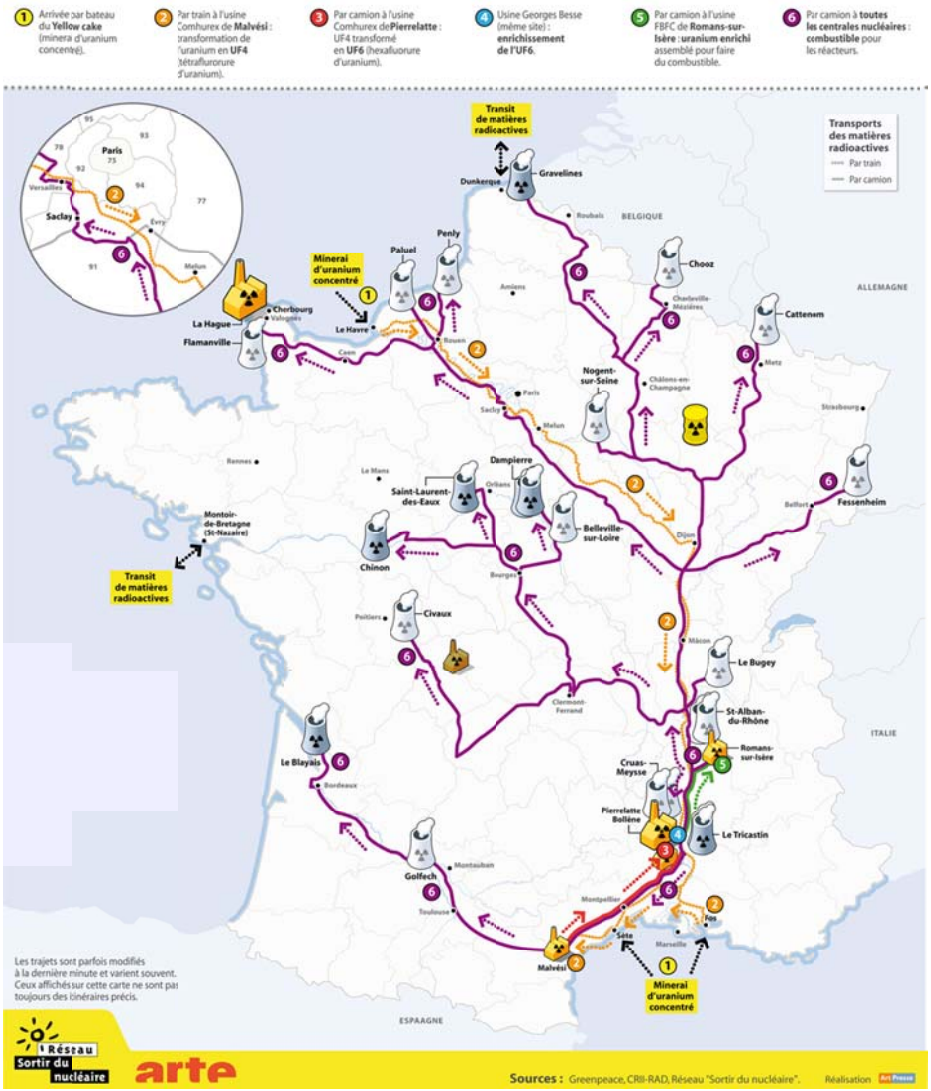
Aucune prescription précise ne semble toutefois avoir été donnée, et il est indispensable que ce soit le cas rapidement. Il restera à choisir entre la banalisation de ces transports – pour les rendre les plus invisibles possibles aux potentiels attaquants – et le renforcement de l'escorte policière.

AVERTISSEMENT

Les cartes présentées ci-après ne sont pas officielles. En l'absence de données fournies par les exploitants et les autorités, il est difficile de se faire une idée de la multitude de trajets et du nombre de kilomètres parcourus par les convois de matières radioactives. Pourtant, en démocratie, il n'est pas sain que les citoyens soient maintenus dans l'ignorance complète de ces transferts.

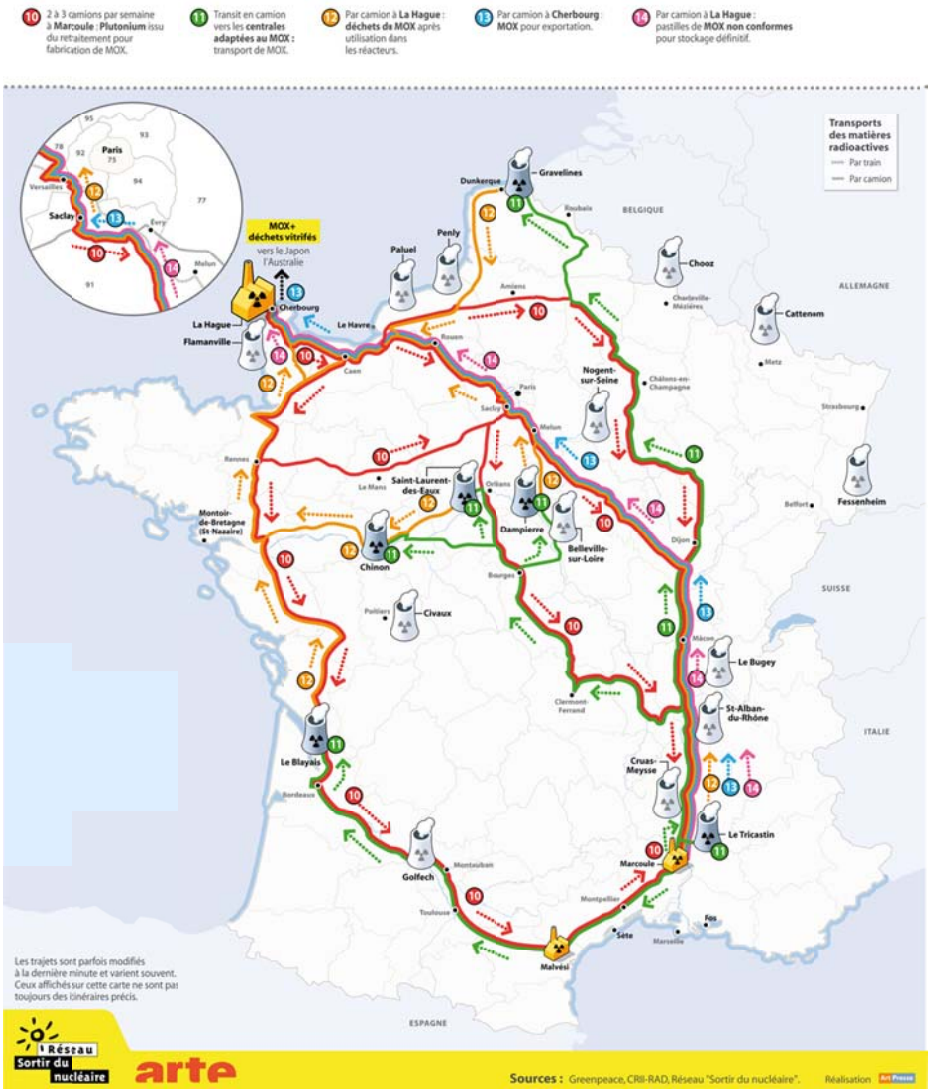
C'est pourquoi la commission d'enquête a décidé de reproduire des cartes réalisées par des organismes non gouvernementaux. Par essence, ces documents peuvent comporter quelques inexactitudes, mais ils donnent une idée assez précise des trajets effectués.

TRANSPORTS DE COMBUSTIBLES



TRANSPORTS DE DÉCHETS RADIOACTIFS

TRANSPORTS DE MOX



TRANSPORTS DE PRODUITS RADIOACTIFS ÉTRANGERS

B. DES RISQUES INTERNES NON INTÉGRALEMENT MAÎTRISÉS

1. La difficulté à enquêter sur les travailleurs étrangers

Le risque interne n'est pas non plus entièrement maîtrisé. Ainsi, le Commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire, le Cossen évoqué plus haut, ne peut contrôler les antécédents des salariés étrangers, pourtant nombreux sur les sites nucléaires, en particulier du fait de la sous-traitance.

Comme l'indique M. Yannick Rousselet, « *c'est le Cossen qui va dorénavant centraliser les habilitations au niveau national, ce qui évitera à chaque site de procéder à des enquêtes. Cela étant, le problème n'est pas complètement réglé car le système ne fonctionne toujours pas au niveau international. Je rappelle que des échanges de fichiers étaient prévus : tel n'est pas encore le cas (...). Quand il y a un arrêt de tranche à Flamanville et qu'il y a 300 Belges, ils sont tous directement habilités puisque l'on n'a rien sur eux. Le système est largement perfectible. S'agissant des sous-traitants, il faut vraiment regarder la question de très près, surtout s'ils sont étrangers. Puisqu'en l'état actuel des choses, on n'a pas accès à leur fiche d'information, on peut parfaitement habiliter des gens qui posent problème* » (1).

M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, le confirme : « *nous criblons toutes les personnes, y compris les sous-traitants, qui travaillent à l'intérieur des zones sensibles. Effectivement, un certain nombre de personnes venant de l'extérieur pourraient ne pas être connues de la DGSI : cela peut représenter un point de faiblesse. Nous n'avons pas accès aux fichiers du type FSPRT de l'ensemble de nos partenaires : le droit européen ne le permet pas* » (2).

Le ministère de l'intérieur précise, dans les réponses adressées au questionnaire, que « *s'agissant d'une enquête administrative, l'interrogation du fichier Accred aux fins de connaître les éventuels antécédents judiciaires d'un ressortissant étranger n'est pas autorisée. Cette limitation fait actuellement l'objet d'une expertise juridique par la direction des libertés publiques et des affaires juridiques du ministère de l'intérieur. La modification du cadre juridique (...) nécessite un accord au niveau européen, ce qui rend cette difficulté particulièrement délicate. Même si les échanges entre services européens ont progressé, il est important de prendre les moyens d'améliorer nos moyens d'investigation dans ce domaine* ».

Pour Mme Claire Landais également, *« la situation est plus compliquée pour les personnels de nationalité étrangère, pour lesquels une marge de progrès est possible. Si le fichier Schengen était accessible autrement que dans le cadre de poursuites judiciaires, on ferait mieux en matière de personnel étranger »* (3). Enfin,

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

pour Mme Régine Engström, *« la question des sous-traitants ayant recours à des agents de nationalité étrangère pose un problème particulier dans la mesure où les inspecteurs chargés des enquêtes administratives n'ont pas toujours accès aux fichiers concernant ces agents étrangers. Je sais que le ministère de l'intérieur travaille au niveau européen sur cette question, afin de voir s'il pourrait être possible d'interroger les fichiers pour des motifs administratifs, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui »* (1).

Selon M. Mario Pain, adjoint de Mme Engström, ces salariés étrangers seraient au nombre de « *quelques milliers, ce qui n'est pas totalement négligeable. Cela dit, ils ne se voient généralement pas confier des fonctions très importantes : ce sont souvent des agents de logistique, qui n'accèdent pas aux zones vitales. La question se pose cependant avec une acuité croissante, d'autant que les règles de concurrence ne permettent pas d'exclure une personne au motif qu'elle est étrangère* » (2).

2. L'absence de suivi psychiatrique des salariés

L'absence de suivi psychiatrique soulève également des questions, dans la mesure où elle fait courir le risque de ne pas détecter de modification du comportement d'un salarié, pouvant conduire à un éventuel « syndrome Germanwings », en référence à ce pilote ayant précipité au sol, en 2015, un avion civil.

Certes, comme l'indique M. Pascal Bolot, directeur de la protection et de la sécurité de l'État, et à l'instigation du SGDSN, « *plusieurs circulaires du ministère de l'intérieur et de la santé ont visé à améliorer les échanges des données psychiatriques entre agences régionales de santé (ARS) et préfets de zone ou de département, sans permettre pour autant d'interconnexions entre fichiers ; mais les procédures d'alerte, l'interrogation des bases de données et le rétrocriblage sont désormais plus aisés. Les renseignements sur les personnes souffrant de problèmes psychiatriques et sortant d'un établissement spécialisé sont désormais mis en commun au niveau national, alors qu'il n'y avait auparavant que des fichiers départementaux* » (3).

Toutefois, les opérateurs entendus ont mentionné l'absence de suivi psychiatrique à proprement parler, notamment chez les sous-traitants. Ainsi, pour M. Gilles Reynaud, représentant des salariés d'entreprises prestataires, « *les salariés de la sous-traitance ne font pas l'objet d'un tel suivi (…). On s'oriente davantage aujourd'hui vers la surveillance des problèmes d'addiction* » (4). Mme Régine Engström le reconnaît : « *des accidents comme celui de la*

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 17 mai 2018.

Germanwings sont typiquement des événements qui nous font réfléchir, moins du fait du crash de l'avion, qui figure depuis longtemps dans notre référentiel de menaces, mais à cause des circonstances, qui posent la question du danger représenté par un individu déviant. C'est une problématique sur laquelle nous devons continuer à travailler. Les procédures d'autorisation telles qu'elles fonctionnent actuellement ne permettent pas de parer à des cas de ce type » [(1)].

C. UN COÛT FINANCIER IMPORTANT, LOURD À ASSUMER

L'ensemble des mesures liées à la sécurité des installations nucléaires représentent un coût important, dont on peut se demander si les exploitants sont réellement en mesure de l'assumer. Des difficultés financières pourraient les conduire à altérer le niveau de sécurité de leurs installations.

1. La sécurité est devenue l'un des premiers postes de dépenses

Ainsi, selon M. Patrice Torres, directeur des opérations industrielles et directeur du centre de stockage de l'Aube (CSA), le coût de la sécurité du CSA représente 3 à 4 millions d'euros par an, pour un chiffre d'affaires de 45 millions d'euros, en lissant le coût des investissements. À titre d'illustration, l'installation de systèmes de vidéosurveillance et de contrôle d'accès, mis en place en 2014, a représenté un montant de 765 000 euros. De même, le financement du groupement local de sécurité, dont la mission est la surveillance des sites, s'élève à 7 millions d'euros sur cinq ans.

Pour ce qui concerne le groupe Orano, « *50 millions d'euros sont consacrés chaque année à ces menaces. Un plan d'investissement supplémentaire de 140 millions d'euros a par ailleurs été adopté sur plusieurs années. Cela représente un coût de 80 à 100 millions d'euros par an sur les prochaines années pour la seule sécurité, à comparer aux plus de 300 millions d'euros dévolus à la sûreté. Sur les trois prochaines années (2018-2020), en complément du budget initialement prévu, nous allons investir plus de 10 millions d'euros dans notre cybersécurité. La sécurité représente 5 % des coûts annuels des sites de La Hague et Marcoule (Melox)* » [(2)].

Le CEA développe, pour ses sites, un programme de renforcement des mesures passives et des effectifs. Le groupe prévoit de recruter une centaine de gardiens supplémentaires pour faire face à la montée en gravité des agressions potentielles. « *Un investissement spécial est prévu. Il sera d'une durée limitée en ce qui concerne l'investissement passif : de l'ordre de 120 millions d'euros, qui seront dépensés jusqu'en 2020-2021. L'effectif augmenté sera pérennisé. Entre les suppléments nécessaires pour payer les personnels et les frais associés, il faudra*

---

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

compter une vingtaine de millions d'euros supplémentaires par an » [1]. EDF dépense plus de 230 millions d'euros par an pour la sécurité de ses centrales, dont 88 millions d'euros pour le financement des PSPG. De plus, le groupe a lancé un plan de 750 millions d'euros à échéance 2023. Ce plan comprend, notamment, la mise en place de la surveillance périmétrique des clôtures. Enfin, de manière plus générale, M. Guillaume Poupard, directeur de l'ANSSI, indique que *« pour une activité un peu sensible, le coût de la sécurité numérique – entre l'humain, les logiciels, le matériel, etc. – représente entre 5 % et 10 % du budget informatique, soit des sommes considérables. Cela pèse souvent sur les budgets de structures auxquelles on demande par ailleurs de réaliser des économies. Les équations financières sont compliquées »* [2].

2. Le coût de la sécurité remettra-t-il en cause l'industrie nucléaire ?

Face à l'ensemble de ces coûts mis en regard des difficultés financières auxquelles est exposée la filière nucléaire, certains doutent de ses capacités à assurer effectivement sa défense. Ainsi, pour M. Éric Guéret, journaliste, « *cette industrie n'a plus les moyens d'assurer sa défense et M. Georges-Henri Mouton déclare lui-même que la situation financière d'EDF conduit l'IRSN à limiter ses exigences en matière de sécurité, à hauteur des moyens dont dispose actuellement l'électricien français. Selon lui, il en résulte que les choses ne progressent pas assez vite face à deux menaces particulières : les intrusions de commandos terroristes d'une part (...) et la cybersécurité d'autre part. Toujours selon le responsable des missions relevant de la défense à l'IRSN, les exploitants ne font pas spécialement preuve de mauvaise volonté : s'ils traînent un peu les pieds, c'est avant tout parce que les mesures qui leur sont demandées représentent un effort financier se situant un peu au-delà de ce qu'ils sont en mesure de supporter »* [3]. Mme Laure Noualhat, également journaliste, le confirme : *« il n'y a pas d'alliance objective en vue de minimiser les dangers, mais une volonté objective de minimiser l'estimation des coûts* » [4].

La conclusion appartient à M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, pour qui « *on peut poser la question autrement : si l'on n'a pas les moyens économiques d'assurer la sûreté et la sécurité et de limiter le risque, nous devons évidemment en tirer des conséquences pour nos choix énergétiques. La sécurité prime sur tout : vouloir à tous crins un prix de l'énergie bas, quitte à transgresser certaines règles de sécurité, est un mauvais calcul (...). Aucun argument économique ne peut venir interférer dans cette priorité* » [5].

---

(1) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(2) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(5) Audition du jeudi 12 avril 2018.

TROISIÈME PARTIE : LA GESTION DES DÉCHETS DU NUCLÉAIRE, UN ENJEU À PART ENTIÈRE

L'une des caractéristiques de l'industrie nucléaire est de produire des déchets dont la radioactivité ne décroît que très lentement. C'est particulièrement vrai pour les combustibles usagés, classés dans la catégorie des déchets à haute activité et vie longue (HA-VL) et dont une grande partie fait l'objet d'un retraitement. Leur gestion doit s'entourer de toutes les garanties en matière de sûreté et de sécurité.

C'est aussi le cas des déchets contaminés autres que les combustibles, classés en différentes catégories en fonction de leur activité et de leur durée de vie. Leur gestion est compliquée et leur nombre va s'accroître avec le démantèlement des réacteurs mis à l'arrêt (9 actuellement, 11 lorsque Fessenheim fermera) mais dont certains renferment encore des matières particulièrement dangereuses.

I. LA DIFFICILE GESTION DES COMBUSTIBLES USÉS

A. ENVISAGER L'OPTION DU REFROIDISSEMENT À SEC

Les déchets les plus « encombrants » car les plus radioactifs sont les combustibles usés qu'il est nécessaire de retirer à intervalle régulier. Après un premier refroidissement de quelques années dans une piscine située à proximité du réacteur, les exploitants ont le choix entre un refroidissement qui peut se poursuivre dans un autre bassin, principalement à l'usine Orano de La Hague en vue du retraitement, et un refroidissement à sec dont la commission a constaté qu'il pourrait constituer une solution.

Comme les deux procédés ne présentent pas les mêmes caractéristiques en matière de sûreté et de sécurité, la commission a décidé de s'emparer du sujet. Et, procédure peu courante, elle a sollicité l'expertise de l'IRSN qui lui a remis un rapport.

1. Le contexte français : le choix initial de l'entreposage en piscine

Les combustibles usés doivent être refroidis, entreposés temporairement, puis stockés définitivement.

La première phase de refroidissement en bâtiment réacteur est incontournable, quelle que soit la nature du combustible, en raison de sa très haute température. En effet, le combustible qui se trouve dans le réacteur doit être changé par tiers, à des intervalles variant selon la puissance du réacteur. Le combustible

usé doit d'abord être placé dans une piscine de refroidissement, pour une ou plusieurs années, avant qu'une solution d'entreposage puis de stockage durable puisse être envisagée. En France, accolée à chaque réacteur, une piscine de désactivation sert à accueillir les combustibles usagés au fur et à mesure qu'ils sont retirés du cœur. Ce refroidissement est généralement d'une durée de deux à quatre ans.

Une fois refroidi, le combustible peut être entreposé de manière temporaire – quelques dizaines d'années. Selon l'ASN, *« l'entreposage de déchets ou de combustibles irradiés correspond à des solutions provisoires de gestion »* des déchets, dans l'attente de pouvoir les stocker de manière définitive. Cet entreposage peut-être :

– à sec en surface : il s'agit d'un entreposage constitué de puits ou d'alvéoles enterrés, surmontés d'un bâtiment où s'effectue la conduite de l'installation. Dans ce cas, le refroidissement est assuré par ventilation naturelle ;

– à sec en subsurface : selon la définition de l'ASN, il s'agit alors d'un entreposage situé en faible profondeur (quelques dizaines de mètres sous la surface du sol), qui comprend des puits ou alvéoles et des galeries creusées à flanc de colline ou de montagne, permettant l'accès par une voie horizontale. Le refroidissement est également assuré par ventilation ;

– en piscine : il s'agit d'immerger les combustibles sous quelques mètres d'eau, de manière à assurer la suite de leur refroidissement et à absorber les émissions radioactives. Durant cette période, qui peut atteindre plusieurs années, les assemblages usés perdent une petite partie de leur radioactivité mais surtout une grande partie de leur chaleur. Le refroidissement de la piscine est nécessaire pour évacuer la puissance résiduelle dégagée par les éléments combustibles.

EDF a fait le choix, pour ses combustibles français, d'un entreposage en piscine. Ce choix historique est lié à la mise en place, dans notre pays, d'une filière de retraitement des combustibles irradiés depuis une quarantaine d'années. Lorsque le cycle du retraitement a été mis en place dans les années 1970-1980, le refroidissement à sec n'était techniquement pas aussi avancé que maintenant. C'est ainsi que de grandes piscines ont été construites à La Hague pour y accueillir le combustible à uranium naturel enrichi (UNE) qui, après avoir passé environ quatre à cinq années à refroidir dans les piscines réacteurs, doit encore perdre en température pendant une durée similaire avant d'être retraité dans les usines du site. Lorsque l'entreposage s'est imposé comme une alternative au refroidissement en piscine, la question du choix avait déjà été tranchée en France puisqu'existaient les vastes piscines de La Hague. Outre le fait que la température diminue plus rapidement en piscine, il n'a pas été jugé utile d'investir dans des silos : les piscines de La Hague ne se remplissent que lentement dans la mesure où une partie du combustible est régulièrement prélevée pour être retraitée.

2. Vers une saturation des piscines d'Orano à La Hague

Ainsi, les piscines de la Hague constituent le principal lieu d'entreposage des combustibles usés. Plus de 10 000 tonnes de combustibles usés y seraient entreposées, soit l'équivalent de plus de 100 cœurs de réacteurs, dans 4 piscines.

On y trouve cinq types de déchets radioactifs :

– du combustible **uranium usé**. 1 200 tonnes de combustible usé sont déchargées chaque année des piscines des réacteurs mais le contrat de retraitement entre Orano et EDF ne concerne que 1 050 tonnes. Si bien qu'environ 150 tonnes de combustible d'uranium usé viennent s'entasser chaque année dans les piscines de La Hague ;

– du **plutonium**, produit par le retraitement de l'UOx usagé. Selon M. Philippe Knoche, directeur-général d'Orano, il y aurait ainsi actuellement 60 tonnes de plutonium à la Hague, dont 40 tonnes sous forme de plutonium séparé et 20 tonnes sous forme de rebut ou toute autre forme non séparée ;

– de l'**URT (uranium de retraitement)**. Cet uranium issu du retraitement s'accumule aussi, selon des quantités difficiles à déterminer ;

– du **MOx**. Le combustible MOx usagé n'est pas retraité. Près de 1 400 tonnes de ce combustible mixte d'uranium et de plutonium étaient plongées dans les piscines de La Hague, sans perspective de réemploi ;

– **des actinides mineurs**, issus du retraitement, qui restent radioactifs pour des périodes qui se comptent en dizaines de milliers d'années.

Les combustibles qui ont vocation à être retraités restent une dizaine d'années à La Hague. Les autres y sont entreposés de manière plus pérenne. Aussi, le remplissage de la piscine de la Hague est progressif et conduira à une saturation à l'horizon 2030. En effet, comme l'indique M. Pierre-Franck Chevet, *« comme tous ne sont pas retraités – certains ne sont même pas complètement retraitables – nous assistons à une saturation progressive, tout à fait anticipée et anticipable, de cette piscine de La Hague »* [(1)]. De même, M. Jean-Christophe Niel indique que *« tous les ans, les piscines de La Hague reçoivent une petite centaine de tonnes de combustibles supplémentaires ce qui, à terme, ne peut mener qu'à la saturation de ces piscines »* [(2)].

En conséquence, EDF travaille au projet d'une nouvelle piscine d'entreposage des combustibles, qui serait centralisée et fortifiée, dont le dossier d'options de sûreté, communiqué à la commission d'enquête, a été déposé auprès de l'ASN en avril 2017. Il s'agit d'une piscine qui aura une capacité légèrement

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 22 février 2018.

inférieure à celles de La Hague. L'IRSN sera chargée de vérifier la protection contre les aléas et contre les agressions – notamment la chute d'avion – ainsi que la maîtrise du niveau d'eau. Seraient stockés dans cette piscine les assemblages MOx usés ainsi que les assemblages d'uranium de retraitement enrichi (URE) usés issus du retraitement. Ces capacités permettront d'entreposer ces matières jusqu'à leur réutilisation dans de futurs réacteurs ou bien, si cette option industrielle n'est pas confirmée, jusqu'à leur stockage définitif à Cigéo. Ces sujets seront examinés lors du débat public qui se déroulera en fin d'année dans le cadre du plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR). La décision finale, a-t-il été indiqué à la commission, ne sera prise qu'à l'issue du débat public. EDF ne souhaite pas donner d'estimation de coût tant que l'ASN n'a pas rendu son avis.

Toutefois, les auditions ont conduit la commission d'enquête à penser que ce choix initial devait aujourd'hui être interrogé et que la possibilité d'un entreposage à sec devait être approfondie. En effet, la plupart des autres États ont préféré le modèle de l'entreposage à sec et avancent des arguments convaincants.

3. L'entreposage à sec semble plus sûr et moins cher

– Une plus grande sûreté. Comme l'explique M. Mycle Schneider, l'entreposage à sec présente moins de risques en matière de sûreté car c'est un dispositif « passif », qui ne repose pas sur une alimentation en eau froide ou en électricité, et se prémunit ainsi des risques de rupture d'alimentation. En outre, les systèmes d'entreposage à sec requièrent moins d'entretien, ce qui limite également les vulnérabilités en matière de sûreté. Enfin, cette sûreté est renforcée par l'indépendance des différents silos d'entreposage à sec, qui évite une répercussion en cascade d'un incident mettant en cause la sûreté. Comme l'explique M. Yves Marignac, *« chaque assemblage est entreposé dans un château qui assure à la fois une forme de confinement et une protection contre les agressions, quelles qu'elles soient – d'où une meilleure sûreté pour chaque assemblage (…). Chaque assemblage est donc mieux confiné et protégé et le risque en cascade – se répandant d'un assemblage à l'autre – n'existe pas comme dans une piscine en cas de dénoyage »* (1).

– Une plus grande sécurité. L'entreposage à sec constituerait une garantie plus grande en matière de sécurité que les piscines, dont la vulnérabilité des parois est soulignée. En effet, pour M. Yves Marignac, l'entreposage à sec apporte plus de garanties en matière de sécurité car *« le regroupement de combustibles usés dans une piscine présente un risque, multiplié par la possibilité d'actes de malveillance, que la piscine perde son eau »* (2). Pour M. Éric Guéret, le *« conteneur résiste très bien aux attentats et constitue donc une très bonne solution »* (3). M. Mycle

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

Schneider en convient également : *« je ne dis pas qu'il est impossible de percer les conteneurs de stockage à sec avec certaines armes mais même si c'était possible, ce ne serait qu'un conteneur et on ne parlerait pas, comme à La Hague, de 2 000 tonnes de combustible dans une seule piscine »* (1).

– Une maîtrise technique déjà acquise. La maîtrise de l'entreposage à sec est déjà acquise, notamment par des opérateurs français. Ainsi, Orano vend aux États-Unis un procédé de stockage, NUHOMS-Matrix, conçu autour de conteneurs placés dans des alvéoles de béton. Pour M. Mycle Schneider, *« Areva, maintenant Orano, est d'ailleurs un des grands, si ce n'est le plus grand, fournisseurs de conteneurs de stockage à sec aux États-Unis. C'est donc un secteur dynamique »* (2). M. Philippe Knoche indique que le groupe Orano *« est également l'un des trois leaders au niveau mondial en matière de dispositifs de stockage à sec, avec plus de 1 000 dispositifs installés dans le monde. Nous sommes donc capables, en fonction des choix de nos clients, de leur offrir l'un ou l'autre type de solutions »* (3).

– Une solution préconisée par de nombreux États. Comme l'indique M. Yves Marignac, *« la majorité des pays nucléaires dans le monde a fait le choix de l'entreposage à sec »* (4). Pour M. Mycle Schneider, *« aux États-Unis, environ 60 % des combustibles sont toujours dans des piscines mais il y a une forte accélération du stockage à sec et des transferts massifs des piscines vers cet entreposage à sec »* (5). En Belgique, l'entreposage est organisé à sec à Doel et en piscine à Tihange, mais l'opérateur Engie, confronté à la saturation prochaine des piscines de Tihange en 2023, envisage d'évoluer vers un entreposage à sec. Enfin, l'opérateur EDF, qui semble préférer l'entreposage en piscine en France, a pourtant fait le choix d'un entreposage à sec pour ses activités en Angleterre. L'argument du « strict respect » de la réglementation nationale avancé par M. Jean-Bernard Lévy ne semble pas opérant, les experts de l'IRSN ayant confirmé à la commission d'enquête qu'aucun texte législatif ou réglementaire n'avantageait en France le refroidissement en piscine ou à sec.

– Un coût probablement moins élevé. Pour les experts de l'ASN comme de l'IRSN, le coût n'entre pas en ligne de considération : seules la sûreté et la sécurité comptent. Par conséquent, il est difficile d'obtenir des éléments de comparaisons concernant les coûts de revient des deux méthodes. Toutefois, compte tenu de la passivité de la méthode de refroidissement qui ne nécessite qu'un gardiennage minimum, le coût de refroidissement en silo à sec pourrait être inférieur au coût en piscine.

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

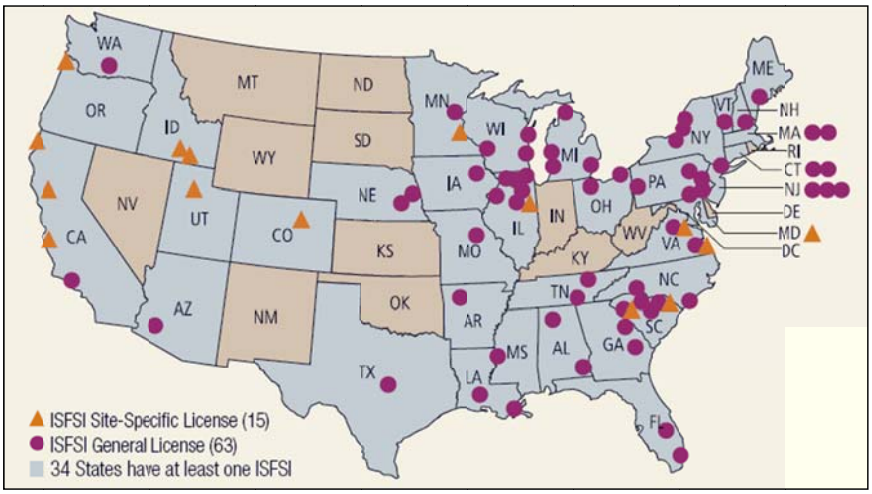
(3) Audition du jeudi 8 mars 2018

(4) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(5) Audition du jeudi 22 mars 2018.

L'entreposage à sec aux États-Unis [1]

Depuis 1977, avec la décision du gouvernement américain de l'adoption d'un moratoire sur le traitement-recyclage, les piscines de refroidissement des centrales se sont progressivement remplies (non initialement dimensionnées pour accueillir autant de combustibles pendant une aussi longue durée) et les exploitants ont dû se doter d'installations d'entreposage à sec sur site. Dès le début des années 1980, il a été jugé nécessaire d'amorcer le développement d'un nouveau mode d'entreposage : l'entreposage à sec dans des conteneurs (*cask*). Ces conteneurs sont généralement constitués d'un cylindre d'inox qui assure le confinement de la matière, lui-même entouré d'une protection en béton et/ou acier. Ils peuvent souvent être simultanément utilisés pour le transport et l'entreposage. L'entreposage peut s'effectuer horizontalement ou verticalement. Aujourd'hui, près de 80 000 tonnes sont entreposées, sur 78 sites présents dans 34 États (cf. figure suivante). Certains de ces entreposages restent seuls présents sur des sites de réacteurs entièrement démantelés.



Dans l'avenir, pour éviter la gestion d'un si grand nombre d'installations et diminuer les risques, le département de l'énergie et l'autorité de régulation du nucléaire (Nuclear Regulatory Commission, ouNRC) sont en train de préparer la possibilité d'ouverture d'un (ou de plusieurs) entreposages centralisés de combustibles usés (*Consolidated Interim Storage Facility*, CISF). Deux projets sont en cours d'autorisation par la NRC : un premier porté par Holtec dans le Nouveau-Mexique, et un porté par WCS et Orano dans le Texas. A priori, la licence attribuée par la NRC durerait 40 ans, et l'envoi en stockage définitif (exutoire final) nécessiterait un *repackaging* des combustibles.

(1) Données issues de la note transmise par le conseiller nucléaire de l'ambassade de France aux États-Unis.

4. L'entreposage en piscine répond à la logique du retraitement

L'entreposage en piscine répond à une autre logique.

– Un besoin de refroidissement initial en piscine. L'entreposage en piscine est présenté, par certains, comme incontournable, en particulier pour les combustibles issus du retraitement, qui requièrent un refroidissement beaucoup plus long que les quelques années de refroidissement dans les piscines des réacteurs. Ainsi, les caractéristiques du MOx et l'URE, issus du retraitement, en font des combustibles dont le refroidissement est beaucoup plus lent que celui de l'uranium naturel enrichi (UNE). Au lieu de rester environ cinq ans en piscine de refroidissement à La Hague, un séjour dans l'eau de plusieurs décennies serait nécessaire pour que leur température chute suffisamment avant d'envisager un éventuel entreposage à sec.

Compte tenu des caractéristiques de température du MOx et de l'URE, un entreposage à sec de ces combustibles ne serait donc pas possible avant environ 2040 ou 2050. Le point de vue d'EDF sur cette question est ainsi expliqué par M. Dominique Minière : *« en tout état de cause, si l'option de l'entreposage à sec était retenue et compte tenu du temps de refroidissement des assemblages MOx usés, c'est-à-dire vingt ans, une piscine centrale restera toujours nécessaire »* (1).

– Un entreposage qui permet le retraitement. L'entreposage en piscine faciliterait les opérations de retraitement. Pour M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, *« d'un point de vue industriel, le stockage en piscine permet d'aborder le recyclage et la manutention ultérieure de ces combustibles de manière plus simples. »* (2)

– Une plus grande sécurité. L'entreposage en piscine apporterait, selon certains, une plus grande sécurité. Ainsi que le dit M. Pierre-Franck Chevet en évoquant le stockage à sec en surface, *« de tels ouvrages, assez visibles, sont exposés au risque d'agressions, notamment d'actes de malveillance »* (3). En outre, un travail serait en cours pour améliorer la sécurité des piscines existantes. Comme l'indique M. Pierre-Franck Chevet, *« il s'agit de renforcer tous ces circuits de refroidissement et ces circuits d'appoint d'eau qui permettraient, quelle que soit l'origine de l'agression, de remettre de l'eau et de la refroidir »* (4). De plus, la nouvelle piscine centralisée, bunkerisée, serait conçue pour résister à une éventuelle chute d'avion ainsi qu'aux attentats à l'explosif.

– Une plus grande sûreté. Pour Dominique Minière, l'entreposage en piscine apporte également une garantie en matière de sûreté, car il assurerait mieux

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

la fonction de refroidissement : le combustible, lorsqu'il est entreposé à sec, est *« moins bien refroidi, dans la mesure où ce n'est pas l'assemblage lui-même qui est refroidi mais la coquille dans laquelle il est enfermé »* [(1)].

– Une plus grande rapidité de refroidissement. L'eau ayant une plus grande capacité de refroidissement que l'air, le temps nécessaire pour refroidir les combustibles usagés est plus court en piscine que dans des silos à sec.

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

Les conclusions du rapport de l'IRSN

Le 26 mars, la commission d'enquête a demandé à l'IRSN de produire un rapport présentant les avantages et inconvénients respectifs des deux solutions d'entreposage. Ce rapport, d'une quarantaine de pages utiles, remis le 8 juin 2018, liste les avantages et les inconvénients des deux types d'entreposage et confirme ce que la commission d'enquête pressentait déjà.

La piscine : un système éprouvé mais non dénué de risques

Le rapport de l'IRSN présente les avantages de l'entreposage en piscine :

– il s'agit d'une technique éprouvée depuis plusieurs décennies ;

– l'eau offre une protection radiologique efficace ;

– la capacité de refroidissement est supérieure à celle de l'entreposage à sec ;

– la densité d'entreposage est plus importante que pour un entreposage à sec.

En revanche, le principal inconvénient de l'entreposage sous eau concerne le risque de dénoyage, potentiellement catastrophique. Le rapport rappelle que *« le comportement des piscines d'entreposage et le maintien sous l'eau des combustibles entreposés a été une des préoccupations majeures lors de l'accident de Fukushima »*. Le rapport évoque également l'éventualité d'une perte d'étanchéité d'une gaine de combustible usé. Dans une telle hypothèse, la difficulté à détecter et à localiser précisément la barre de combustible concernée *« constitue un facteur limitant »* à l'utilisation des piscines. Il en serait de même pour une fissure qui affecterait l'étanchéité du bassin.

Enfin, sur le plan de la sécurité, le rapport met en évidence le fait que « seul » le bâtiment piscine de l'EPR de Flamanville *« est placé sous une coque avion qui le protège, pour tout angle et point de chute, de l'impact d'un avion de taille et de masse importantes »*. Ce qui signifie, *a contrario*, que toutes les autres piscines sont vulnérables sur ce point.

L'entreposage à sec est séduisant, mais complémentaire des piscines

Le rapport passe ensuite en revue les différents types d'entreposage à sec (casemates, puits, silos, emballage) avant de présenter les principaux avantages de ce type de refroidissement :

– dans la plupart des systèmes, notamment en silos, l'évacuation de la chaleur se fait de manière passive, par convection naturelle d'air. Cet entreposage ne présente donc aucun risque de rupture d'alimentation électrique ou en eau ;

– l'exploitation est très simple : seuls des contrôles limités sont nécessaires ;

– ce système présente une grande flexibilité, les cadres d'entreposages pouvant être créés et superposés au fur et à mesure des besoins ;

– la création de ces silos d'entreposage semble beaucoup plus rapide que la construction d'une piscine centralisée. Même si l'IRSN décline toute compétence pour comparer les coûts de construction et d'exploitation, il apparaît par transparence, à la lecture du rapport, que l'entreposage à sec est moins onéreux.

Le principal « facteur limitant » au système d'entreposage à sec est le fait que les silos ne peuvent recevoir que des combustibles usés déjà partiellement refroidis en piscine. Par ailleurs, la densité de l'entreposage à sec étant moindre que celle de l'entreposage sous eau, cette technique nécessite un peu plus de place que les piscines, mais les nouveaux concepts destinés à superposer les silos réduisent cette emprise.

La conclusion du rapport de l'IRSN semble être que, sur le plan purement comparatif, l'entreposage à sec est séduisant parce que plus sûr (et probablement moins coûteux) que les piscines, d'autant que cette technologie continue de progresser. Ce n'est pas sans raison que la plupart des pays se sont dotés (ou sont en train de se doter) de silos d'entreposage à sec, même parmi ceux qui envisagent, comme le Japon, le retraitement. Mais une autre conclusion apparaît à la lecture du document : les caractéristiques techniques, à savoir la haute température et sa lente diminution, des combustibles issus du retraitement (MOx et URE), rendent pour l'instant impossible l'utilisation de l'entreposage à sec de ces produits avant encore plusieurs décennies, sauf évolution rapide de cette technologie. La France apparaît donc liée par son engagement en faveur du retraitement.

L'expert indépendant Yves Marignac relève toutefois que *« la question des conditions dans lesquelles le MOx pourrait être placé dans des délais plus rapides en entreposage à sec mérite sûrement d'être discutée. On observe en particulier que des solutions existent d'ores et déjà pour transporter en château le MOx usé refroidi seulement quelques années (des centrales vers La Hague). En Allemagne, des solutions sont également prévues ou en cours de validation pour entreposer à sec du MOx usé après moins de 10 ans de refroidissement. Elle s'appuie notamment sur le mélange dans les conteneurs d'assemblages chauds de MOx et d'autres plus froids, la limite thermique s'appliquant en fait par conteneur, et non par assemblage ».*

Préconisation : envisager, chaque fois que possible, le refroidissement à sec des combustibles usagés. Cette solution passive, qui ne nécessite ni eau ni électricité, semble plus sûre et moins coûteuse que le refroidissement en piscine, toujours soumis, malgré toutes les précautions prises, au risque de dénoyage. Envisager le transfert d'un maximum de combustibles usagés du stockage en piscine vers le stockage à sec.

5. Le projet de piscine centralisé est-il réellement nécessaire ?

Votre rapporteure, qui a pris connaissance du dossier d'options de sûreté déposé par EDF auprès de l'ASN, continue de s'interroger sur la nécessité de construire à grands frais une piscine centralisée dotée de deux bassins ayant pratiquement chacun la taille d'un terrain de football, le tout sur une emprise de plusieurs centaines d'hectares. S'il est vrai que le MOx ne peut, en l'état, être stocké à sec, les piscines de la Hague qui approcheront de la saturation vers 2030 contiennent principalement des combustibles usagés conventionnels, aptes à être refroidis à sec.

Or, l'option d'un refroidissement à sec de ces combustibles ne semble pas avoir été étudiée. En tout cas, aucune réponse n'a été apportée aux questionnements sur ce point de la commission d'enquête. Si ces combustibles conventionnels

étaient extraits des piscines de La Hague, ils libéreraient un volume permettant *a minima* de retarder l'échéance de la saturation, voire de rendre inutile tout ou partie des bassins centralisés dont la construction est envisagée.

Par ailleurs, les combustibles MOx sont refroidis en piscines depuis les années 1980 ; en 2030, lorsque les bassins de La Hague arriveront à saturation, les plus anciens auront été refroidis depuis près de cinquante ans, ce qui ouvrira la possibilité d'envisager également leur stockage à sec.

Préconisation : avant qu'une décision définitive ne soit prise au sujet du projet de piscine centralisée projetée par EDF, une étude prenant en considération la possibilité de désengorger les piscines de La Hague par l'entreposage à sec des combustibles usagés conventionnels, ainsi que des MOx les plus anciens, devra être réalisée.

B. INTERROGER LA PERTINENCE DE LA FILIÈRE DU RETRAITEMENT

Comme nous l'avons vu, la question de l'entreposage en piscine renvoie directement au sujet du retraitement et à l'avenir de cette filière. Le retraitement constitue en effet une exception française, qui contribue à l'accroissement des risques en matière de sûreté et de sécurité, et présente une pertinence économique contestable.

1. Principes et fonctionnement du retraitement

Après irradiation en réacteur, le combustible UNE (uranium naturel enrichi) usé contient des matières dites valorisables (uranium faiblement enrichi et plutonium principalement) et des produits de fission. Le traitement du combustible irradié sorti d'un réacteur consiste, après un refroidissement de quelques années à peine, à séparer les matières valorisables des déchets. Il s'agit donc de récupérer le plutonium et l'uranium faiblement enrichi.

Le plutonium récupéré (qui représente environ 1 % du combustible usé) peut être mélangé à de l'uranium appauvri, pour constituer le MOx, un nouveau combustible capable d'alimenter des réacteurs spécialement adaptés, ceux de 900 MW pour l'instant.

L'uranium issu du retraitement (dit URT) peut également être à nouveau enrichi, pour être utilisé, après son enrichissement, comme combustible URE (uranium de retraitement enrichi). Toutefois, l'uranium ainsi retraité n'a plus été enrichi en France depuis 2013. EDF indique cependant qu'elle prévoit de relancer cette filière d'enrichissement à partir de 2023 environ. La commission d'enquête a incidemment appris qu'EDF contracterait pour cette opération de retraitement avec un partenaire russe. Une partie de l'URT est également stockée pour être utilisée

dans les futurs réacteurs de quatrième génération à neutrons rapides si ceux-ci sont un jour mis au point, c'est-à-dire pas avant 40 ou 50 ans...

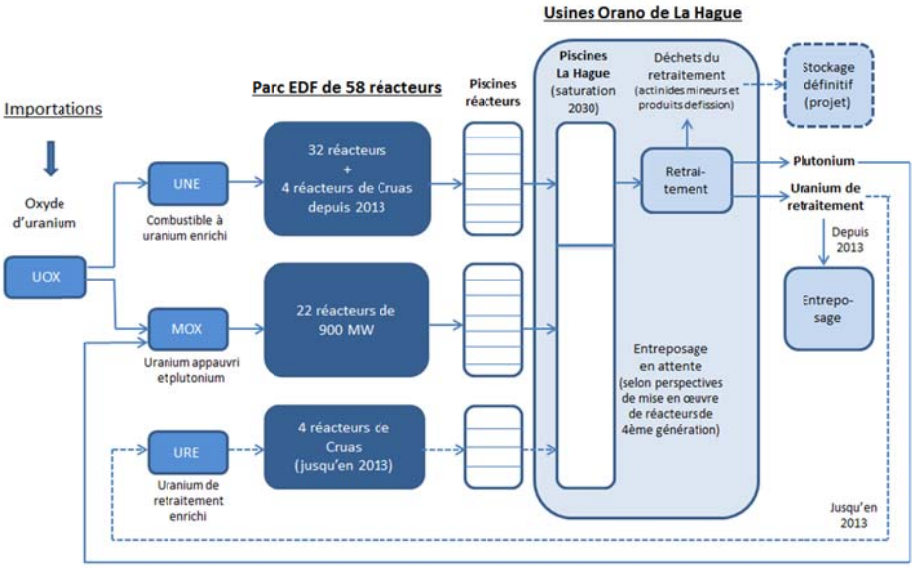
EDF a récemment renoué un partenariat avec la société russe Tenex

La société russe Tenex, filiale du conglomérat public nucléaire Rosatom, a signé un contrat avec EDF pour recycler et enrichir de l'uranium issu du retraitement des combustibles usés du groupe français, a annoncé le 25 mai 2018 Tenex.

Ce contrat, d'un montant estimé à 600 millions d'euros, *« permettra le recyclage de l'uranium retraité d'EDF, produit en France à partir de ses assemblages de combustible irradié afin d'améliorer les conditions économiques d'EDF, d'économiser les ressources naturelles et de diversifier ses sources d'approvisionnement »*, a expliqué Tenex dans un bref communiqué.

L'uranium déjà utilisé dans les réacteurs français sera transformé à Tomsk, en Sibérie, selon un processus qui devrait produire 12 % de nouveaux combustibles qui seront chargés dans certaines centrales nucléaires d'EDF et 88 % de d'uranium appauvri inutilisables, considérés comme des déchets ultimes. Un précédent contrat avait été interrompu en 2013 en raison des mauvaises conditions d'entreposage sur place de cet uranium appauvri (environ 270 tonnes par an). Le communiqué de Tenex ne précise pas si ces déchets ultimes seront, cette fois, rapatriés en France ou resteront, comme par le passé, *« propriété de la société Tenex »*.

SCHÉMA SIMPLIFIÉ* DE GESTION DU COMBUSTIBLE ET DE SON RETRAITEMENT



** Ce schéma figure principalement les différentes étapes de gestion du combustible. Les étapes d'enrichissement de l'uranium (et le stock d'uranium appauvri qu'elles génèrent), de fabrication du combustible (qui génère un stock de rebuts de MOX), l'entreposage d'un stock de plutonium séparé, ou encore les déchets de divers types générés aux différentes étapes de ce schéma de gestion ne sont pas représentés.*

Source : commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires

L'utilisation du MOx permet aujourd'hui de dire qu'entre 8 et 10 % de l'électricité produite en France l'est à partir de matières retraitées.

Avec les réacteurs actuels, le combustible ne peut être retraité efficacement qu'une seule fois. Après cette seconde vie, il est donc entreposé en piscine dans l'attente de nouveaux recyclages, qui seront envisageables lorsque seront prêts les réacteurs de quatrième génération.

2. Un retraitement qui fait courir des risques

Pourtant, ce retraitement est critiqué, en raison des risques qu'il fait courir

– il entraîne une augmentation du nombre de transports. Le choix du retraitement conduit à la la multiplication des transports, puisque les combustibles usés sont entreposés à La Hague, où ils sont retraités, avant d'être acheminés à Pierrelatte et à Marcoule pour être conditionnés sous forme de nouveau combustible. Comme l'indique M. Yves Marignac, *« certains choix industriels engendrent davantage de besoins de transport que d'autres et, à l'évidence, le choix de la filière plutonium implique la remobilisation et le déplacement multiple des mêmes matières, d'où un surcroît de transport par rapport au stockage direct »* (1). De même, pour M. Martial Château, du réseau Sortir du nucléaire, le processus *« exige beaucoup de transports : transport des combustibles usagés des centrales vers La Hague, puis transport du plutonium de La Hague vers Marcoule, où est fabriqué le MOx »* (2).

– La nécessité de poursuivre un entreposage en piscine avec les risques que cela comporte. Pour M. Yves Marignac, *« le choix d'une gestion du combustible par retraitement-recyclage (...) se traduit par la concentration, sans égale sur le continent européen, de matière nucléaire à La Hague (...), une organisation industrielle qui conduit à l'accumulation de stocks de déchets et de matières dites valorisables, notamment soixante-trois tonnes de plutonium non irradié, une conception initiale des piscines d'entreposage du combustible qui n'a pas prêté suffisamment attention au potentiel de danger et rend ces piscines plus vulnérables que les réacteurs »* (3). Pour M. Martial Château, l'activité de retraitement *« revient à concentrer la radioactivité dans un très faible volume, ce qui la rend plus difficile encore à gérer (...). Les quatre piscines [de La Hague], qui contiennent l'équivalent d'une centaine de cœurs de réacteurs usagés, soit plus de 1 000 tonnes de combustibles usagés, ne sont pas bunkerisées comme il le faudrait. Ce défaut de protection constitue un danger monstrueux »* (4). Au total, les piscines de La Hague renfermeraient l'équivalent de 117 cœurs de réacteurs, soit 1,06 fois le parc nucléaire français total.

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 15 mars 2018.

– Des rejets liés à l'activité de traitement. Selon certains détracteurs, l'activité de traitement du combustible génèrerait des rejets radioactifs porteurs de risques pour les populations vivant autour de La Hague.

– Une production de déchets : le cycle n'est pas fermé. Le retraitement est souvent présenté comme permettant de faire en sorte que le *« cycle du nucléaire »* soit fermé, dans la mesure où le combustible usagé serait réutilisé. En réalité, cela ne saurait être le cas, dans la mesure où une partie du combustible usé ne peut être retraité et où les opérations de retraitement sont, elles aussi, productrices de déchets.

3. Un retraitement à la pertinence économique incertaine

– Une partie des matières non réutilisées en raison d'une insuffisante justification économique. Une partie des matières retraitées ne sont pas réutilisées, et remettent ainsi en cause la pertinence des opérations de retraitement. Ainsi, l'uranium de retraitement possède une composition isotopique complexe, notamment en raison de la présence d'uranium 234, qui rend son enrichissement difficile. Utilisé jusqu'en 2013 dans les quatre réacteurs de Cruas, il est aujourd'hui stocké à La Hague, dans l'attente de l'éventuelle mise en service de réacteurs de quatrième génération à neutrons rapides.

Par ailleurs, les produits du retraitement ne sont actuellement pas utilisés, car il serait plus rentable d'acquérir directement des matières neuves. Ainsi, selon M. Mycle Schneider, *« nous avons fait un bilan mondial de la situation du retraitement, qui établit que ce dernier ne se justifie plus aujourd'hui. Il avait été justifié pour produire une substance, le plutonium, censée remplacer l'uranium mais, aujourd'hui, le prix de l'uranium est tellement bas que les sociétés qui le vendent ont du mal à vivre. Il n'y a donc aucune incitation à utiliser le plutonium »* [(1)]. Les combustibles retraités sont donc stockés, ce qui génère une charge financière, sans apporter de bénéfice économique. Comme l'indique M. Bernard Laponche, *« à quoi sert d'envoyer le combustible ordinaire à La Hague pour en faire ce fameux MOx qui, je l'ai dit, ne présente aucun intérêt, qui n'est pas recyclé mais stocké, qui est beaucoup plus dangereux après le traitement qu'il ne l'était au départ et qui, dans l'ensemble du circuit, n'économise que 20 % de plutonium en quantité mais accroît la teneur de radioactivité ? Arrêtons cela ! »* [(2)].

– Une incertitude sur la disponibilité à long terme des réacteurs utilisant le MOx. La réutilisation du plutonium dans le combustible MOx n'est possible que pour les réacteurs de 900 MW. Or ces réacteurs, les plus anciens, seront sans doute les premiers à être arrêtés, à l'horizon 2029-2040. M. Bernard Laponche posait donc la question suivante : *« Comment les usines de La Hague vont gérer les arrêts progressifs des réacteurs de 900 MW utilisant du combustible*

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

MOx ? ». Sera-t-il alors possible d'utiliser le MOx dans les réacteurs de 1 300 MW qui survivront quelques années à ceux de 900 MW ? Rien n'est moins sûr selon M. Laponche : *« l'autre aberration consiste à dire que l'on va en finir avec le MOx dans les réacteurs de 900 mégawatts et le mettre dans les réacteurs de 1 300 mégawatts. C'est ahurissant : cela suppose de modifier l'usine Melox, cela pose des problèmes pratiques et industriels, il y a des risques de sûreté, la criticité est plus élevée »* [(1)]. De même, comme l'explique M. David Boilley, *« si on remplaçait la centrale nucléaire de Fessenheim par l'EPR, les réacteurs qui consomment du MOx ne fonctionneraient plus, remplacés par l'EPR qui n'en consomme pas. Il faudra donc réduire le retraitement »* [(2)]. Cette réduction est d'autant plus nécessaire que l'AIEA interdit l'accumulation de plutonium, pour des raisons liées à la lutte contre la prolifération. En outre, le plutonium se dégrade au cours du temps et ne peut pas être conservé indéfiniment.

– Une incertitude sur son utilisation à venir dans les réacteurs de quatrième génération. La filière du retraitement est entretenue en partie en raison de la confiance – le mythe diront certains – de ceux qui croient à la possibilité d'utiliser le MOx et l'URE dans les réacteurs de quatrième génération. Cette possibilité est pourtant une chimère pour plusieurs des personnes auditionnées, qui estiment que cette génération ne verra jamais le jour et que les combustibles retraités actuellement stockés ne pourront pas être réutilisés. M. Mycle Schneider explique ainsi : *« rappelez-vous que c'est l'accident de Tchernobyl, en 1986, qui a stimulé le développement de la troisième génération. Trente-deux ans plus tard, pas un seul réacteur de cette nouvelle génération n'est en service quelque part dans le monde* [(3)]*, ce qui est tout à fait normal. Prétendre aujourd'hui qu'on pourra passer de la deuxième à la quatrième génération, comme l'envisagent certains industriels, est démenti par l'histoire, à l'échelle de temps qui nous intéresse. Pourquoi accepter les problèmes de sûreté que pose le vieillissement d'installations comme celles de La Hague (...) ainsi que les problèmes de sécurité pour une supposée option dans trente ans – des réacteurs dont personne ne sait s'ils viendront ? »* [(4)]. M. Bernard Laponche pose la question de manière simple : *« Que faire du plutonium si les réacteurs du futur qui doivent le brûler ne sont pas au rendez-vous ? »* [(5)].

– Un avenir compromis au point de commencer à envisager de traiter le plutonium comme un déchet. Compte tenu de l'accumulation de plutonium non irradié, des incertitudes sur la disponibilité à long terme des réacteurs utilisant le MOx, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) a commencé à envisager que celui-ci puisse être considéré comme un déchet ayant vocation à être stocké dans Cigéo. Ainsi M. Pierre-Marie Abadie évoquait à demi-

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(3) Depuis cette déclaration, l'EPR chinois de Taishan est entré en service le 6 juin 2018.

(4) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(5) Audition du jeudi 31 mai 2018.

mot cette possibilité : *« aujourd'hui, la conception de base repose sur la solution du retraitement et d'une reprise des MOx dans le cadre d'une filière de quatrième génération. Mais s'il n'y a plus de quatrième génération, nous savons, depuis 2005 (…) comment descendre les MOx le moment venu ; nous savons même comment descendre des combustibles usés, ce qui pourrait se révéler nécessaire dans l'hypothèse où il n'y aurait plus de retraitement. »* (1)

Ces éléments sont précisés dans les réponses écrites transmises par l'Andra : *« le stockage des combustibles usés dans Cigéo est pris en compte au titre des études d'adaptabilité de Cigéo. En effet l'Andra doit également démontrer à l'ASN que Cigéo, notamment grâce à son développement progressif, pourra s'adapter afin de couvrir les différents scénarios de politique énergétique. Si la France fait le choix d'arrêter de retraiter le combustible usé ou d'arrêter le nucléaire après 50 ans de fonctionnement des réacteurs (ce qui implique également d'arrêter de retraiter les combustibles usés), Cigéo devra pouvoir stocker des combustibles usés »*. Il existe donc une alternative au retraitement des combustibles : les combustibles non retraités, tout comme les combustibles retraités actuellement stockés sans emploi, pourront être inclus dans le projet de stockage Cigéo.

– Peu de pays retraitent encore aujourd'hui tout en ayant conservé une filière nucléaire importante. Seul le Royaume-Uni, parmi les États européens, a développé dans le passé une filière de retraitement, aujourd'hui en cours de fermeture ; la Russie, partenaire d'EDF, poursuit le retraitement, mais pour des quantités moindres. Partenaire de la France – pour combien de temps encore ? – sur le projet de recherche Astrid, la Japon s'interroge sur la possibilité de retraiter. Ainsi que l'indique M. David Boilley, *« le retraitement est propre à la France, très peu de pays sur la planète retraitent. Pour répondre à votre question, oui on peut s'en passer. Pour preuve, les États-Unis qui comptent le double de centrales ne retraitent pas, ni non plus les pays scandinaves, la Chine, l'Inde ou le Canada. Quant à la Grande-Bretagne, elle a cessé de retraiter »* (2).

Le principal « effet collatéral » d'un abandon du dogme du retraitement serait de transformer de potentiels (quoique très hypothétiques) combustibles en déchets, c'est-à-dire de transformer sur le plan comptable des actifs en passif. La commission d'enquête se questionne sur l'impact que cela aurait sur les finances d'EDF.

En tout état de cause, les opérations de retraitement ne permettent de recycler chaque année qu'une dizaine de tonnes de plutonium sur 1 200 tonnes de combustibles, soit moins de 1 %. Le mélange de ce plutonium à de l'uranium appauvri plutôt qu'à de l'uranium neuf permet d'économiser environ 10 %

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

d'uranium neuf et 20 % de plutonium. C'est faible, lorsque l'on met en regard les risques et les coûts générés par cette filière.

À l'aune des risques que fait courir une activité dont la pertinence économique et industrielle apparaît limitée, votre rapporteure recommande que l'avenir de la filière du retraitement soit abordé dans le cadre de la PPE et que la possibilité de son abandon soit envisagée.

Préconisation : mener une réflexion sur la poursuite ou non du retraitement des combustibles usagés, ceux-ci n'étant majoritairement plus réutilisés et présentant plusieurs risques. Envisager de prolonger le travail parlementaire sur cet aspect spécifique du nucléaire français.

II. LA GESTION DÉFINITIVE DES DÉCHETS LES PLUS RADIOACTIFS

Confrontée à la gestion sur le long terme de ses déchets les plus radioactifs, la France a fait le choix de privilégier l'enfouissement en couches géologiques profondes. Il s'agit du projet Cigéo (acronyme de centre industriel de stockage géologique), implanté sur la commune de Bure, dans la Meuse, en limite de la Haute-Marne.

A. LE PROJET D'ENFOUISSEMENT GÉOLOGIQUE CIGÉO

L'objectif du projet consiste à confier à la géologie, de manière définitive, des déchets radioactifs dont la nocivité durera des centaines de milliers d'années. Pour M. Daniel Iracane, directeur général adjoint, directeur des affaires nucléaires de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN), *« le stockage est, par définition, l'art de mettre des déchets quelque part pour les oublier ».*

1. Faire confiance à la géologie plutôt qu'à la société

Comme l'indique le directeur général de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), M. Jean-Christophe Niel, *« le projet Cigéo consiste à stocker à 500 mètres de profondeur environ 10 000 mètres cubes de déchets de haute activité à vie longue (HAVL) et 70 000 mètres cubes de déchets de moyenne activité à vie longue (MAVL) (...). L'idée du stockage en couche géologique profonde part du principe selon lequel la radioactivité des déchets est présente pour plusieurs centaines de milliers d'années : dès lors, il faut trouver la meilleure manière de protéger les personnes et l'environnement sur cette très longue durée. L'option de stockage en couche géologique profonde est l'option de référence, sous réserve que soit apportée la justification que le stockage remplit bien l'objectif de sûreté (...). L'objectif est que la radioactivité ne puisse pas se retrouver à la surface, et pour cela il faut éviter deux choses. D'une part, il ne faut pas que la surface se rapproche du colis, notamment du fait de l'érosion, dont l'effet sur une*

période de plusieurs centaines de milliers d'années ne doit pas être négligé : c'est pourquoi le stockage se fait à une telle profondeur, et c'est aussi ce qui explique que nous écartions l'option du stockage en subsurface. D'autre part, il ne faut pas que la radioactivité remonte à la surface, notamment en étant transportée par l'eau : c'est ce qui explique le choix d'effectuer le stockage au milieu d'une couche d'argile, destinée à assurer une certaine imperméabilité ». M. Jean-Christophe Niel poursuit : *« pour ce qui est des alternatives, le concept de subsurface présente quelques avantages en termes de protection, mais aussi une faiblesse essentielle résidant dans le fait qu'il ne garantit pas la sûreté sur une très longue durée : dans la mesure où les colis seraient stockés près de la surface, on ne peut exclure qu'ils finissent par s'y retrouver, soit du fait de phénomènes naturels – érosion, séisme, inondation –, soit en raison d'une intrusion accidentelle. Ce risque pose la question des contrôles institutionnels sur le long terme. L'objectif du stockage en couche géologique profonde est de considérer que l'enveloppe géologique va assurer cette protection sur le long terme. »* (1)

M. Pierre-Marie Abadie directeur général de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) précise : *« l'entreposage de long terme, c'est-à-dire à l'horizon du siècle, l'ASN l'a confirmé, ne pouvait être considéré comme une solution pérenne : par définition, étant donné la durée de vie des déchets, elle implique une ré-intervention de la société au bout d'un siècle, pour refaire d'autres entreposages de longue durée. On sait faire, mais cela n'apporte pas une sûreté passive à très long terme pour ces déchets. Voilà pour l'analyse technique. Il en a donc été déduit qu'il fallait choisir entre la géologie et la société. Faisait-on davantage confiance à la géologie ou à la société – en supposant que celle-ci ré-intervienne régulièrement sur le sujet – pour protéger l'environnement et l'homme à très long terme de ces déchets ? C'est la géologie qui a été choisie. Cette décision se doublait d'un choix éthique implicite, qui du reste n'a pas été beaucoup mis en avant : l'entreposage de longue durée revient à laisser aux générations suivantes la tâche de trouver une solution »* (2).

2. Un projet vieux de près de vingt ans

La loi n° 91-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets à haute activité et moyenne activité à vie longue (désormais codifiée sous la forme des articles L. 542-1 et suivants du code de l'environnement), également appelée loi « Bataille », du nom de son rapporteur, le député du Nord Christian Bataille, a fixé les grandes orientations relatives aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs de haute activité à vie longue (HA-VL). Elle prévoyait deux autres axes de recherche, en plus du stockage géologique profond : la séparation-transmutation et l'entreposage de longue durée.

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

Les trois axes ont été étudiés pendant 15 ans et les résultats ont été instruits par l'ASN, qui a présenté ses conclusions dans l'avis daté du 1er février 2006 :

– la séparation et la transmutation : l'objectif de cette technique est de réduire la quantité et la nocivité des déchets radioactifs, par la transformation des isotopes radioactifs à vie longue en isotopes à vie courte ou en isotopes stables. Toutefois, selon l'ASN, les résultats des études menées ont montré que la séparation-transmutation ne supprimait pas la nécessité d'un stockage profond car elle ne serait applicable qu'à certains radionucléides. Par ailleurs, les installations nécessaires à la mise en œuvre d'une telle technique produiraient des déchets qui nécessiteraient aussi d'être stockés en profondeur pour des raisons de sûreté ;

– l'entreposage de longue durée : les recherches avaient pour objectif d'étudier des concepts d'installations d'entreposage, en surface ou à faible profondeur, conçues pour des durées de l'ordre de 300 ans. L'étude a conclu que les concepts étudiés présentaient une faiblesse aux aléas externes, naturels ou sociétaux, et nécessitaient une surveillance et un contrôle pendant toute leur durée de vie pour garantir la possibilité de récupérer les colis de déchets entreposés ;

En conséquence de ces études, l'ASN considère que *« le stockage en formation géologique profonde est une solution de gestion définitive qui apparaît incontournable »* (1).

À la suite de cet avis, la loi du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs a confié à l'Andra la mission de concevoir un centre de stockage de déchets radioactifs en couche géologique profonde, centre qui relèvera du statut d'installation nucléaire de base et sera soumis à ce titre au contrôle de l'ASN. Ainsi, comme l'indique M. Pierre-Marie Abadie, *« avec la loi de 2006, le gouvernement et le Parlement ont privilégié plutôt qu'une approche sociétale une approche géologique du problème »* (2).

Enfin, la loi du 25 juillet 2016 précisant les modalités de création d'une installation de stockage réversible en couche géologique profonde des déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue a défini notamment les notions de « réversibilité » et de « phase industrielle pilote ».

3. Le laboratoire actuel

Plusieurs sites avaient été sélectionnés dès le début des années 1990, parmi lesquels celui de Bure a finalement été retenu, notamment en raison de sa couche argileuse, présentant de bons résultats d'étanchéité. Aujourd'hui, comme l'indique M. Pierre-Marie Abadie, *« le centre de Meuse-Haute-Marne est une installation*

---

(1) Avis de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1er février 2006 sur les recherches relatives à la gestion des déchets à haute activité et à vie longue (HAVL) menées dans le cadre de la loi du 30 décembre 1991, et liens avec le PNGDR-MV.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

classée pour la protection de l'environnement (ICPE) sans matière radioactive (...). C'est tout à la fois un laboratoire souterrain, un espace technologique et une écothèque. De 150 à 170 personnels de l'Andra y travaillent soit la moitié du total des personnels » [1].

Le projet Cigéo est prévu pour accueillir l'ensemble des déchets de haute et moyenne activité à vie longue déjà produits et qui seront produits par le parc nucléaire actuel (avec l'hypothèse d'une durée de fonctionnement des réacteurs de 50 ans en moyenne) et les installations de retraitement des combustibles usés, dont les déchets issus du retraitement des combustibles MOx.

L'Andra a transmis à l'ASN, en avril 2016, le dossier d'options de sûreté pour ce site. L'agence prévoit de déposer la demande d'autorisation de création de Cigéo en 2019. Les premiers conteneurs de déchets radioactifs ne devraient pas y être reçus avant 2030.

B. LES RISQUES DU PROJET EN TERMES DE SÛRETÉ ET DE SÉCURITÉ

Le projet présente toutefois des vulnérabilités certaines, évoquées à plusieurs reprises dans les auditions menées par la commission d'enquête.

1. Des lacunes en matière de sûreté

Dans son avis formulé à l'été 2017, l'IRSN note que le projet a atteint une *« maturité satisfaisante »*, mais relève quatre points d'attention susceptibles de modifier la conception du stockage :

– l'optimisation de l'architecture, de sorte que les infrastructures du stockage et les puits ne constituent pas une voie préférentielle de transfert des radionucléides vers l'environnement ;

– les moyens de surveillance des risques lors de l'exploitation, insuffisamment détaillés dans le dossier d'options de sûreté compte tenu de la durée d'exploitation prévue : durant cent ans, l'Andra doit être en mesure de surveiller les ouvrages souterrains, mais aussi les colis qu'ils contiennent ;

– la possibilité d'intervenir pour gérer des situations susceptibles d'entraîner une contamination des infrastructures. Il s'agit d'une hypothèse qui ne peut être exclue ;

– les conséquences d'un incendie dans une alvéole de stockage de colis d'enrobés bitumineux. Ces déchets, issus du traitement des effluents des installations nucléaires, sont enrobés dans du bitume, une matière présentant la

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

caractéristique de pouvoir s'enflammer. L'IRSN soulève donc la question du degré de maîtrise d'un incendie dans le stockage.

L'ASN, qui estime que Cigéo a atteint, dans son ensemble, une maturité technique satisfaisante, relève toutefois les mêmes lacunes que l'IRSN. En ce qui concerne les déchets bituminés, l'ASN considère également que les options de conception retenues à ce stade par l'Andra ne permettent ni de prévenir ni de limiter les risques à un niveau acceptable en cas de réaction exothermique à l'intérieur d'un colis de déchets bitumés. Comme l'explique M. Pierre-Franck Chevet, *« nous avons imaginé deux voies : la première consiste à traiter ces déchets avant de les descendre, pour les rendre plus inertes qu'ils ne le sont actuellement. C'est celle que nous privilégions actuellement. Mais si cela s'avérait impossible, l'autre voie est de prévoir tout ce qu'il faut en matière de détection et de lutte contre l'incendie pour pouvoir intervenir très rapidement. En tout état de cause, tant que nous n'aurons pas une position claire sur ce sujet, les déchets ne descendront pas. »* (1)

Des expériences malheureuses à l'étranger

En Allemagne, des infiltrations d'eau ont été détectées en 2008 dans les galeries de la mine de sel désaffectée d'Asse, destinée à servir de centre de stockage des déchets radioactifs en couche géologique profonde. Des fuites de saumure radioactive ont été reconnues. Le retrait des 125 000 fûts entreposés et le nettoyage du site devraient coûter plusieurs milliards d'euros et durer une quarantaine d'années.

Aux États-Unis, le *Waste Isolation Pilot Plant* (WIPP), un centre de stockage de déchets plutonifères militaires en couche profonde, a connu un incendie en 2014, causé par un mauvais entretien des outils miniers restés au fond qui se sont enflammés et par la descente de déchets conditionnés dans une matrice incompatible. À la suite de l'incendie, une contamination s'est produite qui a nécessité l'arrêt du stockage durant trois ans et la mise en œuvre de mesures de protection spécifiques. De plus, l'intérêt du sous-sol a changé de nature en très peu de temps et le WIPP, qui forme un carré avec différents niveaux d'accès, se trouve désormais entièrement délimité par des forages de pétrole de schiste, ce qui génère un risque supplémentaire.

Au-delà de ces premières remarques institutionnelles, les vulnérabilités du projet Cigéo inquiètent plusieurs personnes ou organismes auditionnés par la commission d'enquête. Ainsi, pour M. Yannick Rousselet *« s'agissant du projet Cigéo, de nombreuses interrogations demeurent en ce qui concerne la sûreté (…). Il reste des questions en ce qui concerne les dégagements d'hydrogène engendrés par certains produits. »* (2). Pour Mme Charlotte Migeon, *« l'installation semble sur les rails, alors même qu'elle présente des défauts intrinsèques : il existe un risque d'incendie souterrain non maîtrisable ; l'architecture est telle qu'elle ne permet pas de limiter les rejets en surface ; les modalités de surveillance, pour l'instant,*

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

posent problème. Enfin, on peut douter de la capacité, en cas d'accident, à récupérer les déchets, à poursuivre le stockage ou même à intervenir, ce qui remet en question la fameuse réversibilité promise par la loi. » (1)

2. Un enjeu de sécurité

La question de la sécurité du projet, sur des échelles de temps extrêmement longues, est également fondamentale. Un point fait l'objet d'une attention particulière : Cigéo nécessitera la mise en place de tuyères d'aération, sortes de puits verticaux, reliant la surface aux galeries souterraines. Selon certains observateurs, ces tuyères pourraient constituer des points de fragilité.

C'est dans ce contexte que s'exprimait M. Yannick Rousselet lors de son audition : *« j'ai été surpris d'entendre Pierre-Franck Chevet évoquer des risques d'actes de malveillance sur Cigéo. Cela montre qu'un problème existe. Ainsi, ces tuyères verticales d'aération sont des accès qui permettent de faire tomber, de l'extérieur, quelque chose dans le fond. Toutes ces questions d'interaction entre sûreté et sécurité seront à regarder de près dans le cadre du dossier que va déposer l'Andra. »* (2)

Pour M. Bernard Laponche, *« le chantier, qui durera entre cent et cent vingt ans, concerne une surface considérable ; il y aura un chantier de construction, des transports de matières radioactives, des stockages en profondeur et, surtout, un système d'aération dont la panne serait terrible, puisque la seule panne d'aération admissible est une panne qui ne dure pas plus d'une semaine. Or, sur cent vingt ans, on peut assez facilement imaginer des causes de pannes de ventilation, et le sabotage des bouches d'aération paraît relativement facile. »* (3)

3. L'impossibilité de prouver la sûreté à long terme

Un chercheur, qui a été salarié de l'Andra pendant trois ans, M. Leny Patinaux, a étudié dans sa thèse de doctorat la façon dont l'agence a dû faire évoluer sa méthode pour démontrer la sûreté à long terme du projet Cigéo. Ainsi qu'il l'explique, *« un basculement se produit au début des années 2000 (...). Jusqu'alors, l'Andra et ses évaluateurs nourrissaient l'espoir de parvenir à modéliser de façon exhaustive l'ensemble des phénomènes influant sur la sûreté du stockage. Ils espéraient ainsi trouver un outil numérique de calcul destiné à déterminer, en prenant en compte tous les phénomènes, l'impact radiologique du stockage en surface. Au début des années 2000, l'Andra abandonne cet espoir. L'agence modifie alors sa manière d'aborder la sûreté du stockage et reconnaît publiquement l'inéluctable incertitude qui pèse sur les évolutions du stockage en*

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 février 2018.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

raison de la quasi-infinité du temps nécessaire à la décroissance des radionucléides (...). L'Andra explique qu'il existe des incertitudes mais qu'elle est capable de les gérer. Elle reconnaît qu'elle n'en aura pas une maîtrise totale mais elle montre qu'elle a pris des mesures qu'elle estime suffisantes et qui démontrent la sûreté du stockage. » (1)

Comme le confirme M. Jean-Christophe Niel, *« je pense avoir compris que le propos de l'auteur consiste à dire qu'il est impossible de faire la démonstration mathématique que la sûreté à long terme des installations peut être garantie. En cela, il a raison, mais ce genre de raisonnement pourrait s'appliquer à toutes les sciences de la vie et de la nature : dans le domaine qui nous intéresse, une juxtaposition d'éléments va nous conduire à considérer que la sûreté du site sera maîtrisée raisonnablement – étant précisé qu'on ne pourra jamais exclure les cas extrêmes, comme c'est le cas dans tous les domaines. »* (2)

Pour M. Pierre-Marie Abadie, enfin, cette thèse cherche *« à répondre à la question des limites épistémologiques de la démonstration scientifique, compte tenu de l'horizon temporel dans lequel nous nous projetons (...). Cette thèse montre comment l'Andra et l'ensemble des acteurs scientifiques et des autorités de contrôle sont passés d'une démarche, au début des années quatre-vingt, où la question de la sûreté des déchets nucléaires était abordée à travers une approche et des démonstrations scientifiques pures et dures, qui ont vite buté sur les limites méthodologiques que je viens d'évoquer, à une démarche fondée, pour reprendre les termes de Leny Patinaux, sur une «* démonstration robuste et convaincante *» (...). Pour sortir de l'impasse, il est indispensable de hiérarchiser les incertitudes, d'éprouver les différentes approches, de croiser les modèles. »* (3)

C. UN PROJET QUI ENGAGE SUR « 10 000 GÉNÉRATIONS »

1. Une réversibilité contestable

Une autre remarque fréquemment entendue est celle du caractère contestable de la réversibilité, pourtant inscrite dans la législation. En effet, la loi du 25 juillet 2016 prévoit qu'il doit être possible, pendant cent ans, de retirer les colis entreposés pour privilégier une autre forme de stockage. Il s'agit de laisser à la recherche la possibilité de déterminer un mode de stockage plus pertinent.

Cette réversibilité semble indispensable à M. Pierre-Franck Chevet : *« rien n'interdit de penser que, d'ici une centaine d'années, une nouvelle technologie permettra de s'abstenir de ce stockage en traitant ces déchets pour qu'ils ne soient plus nocifs. (...) Notre génération a le devoir de trouver une solution qui marche,*

---

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 22 février 2018.

(3) Audition du jeudi 8 mars 2018.

mais on ne peut pas insulter l'avenir en refusant d'imaginer qu'une autre, meilleure, apparaisse. C'est pourquoi la loi prévoit cette réversibilité, qu'il faut encore traduire en termes techniques précis. » (1) Cette réversibilité doit permettre tout à la fois de récupérer un colis en cas d'incident ou de découverte d'une meilleure solution de stockage et d'adapter le concept Cigéo en fonction des évolutions scientifiques ou de politique énergétique.

Pour M. Pierre-Marie Abadie, cette réversibilité est assurée dans la mesure où *« le déploiement de Cigéo sera extrêmement progressif (…). Cette construction extrêmement progressive laisse donc une grande place à la réversibilité et à l'adaptabilité. Elle nous permet d'intégrer au fur et à mesure dans le projet, non seulement le retour d'expérience du processus de construction, mais également l'innovation technologique et l'évolution des politiques énergétiques, sous réserve – et j'y insiste – que nous apportions la preuve dès le début, c'est-à-dire lors du dépôt de la demande d'autorisation de construction (DAC), par des études d'adaptabilité, que nous sommes capables de nous adapter »* (2).

Malgré cette assurance, certains responsables – et non des moindres – continuent de douter de la réversibilité. Ainsi, pour M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire : *« il faudra nous faire la démonstration d'une réversibilité qui ne me semble pas encore totalement établie sur le plan technique et technologique »* (3).

La commission d'enquête est revenue dubitative de sa visite du site de l'Andra quant à la réversibilité du processus. Certains détails tels que les mouvements du sol – certes millimétriques mais à envisager sur des décennies – ou les appareils conçus pour pousser et non pour tirer les conteneurs sont révélateurs de la difficulté qu'il y aurait à retirer, au bout de quelques décennies, les colis radioactifs insérés dans leurs galeries. Le directeur de l'Andra lui-même, Pierre-Marie Abadie, relève que si la décision de retirer les colis était prise, par exemple, 70 ans après le début du stockage, un délai équivalent serait nécessaire pour retirer les déchets déjà enfouis.

L'association France Nature Environnement (FNE) est encore plus affirmative : *« cela fait des années que nous suivons Cigéo et nous pouvons affirmer que jamais nous ne pourrons récupérer les colis, c'est impensable techniquement »* (4).

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 31 mai 2018.

2. La question épineuse de la mémoire

De manière plus philosophique, le projet Cigéo pose la question de la mémoire sur de longues échelles de temps. Faut-il entretenir la mémoire de ces déchets, pour protéger les générations futures en les informant de leur présence et de leur localisation ? Ou faut-il tout faire pour que ceux-ci soient oubliés, en comptant sur le caractère improbable que nos descendants aillent précisément forer à cet endroit, et qu'ils y seront d'autant moins incités qu'aucun signe ne laissera penser à la présence d'une activité particulière en sous-sol ? Il s'agit là de questions éthiques et épistémologiques auxquelles la commission ne peut apporter de réponses immédiates, mais qui méritent d'être posées publiquement.

Le journaliste Éric Guéret posait ces questions, s'appuyant sur le fait que les déchets nucléaires seraient radioactifs pour encore environ 200 000 ans : *« Deux cent mille ans, ce sont dix mille générations. Aujourd'hui, l'électricité que nous consommons engage dix mille générations pour gérer nos déchets (...). Si les Égyptiens avaient utilisé l'énergie nucléaire il y a quatre mille ans, qui gérerait leurs déchets aujourd'hui ? Et nous ne parlons pas de quatre mille ans, mais de deux cent mille ! Les échelles de temps sont irréelles, comment gérer la mémoire sur deux cent mille ans ? Qui va aller creuser, comment faire ? Faut-il installer un cimetière, pour que personne ne creuse jamais ? Faut-il ne rien dire pour ne pas susciter de curiosité ? »* (1)

M. Philippe Merle, l'un des responsables de la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), le confirme : *« c'est une question de société qui n'est pas de même nature qu'un débat technique : comment garder la mémoire dans le très long terme, y compris si nous avons fait tout ce qu'il fallait pour que le stockage soit sûr – or, plus nous faisons ce qu'il faut, moins on s'aperçoit que les déchets sont là… »* (2).

3. Un coût imprévisible

Le coût du projet Cigéo fait l'objet de dispositions législatives et réglementaires. Ainsi, l'article L. 542-12 du code de l'environnement précise les modalités de fixation du coût de référence du projet Cigéo. Il prévoit que l'Andra fournisse au Gouvernement les éléments permettant d'apprécier le coût du projet. L'arrêté du 15 janvier 2016, pris par la ministre de l'écologie, Mme Ségolène Royal, indique à son article premier que *« le coût afférent à la mise en œuvre des solutions de gestion à long terme des déchets radioactifs de haute activité et de moyenne activité à vie longue est évalué sur une période de 140 ans à partir de 2016. Ce coût est fixé à 25 milliards d'euros aux conditions économiques du 31 décembre 2011, année du démarrage des travaux d'évaluation des coûts ».* Cette évaluation, qui a vocation à déterminer le montant des provisions à réaliser

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

par les producteurs de déchets radioactifs, s'appuie sur le dossier de chiffrage réalisé par l'Andra à l'issue de la phase d'esquisse, l'avis de l'ASN et les observations des exploitants nucléaires concernés : EDF, le CEA et Areva. L'estimation prend en compte tous les coûts du stockage sur plus de 100 ans : les études, la construction (génie civil, équipements…), l'exploitation (personnel, maintenance, électricité…), les impôts et taxes, les assurances, les aléas de chantier.

Une telle estimation est extrêmement difficile à réaliser : comme l'indique M. Pierre-Marie Abadie, *« avec un projet sur cent cinquante ans qui en est encore au stade de développement, il y a bien évidemment des incertitudes (...). Nous avons essayé d'approcher ce coût de 25 ou 30 milliards d'euros de manière assez originale – puisque le but est de fixer les provisions –, en regroupant l'ensemble des coûts sur la durée totale du projet en construction, en exploitation, en maintenance, en fermeture et surveillance après fermeture, sur cent cinquante ans. Le chiffre de 25 milliards d'euros qui figure dans l'arrêté (...) correspond à un coût non actualisé sur cent cinquante ans. Ce qui implique forcément de nombreuses incertitudes méthodologiques : quels seront l'évolution des coûts de production, le prix du béton dans trente ans, le nombre de pompiers ? Par exemple, l'impact brut, sur une durée de cent cinquante ans, ne sera pas le même selon que l'effectif des pompiers sera de cent ou de quatre-vingt-dix. Ce qui explique que l'on parle de 25 ou 30 milliards d'euros, voire plus. »* (1)

Le montant de la première phase, qui devrait durer jusqu'en 2035 environ, avoisinerait 6 à 7 milliards d'euros. Cela concerne les installations de surface, la descenderie, le tout début du quartier MA-VL et le quartier pilote.

L'Andra fournira une nouvelle estimation au moment de la demande d'autorisation de création de l'installation. La clé de répartition sera liée notamment à l'inventaire des déchets de chaque producteur. Elle est aujourd'hui fixée à 78 % pour EDF, 17 % pour le CEA et 5 % pour Areva.

4. Des investigations à poursuivre

L'ensemble de ces éléments plaident en faveur d'une poursuite de la recherche, de manière à laisser ouverte la possibilité de trouver une solution alternative au stockage en couche géologique profonde. Celui-ci, en effet, s'apparente à la *« moins mauvaise des solutions »*, sans que puisse, aujourd'hui, lui être opposée de meilleur modèle de gestion des déchets.

M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, s'interroge : *« a-t-on vraiment exploré toutes les possibilités et continue-t-on à le faire ? (...) J'attends que les travaux Cigéo et les vôtres nous apportent des confirmations. Mais il n'y a pas de solution satisfaisante. On peut se donner cent ans et se dire que, dans ces cent années, le génie humain aura trouvé une*

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

solution. Le débat n'est pas clos » [1]. De même, pour M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur, *« le débat continue. En Conseil des ministres, nous avons dit que le débat n'était pas clos (...). Même s'il a fait l'objet de nombreuses discussions à l'Assemblée nationale, le débat scientifique peut encore évoluer et les décisions peuvent changer. Mais nous ne pouvons rien nous interdire »* [2].

Pour M. Mycle Schneider, *« les connaissances scientifiques et techniques actuelles ne sont pas suffisantes pour décider pour l'éternité. Quelle que soit la solution retenue, elle doit être intermédiaire. Peut-être parviendra-t-on un jour à la conclusion que le stockage géologique est la meilleure des options, je ne l'exclus pas. Mais il est certain, aujourd'hui, que les éléments ne sont pas rassemblés »* [3]. Pour M. Roland Desbordes également, il n'y a *« aucune urgence à prendre une décision. Protéger les générations futures, c'est leur laisser faire ce choix. Peut-être décideront-elles d'enfouir les déchets, mais il est prématuré de faire un tel choix aujourd'hui : ce serait prendre beaucoup trop de risques. Dans l'attente d'un choix éclairé sur l'enfouissement, la priorité est de mettre ces déchets en sécurité. »* [4]

Préconisation : poursuivre l'étude de la solution de l'entreposage de longue durée en subsurface comme alternative éventuelle au stockage géologique.

III. LE DÉMANTÈLEMENT DES RÉACTEURS DÉFINITIVEMENT ARRÊTÉS

La vigilance en matière de sûreté et de sécurité ne doit pas s'arrêter aux centrales en fonctionnement. En effet, les réacteurs à l'arrêt, tant qu'ils contiennent des éléments radioactifs, conservent juridiquement leur statut d'INB (installation nucléaire de base) et constituent des sources de danger. Le risque est certes moindre que dans une installation en service, mais le sodium ou le graphite encore contenu dans certains réacteurs constituent un danger certain.

Au-delà du risque sur le plan de la sûreté, les matériaux radioactifs encore présents dans les centrales à l'arrêt peuvent être convoités par des personnes malintentionnées désireuses de fabriquer une « bombe sale ».

À la fin de la précédente législature, une mission d'information de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire avait mis en évidence les incertitudes à la fois financières et techniques pesant sur le démantèlement[5]. Ses conclusions sont toujours dd'actualité.

---

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(4) Audition du jeudi 5 avril 2018.

[5] *Rapport n° 4428 de la mission d'information relative à la faisabilité technique et financière du démantèlement des installations nucléaires de base, publié le 1er février 2017. M. Julien Aubert était le président et Mme Barbara Romagnan la rapporteure.*

A. UNE FAISABILITÉ TECHNIQUE PAS ENTIÈREMENT ASSURÉE

1. EDF ne sait pas démanteler ses réacteurs les plus anciens

EDF estime être en train de démontrer, en démantelant le réacteur de Chooz A, son savoir-faire en matière de « déconstruction » des réacteurs à eau pressurisée (REP) qui constitue l'essentiel de son parc en activité (58 tranches).

Toutefois, aucun démantèlement de réacteurs des générations précédentes n'a encore été mené à son terme :

– celui de Brennilis n'a fonctionné que 18 ans. Son démantèlement pourrait être achevé vers 2032, 47 ans après sa mise à l'arrêt, mais rien n'est encore sûr ;

– celui de Superphénix, à Creys-Malville, est compliqué par la présence de sodium hautement inflammable qu'EDF a du mal à gérer. La fin du démantèlement, dont le coût est actuellement évalué à 2 milliards d'euros, pourrait intervenir vers 2028, soit 30 ans après son arrêt définitif ;

– enfin, le démantèlement des six réacteurs UNGG (uranium naturel graphite-gaz) de la génération qui a précédé les REP n'est actuellement pas maîtrisé techniquement. EDF a donc décidé de surseoir à leur démantèlement à l'horizon 2100 malgré les protestations véhémentes de l'ASN qui semble démunie en la matière.

2. Les hypothèses optimistes d'EDF

Pour ses 58 réacteurs REP (Réacteurs à Eau Préssurisée), EDF a estimé le coût du démantèlement en se basant sur l'hypothèse d'un réacteur type, celui de Dampierre, et en le multipliant par 58. Cette hypothèse est réfutée par beaucoup d'observateurs qui considèrent que chaque réacteur a son histoire propre, a connu une évolution et des modifications qui rendent chaque démantèlement spécifique.

Sur cette base, EDF obtient un coût de démantèlement largement inférieur à ceux estimés ou observés à l'étranger, car l'électricien parie sur de larges économies d'échelles, de l'ordre de 30 % à 40 % en raison de l'homogénéité. Si ces économies sont admises, leur niveau est toutefois difficile à estimer et les observateurs considèrent EDF comme exagérément optimiste. Le cabinet indépendant Alphavalue a estimé ces économies autour de 10 %.

Troisième hypothèse favorable à EDF : la présence à côté d'un réacteur en démantèlement d'un réacteur en fonctionnement (ou en construction) permettant de mutualiser un grand nombre d'outils, de savoir-faire, de sous-traitants, etc. Cette hypothèse est réfutée par les observateurs qui considèrent qu'EDF se place dans la perspective où de nouveaux réacteurs sont construits au fur et à mesure que d'anciens réacteurs sont démantelés, ce qui n'est pas la tendance vers laquelle

s'achemine le pays. À défaut, il faut constater que le démantèlement du dernier réacteur de chaque centrale se fera sans mutualisation, ce qui renchérira les coûts.

Au total, l'électricien avance un montant compris entre 350 et 500 millions d'euros au maximum. La Cour des comptes, ainsi que des experts indépendants, s'est livrée à des comparaisons internationales. En Allemagne, E.ON évalue à 1,2 milliard d'euros le démantèlement d'un réacteur de 1 000 mégawatts comparable aux réacteurs français ; le coût du démantèlement des réacteurs 2 et 3 de la centrale de San Onofre, aux États-Unis, est estimé à 1,5 milliard d'euros l'unité. Même avec un effet d'échelle lié à l'homogénéité du parc, on a du mal à imaginer que le coût du démantèlement d'un réacteur français soit trois à quatre fois inférieur à celui d'un réacteur allemand ou américain.

Par comparaison, en Belgique, la société Engie avait provisionné fin 2016, sous le contrôle de la commission belge des provisions nucléaires, 7,9 milliards d'euros pour ses sept réacteurs, soit environ 1,1 milliard d'euros par réacteur. Il était prévu que ce montant soit porté à 9,2 milliards d'euros en fin 2017, soit 1,3 milliard d'euros par réacteur.

D'autant plus que les expériences de démantèlement actuelles sont édifiantes sur le plan financier :

– le coût du démantèlement de la centrale de Brennilis n'a cessé d'augmenter. En 2005, avant l'intervention du Conseil d'État, l'enquête publique et les nouveaux retards, la Cour des comptes évaluait le coût du démantèlement de cette centrale à 482 millions d'euros, soit vingt fois plus que l'estimation publiée en 1985, lors de la mise à l'arrêt. En 2017, la mission d'information de l'Assemblée nationale sur la faisabilité technique et financière du démantèlement des installations nucléaires n'a pas réussi à obtenir de nouvelle estimation de la part d'EDF ;

– dans son rapport de janvier 2012 sur les coûts du nucléaire, la Cour des comptes a estimé le coût du démantèlement de Superphénix à 955 millions d'euros$_{2010}$, somme considérable qui, actualisée en euros 2017, dépasse largement le milliard d'euros.

Pourtant, ce montant risque d'être sous-estimé. En effet, la Cour évoque un rapport d'audit interne d'EDF, daté du 31 mars 2011, qui *« constate les difficultés techniques et les lourdeurs dans les processus administratifs »*. Les magistrats financiers attirent *« l'attention sur la consommation plus rapide que prévue des budgets de Chooz A et de Superphénix par rapport à l'avancement des opérations, ce qui signifie que les devis 2012 de ces deux opérations seront probablement supérieurs aux montants des devis actuels, dans des proportions aujourd'hui non chiffrables »*.

Pour M. Bernard Laponche, de l'association Global Chance, *« il n'est pas déraisonnable de penser que le coût sera plutôt de l'ordre de 2 milliards d'euros »* [(1)]. Interrogé sur le coût du démantèlement de Superphénix, l'électricien n'a pas non plus apporté de réponse à la mission d'information de l'Assemblée nationale sur la faisabilité technique et financière du démantèlement des installations nucléaires.

B. UN COÛT MANIFESTEMENT SOUS-ÉVALUÉ

1. De nombreuses dépenses ne sont pas prises en compte

Pour minimiser le coût du démantèlement, EDF a choisi d'ignorer un certain nombre de dépenses qui font pourtant l'objet de provisions dans les pays étrangers :

– la remise en état des sites n'est pas prise en compte dans la mesure où les terrains libérés par les démantèlements ne seront pas vendus mais auront vocation à rester dans l'entreprise pour un usage industriel. EDF se place, là encore, dans l'hypothèse où un nouveau réacteur serait construit sur le site de celui démantelé. Lorsqu'on lui fait remarquer que le remplacement des réacteurs nombre pour nombre n'est pas assuré, l'électricien répond que des panneaux photovoltaïques ou des éoliennes pourront être installés sur ces terrains dont la vocation restera industrielle ;

– pour les mêmes raisons, la déconstruction des structures souterraines n'est ni envisagée ni comptabilisée, contrairement à ce qui se fait partout ailleurs ;

– le paiement des taxes et assurances n'est pas pris en compte, au motif qu'il s'agit de charges d'exploitation et non de charges de démantèlement. Ces charges sont pourtant dues jusqu'au déclassement des INB ;

– les frais d'évacuation du combustible usé en phase de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement ne sont pas pris en compte dans les charges de démantèlement mais comptabilisées en charge d'exploitation, ce qui n'est pas le cas chez les autres exploitants. Cela malgré les demandes du ministère de l'énergie qui a demandé à EDF de tenir compte de ces frais dans le calcul des provisions ;

– le coût de la gestion des déchets radioactifs et non radioactifs (transport, stockage, recyclage éventuel) n'est pas pris en compte. C'est pourtant un poste essentiel dans le coût du démantèlement ;

– le coût social du démantèlement (reclassement des salariés) n'est pas pris en compte, EDF faisant l'hypothèse d'un reclassement de ses salariés sur d'autres sites, ce qui sous-entend un nombre à peu près stable de réacteurs ;

---

(1) Audition du jeudi 31 mai 2018.

– enfin, *« les éventuelles difficultés à déconstruire plusieurs sites en même temps (...) ne sont pas prises en compte »* soulignent les cabinets Ricol-Lasteyrie et Nuc Advisor, dans une étude commandée par EDF.

2. Un provisionnement controversé et probablement sous-estimé

La loi du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs fait obligation aux exploitants de financer le démantèlement en constituant des provisions via la constitution d'un portefeuille d'actifs dédiés *« qui doivent présenter un degré de sécurité et de liquidité suffisant pour répondre à leur objet »* (art. 20). C'est l'exploitant qui estime les charges de démantèlement et en déduit le montant des provisions.

Fin 2016, EDF estimait le démantèlement de son parc total de réacteurs (69 au total, en comptant ceux à l'arrêt, ceux en activité et celui en construction) à environ 75 milliards d'euros à terme.

Mais le démantèlement devant s'échelonner sur plusieurs décennies, l'électricien n'a pas à provisionner la totalité de la somme dès à présent. En effet, un taux d'actualisation est appliqué aux sommes déjà provisionnées qui sont censées rapporter des intérêts. Fin 2016, EDF avait fixé ce taux d'actualisation au niveau avantageux de 4,4 %. En Suisse, il était de 3,5 % et en Suède de 4,2 %. En Belgique, la commission des provisions nucléaires l'avait fixé à 3,5 %.

Avec un taux d'actualisation aussi élevé, une somme de 36 milliards d'euros serait suffisante pour garantir, à terme, la couverture des 75 milliards nécessaires à la totalité du démantèlement.

Sur cette somme, la loi autorise EDF à ne pas provisionner les dépenses liées au combustible usagé, dans la mesure où il peut être – en théorie – retraité et réutilisé. Cela permet à l'électricien de réduire de 12,5 milliards d'euros le montant de ses provisions.

Fin 2016, lors des travaux de la mission d'information relative à la faisabilité technique et financière du démantèlement des installations nucléaires (*cf. supra*), les provisions pour le démantèlement s'élevaient donc à 23,5 milliards d'euros, soit 367 millions d'euros par réacteur.

Cette somme se décomposait en trois types d'actifs :

– 50 % des titres de sa filiale RTE (« Réseau de transport d'électricité »). Ces actifs, outre qu'ils ne présentent pas le degré de liquidité prévu par la loi, laissent à supposer qu'EDF vendra, le moment venu, la moitié de sa filiale pour financer le démantèlement. Interrogée sur ce sujet, la direction d'EDF a répondu qu'il n'en n'était pas question, mais que cet actif servirait à garantir un éventuel emprunt ;

– un reliquat de créance qu'EDF détient sur l'État, mais qui sera entièrement remboursé fin 2018 ;

– la totalité de la trésorerie d'EDF, soit 14,3 milliards d'euros fin 2016.

3. Des préconisations pour rendre le démantèlement plus sûr

Le provisionnement pour charges de démantèlement est actuellement calculé de manière globale, par extrapolation d'un réacteur type, celui de Dampierre, dont le coût estimé de déconstruction est multiplié par le nombre de réacteurs en service. Outre qu'elle ne contribue pas à la transparence, cette méthode n'est pas rigoureuse car, même si le parc d'EDF est globalement homogène, les observateurs font remarquer que chaque réacteur a son histoire et a connu, sur plusieurs décennies d'exploitation, son lot d'incidents parfois génériques, parfois propres. Le relatif enclavement d'une centrale ou, au contraire, sa proximité avec des voies de communication peuvent également influer sur les coûts.

Par ailleurs, l'homogénéité avancée est toute relative : les six réacteurs graphite gaz qu'EDF ne sait pas, à l'heure actuelle, démanteler, coûteront beaucoup plus cher à déconstruire que le parc de REP actuellement en service. Et au sein du parc graphite-gaz, le premier réacteur qui servira de laboratoire sera probablement plus onéreux à démanteler que les autres.

Quant à l'EPR de Flamanville en cours d'achèvement, chacun s'accorde à reconnaître que sa conception est fondamentalement différente des réacteurs REP construits dans les années 70-90 et rien ne semble indiquer que les contraintes liées à son futur démantèlement aient été prises en compte.

Préconisation : obliger les exploitants à établir un provisionnement pour charges de démantèlement par réacteur et non un provisionnement global.

Par ailleurs, il découle des considérations précédentes que la connaissance même approximative d'un échéancier de démantèlement constitue une condition *sine qua non* à la mise en place d'une filière d'excellence en matière de démantèlement. Des observateurs pourraient objecter que les durées d'exploitation se calculant en décennies, de telles prévisions peuvent se révéler hasardeuses. Pourtant, le PDG d'EDF, M. Jean-Bernard Lévy, lors de son audition, a laissé entendre qu'EDF travaillait sur un programme de fermetures échelonné sur une trentaine d'années, entre 2029 pour les premiers réacteurs qui seront arrêtés après 50 ans d'exploitation et 2060, pour les derniers réacteurs menés à 60 années d'exploitation.

Par transparence, on peut imaginer que la première échéance pourrait concerner les réacteurs du Bugey, mis en service en 1979, la dernière concernant ceux de Chooz B et Civaux mis en service en 2000 et 2002.

L'effort de transparence à réaliser ne serait pas très important pour publier un échéancier prévisionnel approximatif des réacteurs à fermer et, donc, à démanteler entre ces deux échéances, dans le but de donner de la visibilité aux industriels concernés, aux salariés travaillant sur les sites ainsi qu'aux territoires concernés qui doivent s'y préparer.

Préconisation : publier un programme prévisionnel des réacteurs à démanteler, avec les coûts et dates estimés, afin de donner de la visibilité aux salariés et aux entreprises ainsi que pour permettre l'organisation d'une filière industrielle du démantèlement. À défaut, l'État devra se substituer par décret aux exploitants pour établir l'échéancier.

Enfin, il apparaît que la filière du nucléaire pourrait manquer de ressources humaines au cours des années à venir. En effet, si le rythme des constructions est incontestablement plus faible qu'à la fin du vingtième siècle, le secteur aura encore – et pour longtemps – besoin d'ingénieurs, de techniciens et d'ouvriers pour mener à bien l'énorme chantier du démantèlement. De la main d'œuvre sera également nécessaire pour prolonger l'activité de ceux des réacteurs qui ne seront pas immédiatement arrêtés. Un véritable travail prospectif doit donc être engagé.

Préconisation : promouvoir un travail prospectif pour évaluer les besoins en formation de la filière nucléaire pour les années à venir, aussi bien pour développer la filière du démantèlement, que pour la prolongation de ceux des réacteurs qui ne seront pas immédiatement arrêtés.

QUATRIÈME PARTIE : AMÉLIORER LE CONTRÔLE DÉMOCRATIQUE

Le contrôle démocratique des activités du nucléaire civil est un des enjeux essentiels mis en exergue par les travaux de la commission d'enquête. L'accès des citoyens et des élus à une information claire et fiable en matière de sûreté comme de sécurité est actuellement très imparfait, même si les commissions locales d'information (CLI) peuvent être un outil efficace pour assurer le relais entre opérateurs, services de l'État, experts et citoyens.

I. UN SYSTÈME DE CONTRÔLE QUI DEMEURE PERFECTIBLE

Le contrôle est la clé de voûte du système nucléaire français et de sa sûreté. Il est bâti autour de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), autorité indépendante qui dispose, pour exercer ses pouvoirs, de l'expertise de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), établissement public à caractère industriel et commercial.

À l'échelon local, les commissions locales d'information (CLI) informent les populations qui habitent à proximité des centrales. Au niveau national, ces commissions sont fédérées par l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI).

Comme l'indique M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, « *le cinquième et dernier niveau [de la sûreté], c'est tout ce qui relève de l'évaluation et du contrôle. Les pouvoirs publics, au premier rang desquels l'IRSN, pour l'évaluation, et l'ASN, pour le contrôle, ont la responsabilité de surveiller la manière dont l'exploitant met en pratique les exigences réglementaires* » (1). De même, pour Mme Valérie Faudon, déléguée générale de la Société française d'énergie nucléaire (SFEN) « *la gouvernance de la sûreté et de la sécurité nucléaires en France est très importante : la confiance du public repose bien sûr sur la confiance dans les exploitants, mais avant tout sur la confiance dans nos institutions et en particulier nos autorités de contrôle* » (2).

Pourtant, ce système de contrôle est aujourd'hui critiqué, et la confiance entachée. Ainsi, M. Mycle Schneider considère que « *certaines affaires illustrent l'échec total de l'ensemble de la chaîne de contrôle, du fabricant jusqu'au contrôleur, sur de longues périodes. Les problèmes sont systémiques et demandent des réponses systémiques. Les autorités de sûreté et leurs appuis techniques sont des composantes du problème. Enfin, les responsables politiques n'ont pas tiré les leçons du passé* » (3).

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 22 mars 2018.

A. L'INDÉPENDANCE DE L'ASN EST PARFOIS RELATIVISÉE

Alors même que l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) est, au côté des exploitants, garante de la sûreté nucléaire, son indépendance et ses moyens, qui sont indispensables pour lui permettre d'atteindre ses objectifs, sont parfois jugés insuffisants.

1. Une autorité indépendante par nature pour certains

Parmi les personnes auditionnées par la commission d'enquête, plusieurs soulignent l'indépendance et la qualité du travail de l'autorité de sûreté nucléaire.

Au premier chef, M. Pierre-Franck Chevet, son président, rappelle : « *nous sommes effectivement une autorité indépendante, comme d'autres. En l'occurrence, nous sommes indépendants par conception de tous ceux qui portent une vision politique énergétique, au premier rang desquels du gouvernement lui-même, qui se doit d'avoir une politique et de définir la politique énergétique, mais aussi des exploitants et des industriels concernés qui ont leur propre vision, de même que des associations de protection de l'environnement. Chacun de ces acteurs a, légitimement, une vision. Nous nous devons d'en être indépendants et d'exercer notre rôle d'autorité technique en matière de sûreté indépendamment de leurs considérations, qui ont une autre légitimité* » [(1)]. M. Daniel Verwaerde, ex-administrateur général du CEA, indique également que « *l'ASN remplit sa fonction avec une grande rigueur (…). Si le nucléaire a aujourd'hui la place qu'il occupe en France, je pense que c'est probablement en grande partie grâce à l'ASN qui suscite la confiance par la rigueur de son travail et par son exigence à l'égard des exploitants* » [(2)]. M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI, le confirme : « *les pouvoirs de l'ASN sont ce qu'ils sont, mais il nous semble qu'ils sont effectivement vraiment indépendants* » [(3)]. À la question de savoir si l'ASN pouvait être perméable à la pression des exploitants, M. Marc Mortureux, ex-directeur général de la prévention des risques au ministère de la transition écologique et solidaire, déclare : « *je n'ai absolument pas ce sentiment (…). L'ASN n'a aucun état d'âme à prendre des mesures parfois difficiles* » [(4)].

M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, résume la situation ainsi : « *je ne doute pas de la pression qui pèse sur l'ASN, car ses décisions peuvent avoir des conséquences « monstrueuses » d'un point de vue économique. Mais l'ASN a déjà eu l'occasion de prendre un certain nombre de décisions, par exemple lorsqu'elle a mis à l'arrêt provisoire la centrale de Tricastin, pour un risque dont la probabilité de survenance est extrêmement faible, et sa main n'a pas tremblé. Jusqu'à présent, l'ASN n'a jamais été prise en*

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

(4) Audition du jeudi 15 mars 2018.

défaut sur ce plan et, en tant que ministre, je n'ai jamais eu aucune raison de douter de son indépendance. Si d'ailleurs un jour ce doute s'installait, ce serait terrible » (1).

2. Une indépendance contestable pour d'autres

a. Une communion d'intérêts et une formation commune

Pour d'autres observateurs, toutefois, l'indépendance de l'ASN peut parfois être prise en défaut. Autorité et exploitants partageraient un intérêt commun, celui de la poursuite des activités nucléaires, et cela conduirait à l'ASN à faire part d'une certaine complaisance vis-à-vis des opérateurs.

Ainsi, M. Thierry Gadault, journaliste, considère « *qu'il y a une communion d'intérêts de la part des acteurs et de l'État. À tous ses niveaux, administratif ou politique, l'État est un État nucléaire, il soutient cette industrie et la considère comme bonne pour la France (...) les autorités ont des intérêts communs ; et surtout elles viennent des mêmes écoles que les dirigeants d'EDF ou d'Areva. Il y a donc naturellement un penchant intellectuel et des réflexes communs* » (2).

Comme l'indique également M. Arnaud Schwartz, de l'association France Nature Environnement, « *sur la question de l'indépendance, nous respectons le travail mené, mais l'indépendance a toutefois ses limites (...). C'est dire que des personnes en position d'autorité indépendante, dans ce domaine comme dans d'autres, vivent dans un bain culturel et qu'il est difficile pour elles d'y échapper. Nul besoin de faire pression sur elles pour obtenir telle ou telle orientation. Le contexte social dans lequel elles baignent fait qu'elles s'autocensurent et se limitent* » (3). M. Dominique Boutin, de la même association, poursuit : « *À la question sur l'alliance objective entre les acteurs du nucléaire, je répondrai que l'ASN, le gendarme du nucléaire, dresse de beaux rapports, mais jamais de procès-verbaux. Il s'agit d'un gendarme très conciliant. Suite à un rapport de l'ASN, nous avons porté plainte devant le tribunal car nous avons estimé que la loi avait été bafouée (...). Pourquoi donc l'ASN ne dépose-t-elle pas plainte pour irrespect de la loi ? On peut donc imaginer une certaine alliance objective* » (4).

b. Une incapacité à résister aux pressions ?

Par ailleurs, de fortes pressions s'exerceraient sur l'ASN, qui ne saurait s'y opposer. M. Thierry Gadault poursuit son raisonnement : *« s'agissant de l'ASN, on peut se poser des questions, on sait que des pressions extrêmement fortes*

---

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(4) Audition du jeudi 31 mai 2018.

s'exercent sur elle et sur son président. Au vu de certaines de ses décisions, comme celle qu'elle a prise au sujet de la cuve de l'EPR, ou celle qu'elle vient de rendre sur le générateur de vapeur de Fessenheim 2, on peut effectivement s'interroger sur son degré d'indépendance par rapport aux autorités publiques et aux exploitants (…). L'ASN ne précise jamais le type de contraintes qui s'exercent sur elle mais, il y a un an, avant qu'elle ne prenne sa décision sur la cuve de l'EPR, Pierre-Franck Chevet a été interrogé sur France Inter. À Léa Salamé qui lui demandait s'il subissait des pressions, lui-même a répondu : "Oui, énormément" *»* (1).

Plusieurs acteurs illustrent cette opinion par l'exemple de la cuve de l'EPR de Flamanville. Ainsi, pour Mme Charlotte Mijeon, du réseau Sortir du nucléaire *« certaines décisions, qui traduisent une perméabilité aux pressions des industriels, ne laissent pas de nous interroger (…). La décision que l'ASN a prise sur la cuve du réacteur EPR n'a-t-elle pas été dictée par des impératifs économiques, plutôt que par le souci de la sûreté ? »* (2). Une telle décision aurait également été influencée par une pression de l'État : comme l'indique M. Thierry Gadault, *« une autre décision de l'État constitue clairement une pression sur l'ASN : la publication, en décembre 2015, de l'arrêté qui autorise la mise en service d'équipements sous pression nucléaire non conformes à la réglementation. L'ASN a immédiatement compris le message : il fallait autoriser la cuve de l'EPR par tous les moyens… Et l'ASN s'est soumis »* (3). M. Martial Château, du réseau Sortir du nucléaire, cite également le cas de l'EPR de Flamanville : *« les enjeux sont tellement importants que la pression sur les inspecteurs et la direction de l'ASN sont très fortes. La Commission européenne a conditionné le refinancement d'Areva et d'EDF à la validation de la cuve ! Quelque part, on a demandé aux inspecteurs et à la direction de l'ASN de décréter ou non la mort du nucléaire en France – et la fin de leur fonction. La solution qu'ils ont choisie – dire que la cuve n'est pas bonne mais que, néanmoins, en rognant sur les marges de sûreté, on peut démarrer l'EPR – montre que le malaise est énorme »* (4).

3. La nécessité de faire davantage appel à des experts indépendants

L'un des moyens pour lutter contre la convergence d'intérêts, la proximité intellectuelle et la pression économique liée à l'avenir d'une filière nationale, est de donner davantage de place à l'expertise indépendante, notamment internationale, au sein de l'ASN.

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 15 février 2018.

a. Des experts indépendants

Pour M. Yves Marignac, directeur de WISE-Paris, il faut « *renforcer le pluralisme de l'expertise, notamment par des mécanismes de formation et de soutien à l'expertise non institutionnelle (...)* » [(1)]. M. Hugues Demeude, journaliste, partage le même avis : « *entre autres préconisations que nous vous suggérons, il nous est apparu évident que le renforcement de l'expertise indépendante (...) serait très utile. (...) Les experts véritablement indépendants se comptent sur les doigts d'une main, ce qui est bien insuffisant, comparé à ce qui se passe aux États-Unis ou dans d'autres pays où l'expertise universitaire a été financée, développée pour permettre d'autres regards, d'autres analyses, des échanges, des débats, etc* » [(2)]. Mme Marie-Pierre Comets, présidente du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), souligne également qu'« *il faut que le vivier d'experts soit diversifié* » [(3)]. M. Mycle Schneider, lui-même expert indépendant, poursuit « *ailleurs, la société civile a mis en place des mécanismes permettant de faire émerger des experts indépendants. Aux États-Unis, l'expertise indépendante se renforce grâce à des ONG de très haut niveau, financées par des fondations privées, avec des budgets de plusieurs centaines de millions de dollars ; des services entiers sont dédiés aux questions de l'énergie et du nucléaire. En Allemagne, on observe le développement de think tanks, d'Öko-Institute, qui peuvent employer jusqu'à 200 personnes dans des départements dédiés* » [(4)].

b. Des experts internationaux

Ces experts indépendants doivent également, pour certains d'entre eux, être internationaux. Pour Mme Charlotte Mijeon, « *il pourrait être intéressant de faire intervenir davantage des experts étrangers. Il ne faut pas oublier que nos centrales menacent aussi les pays situés de l'autre côté de nos frontières et que les référentiels de sûreté n'y sont pas les mêmes* » [(5)]. Le député belge Jean-Marc Nollet, président du groupe écologiste à la chambre des Représentants du Parlement fédéral, confirme : « *le regard international, le fait qu'un pays ne puisse pas décider seul, est une solution (...). Les pays voisins, par exemple, exercent d'énormes pressions sur la Belgique au sujet des centrales fissurées (...). Si l'AFCN n'était pas liée à ce point à l'État qu'elle contrôle, l'indépendance serait mieux assurée et la capacité à s'opposer serait plus grande (...). Le regard des autres pays est extrêmement important. J'irai plus loin et j'évoquerai la capacité de codécider sur des enjeux aussi fondamentaux que la prolongation des centrales. Lorsque l'on est confronté à des situations comme celle des fissures, cela doit*

---

(1) Audition du jeudi 15 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(4) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(5) Audition du jeudi 15 février 2018.

relever d'une autorité plus indépendante que celle d'aujourd'hui et la manière de la rendre plus indépendante est de l'internationaliser » [1].

c. Des experts rémunérés

Enfin, pour M. Bernard Laponche, membre de l'association Global Chance, il est indispensable que cette expertise indépendante soit rémunérée : *« si l'on invite quelqu'un à participer aux travaux d'une instance, il faut le rémunérer (…). Aussi longtemps que ce travail ne sera pas payé, les seules réponses viendront de quelques militants qui ont un peu de temps, mais ils sont peu nombreux, ou de quelques retraités. La volonté politique de renforcer l'expertise indépendante se traduit ainsi pour commencer »* [2].

Préconisation : favoriser la présence d'experts non-institutionnels au sein d'organismes tels que l'ASN, l'IRSN, l'ANDRA ou le HCTISN de manière à réduire « l'entre-soi » des techniciens mis en évidence au cours des auditions. Rémunérer la participation des experts indépendants à ces instances.

B. L'ASN A-T-ELLE DES POUVOIRS DE SANCTION ET DES MOYENS DE CONTRÔLE SUFFISANTS ?

1. Des moyens humains qui pourraient être augmentés

L'ASN emploie 483 agents, dont 268 inspecteurs. En 2017, son budget s'est élevé à 83 millions d'euros. À ses côtés, l'IRSN emploie 1 700 personnes et dispose d'un budget de 216 millions d'euros dont 85 millions d'euros consacrés à l'action d'appui technique à l'ASN.

Plusieurs personnes auditionnées ont souligné l'augmentation récente des moyens alloués à l'ASN, et le caractère suffisant de ces moyens. Ainsi, selon M. Marc Mortureux, ex-directeur général de la prévention des risques (DGPR) au ministère de la transition écologique et solidaire, *« le gouvernement a donné ces dix dernières années à l'ASN des moyens croissants, et ce dans le contexte budgétaire contraint que vous connaissez. On peut considérer que l'ASN comme l'IRSN ont bénéficié d'un traitement privilégié, ce qui s'explique par les enjeux cruciaux auxquels ils sont confrontés (…). La logique du gouvernement est de faire confiance à l'indépendance, à la compétence et au courage de l'ASN et de lui donner des moyens significatifs pour lui permettre de garantir la sûreté nucléaire »* [3]. Pour M. Philippe Merle, chef du service des risques technologiques à la DGPR, *« les moyens techniques sont abondants, nous l'avons déjà souligné : on compte 500 personnes pour 130 installations nucléaires de base, rapport à*

(1) Audition du jeudi 19 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(3) Audition du jeudi 15 mars 2018.

comparer avec les 1 300 inspecteurs des installations classées pour 40 000 installations autorisées ou enregistrées » [1]. Enfin, selon la Société française d'énergie nucléaire (SFEN), *« l'ASN dispose de moyens très importants, tant au niveau central qu'en région, tant en propre que via l'IRSN, son appui technique »* [2].

Toutefois, pour votre rapporteure comme pour beaucoup d'organismes ou de personnes interrogées, ces moyens sont insuffisants, en particulier au regard des nouveaux enjeux auxquels l'autorité de contrôle va être confrontée. Ainsi, pour M. Jean-Claude Delalonde, président de l'ANCCLI : *« aujourd'hui, on demande à l'ASN et à son bras armé, l'IRSN, de mener des contrôles nouveaux, d'aller dans le détail, de faire des recherches qui n'étaient pas, au départ, de leur ressort. Mais avec quels moyens ? Si c'est avec les moyens qu'elle a depuis toujours, cela veut dire qu'elle n'aura pas la capacité de bien faire le travail de base pour lequel elle a été créée »* [3].

Le principal intéressé, M. Pierre-Franck Chevet, président de l'ASN, le reconnaît en effet lui-même : « *Nous avons d'ores et déjà engagé une dizaine d'inspections incluant un volet fraude. Nous entendons poursuivre et déployer cette démarche, mais avons besoin pour ce faire de quelques moyens supplémentaires. Nous avons estimé dans nos demandes budgétaires récentes qu'il nous faudrait, sur les deux ou trois années à venir, une quinzaine de personnes en plus. Nous en avons pour l'instant obtenu deux au titre de l'année 2018. Nous cherchons ainsi à recruter deux agents dans des services spécialisés, en provenance notamment de la direction générale de la concurrence et de la répression des fraudes et de la gendarmerie nationale, qui ont une pratique dans ce domaine. Cela nous permettrait d'initier une petite équipe de spécialistes de ces questions.* » [4]. Les réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission le confirment : « *les événements survenus au cours de l'année écoulée ayant confirmé l'analyse des besoins pour le triennal 2018-2020, l'ASN maintient sa demande de recrutement de 13 ETP pour les années 2019 et 2020, pour répondre, d'une part, aux enjeux sans précédent identifiés depuis 2014 et, d'autre part, à la nécessité de renforcer le contrôle des exploitants et de leurs sous-traitants et fournisseurs pour prévenir les irrégularités* ».

Comme l'indique M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, traduisant à la fois les efforts réalisés et ceux qui restent à faire dans la perspective de nouveaux enjeux, *« le rôle de l'ASN est appelé à devenir de plus en plus dense : les missions vont arriver en cascade. Les moyens humains et financiers affectés à la sûreté nucléaire (...) ont été augmentés régulièrement et fortement depuis de nombreuses années, au fur et à mesure des*

---

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(2) Réponses écrites au questionnaire transmis par la commission d'enquête.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

besoins (...). Je ne peux pas vous répondre catégoriquement que ses moyens actuels lui permettront d'affronter les échéances à venir, qui vont un peu se précipiter. S'ils n'ont pas les moyens d'assumer leurs missions, ils nous le diront car il en va de leur responsabilité. À ce moment-là, nous ajusterons » (1).

2. Le risque de ne pas détecter certains défauts ou certaines fraudes

L'insuffisance des moyens de l'ASN pourrait entraîner des risques pour la sûreté, en ce qu'elle ne lui permettrait pas de mener autant d'inspections que nécessaire, de suivre l'application de ses recommandations, ou de préparer les visites décennales. Ainsi, selon M. Mycle Schneider, *« les moyens dévolus à l'ASN sont clairement insuffisants, notamment en capacité de travail ; on le voit notamment aux retards de plannings, considérables et qui s'accumulent, qu'il s'agisse des visites décennales ou des inspections »* (2). C'est ce qu'indique également l'ANCCLI, qui *« s'inquiète du fait que la lourdeur et la lenteur nécessaires aux processus d'instruction ne conduisent, compte tenu de l'ampleur des dossiers et des limites constatées dans les moyens de traitement, à d'importants retards conduisant à laisser fonctionner des réacteurs sans assurance suffisante de leur conformité »* (3). Pour M. Dominique Boutin, de l'association France Nature environnement, *« les salariés de l'ASN sont, en effet, surchargés. Ils se concentrent sur le « noyau dur », selon une expression du nucléaire, mais doivent délaisser des dossiers annexes (...). Sans remettre en cause leur phénoménale activité, reconnaissons qu'ils n'arrivent pas à tout gérer, alors que les travaux sur les ECS ne sont pas terminés, que l'ASN manque de personnel pour traiter le dossier du grand carénage ; quant aux inspections, elles font ce qu'elles peuvent. Or, des dossiers complémentaires émergent, celui des aciers défectueux, par exemple, qui nécessitent de solliciter le personnel »* (4).

Il semble aujourd'hui nécessaire à votre rapporteure d'augmenter les moyens humains de l'ASN, en lui allouant les 13 postes supplémentaires nécessaires notamment pour lutter contre les fraudes et falsifications. Comme l'indique M. Jean-Claude Delalonde, *« même si je sais que nous sommes depuis quelques années en période de tension budgétaire. Il n'est pas possible, après les retours d'expérience de Fukushima et l'ensemble de ces faits marquants qui imposent à l'ASN et à l'IRSN de faire plus de contrôles, plus d'analyses et d'examens, que les moyens ne soient pas à la hauteur (...) »* (5).

---

(1) Audition du jeudi 12 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(3) Réponses écrites au questionnaire envoyé par la commission d'enquête.

(4) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(5) Audition du jeudi 15 février 2018.

Préconisation : dans le cadre des exercices budgétaires 2019 et 2020, allouer à l'ASN les 13 ETP qui lui font défaut pour lutter plus efficacement contre les fraudes.

3. Des pouvoirs de sanction récemment renforcés mais peu utilisés

Au-delà de la question des moyens humains se pose la question des pouvoirs effectifs de l'ASN. Certains observateurs considèrent que sur les centrales en fonctionnement, l'ASN dispose d'une « arme de dissuasion » qui est l'éventuelle mise à l'arrêt du réacteur, en cas d'anomalie. Mais cette arme ultime serait inopérante en l'absence de réacteur, pour la gestion des déchets ou le démantèlement des réacteurs définitivement à l'arrêt par exemple. C'est oublier que la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a doté l'autorité de régulation de pouvoirs de contrôle et de sanction plus gradués (amendes administratives, astreintes journalières, possibilité de procéder à des saisies...). Là aussi, les arguments s'opposent.

Ainsi, pour M. Pierre-Franck Chevet, président de l'ASN, « *nous disposons de multiples possibilités quand une prescription n'est pas respectée, d'ailleurs accrues à la suite de la loi sur la transition énergétique. Elles nous permettent de « monter en gamme ». En cas de problème grave, nous pouvons demander l'arrêt d'une installation, comme nous avons toujours pu le faire, sans rien demander à personne. Si c'est moins grave, nous adressons une mise en demeure. Si la mise en demeure n'est pas respectée, un procès-verbal est dressé, etc. Maintenant, nous disposons d'un arsenal de sanctions que nous savons mettre en œuvre ; ce n'était pas le cas avant la loi de transition énergétique* » [(1)]. M. Philippe Merle précise que « *l'ASN est en train de se doter d'une commission des sanctions qui va lui permettre d'avoir des stratégies de riposte graduée* » [(2)].

Toutefois, des voix dissonantes se font également entendre. Ainsi, pour M. Yves Marignac, directeur de Wise-Paris, « *le système ne permet peut-être pas aujourd'hui à l'ASN de ramener l'exploitant dans le droit chemin. On l'a vu sur des sujets emblématiques comme la cuve de l'EPR, où, malgré de gros doutes, l'ASN n'a pu s'opposer à sa mise en place, ce qui a conduit à déroger au final aux exigences initiales. On le voit à nouveau dans le dossier du générateur de vapeur de Fessenheim 2, où, alors que l'ASN a pris une décision caractérisant une fraude, nous aurons à examiner (...) l'aptitude au service de ce générateur de vapeur, comme si la fraude ne pouvait être sanctionnée réglementairement*. » [(3)]

Pour M. Mycle Schneider, « *les industriels n'entreprennent pas forcément les actions imposées par l'ASN (...). Au-delà des moyens financiers ou humains*

---

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 22 février 2018.

insuffisants, on peut se demander si les moyens de coercition dont dispose l'ASN sont adéquats » [1]. De même, pour M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, « *les passages en force des industriels ne sont suivis d'aucune sanction* ». Il cite l'exemple de l'EPR de Flamanville : « *on a, d'un côté, un industriel qui joue la montre, qui dissimule, qui néglige des informations capitales et, de l'autre, l'ASN, qui alerte EDF sur les risques industriels auxquels il s'expose, mais qui semble impuissante et participe, au final, à la politique du fait accompli* ». « *Je pense que l'ASN n'a pas tous les outils pour pouvoir assumer parfaitement son travail. On peut citer des cas où l'ASN a pointé du doigt des problèmes – pas tous – sans être en mesure d'exiger des exploitants, EDF et Areva, de respecter les règles qu'ils s'étaient engagés eux-mêmes à respecter (…). Au début, l'ASN envoie une simple lettre, puis une deuxième lettre, puis une décision, puis une lettre de suite, puis une mise en demeure. Mais l'exploitant joue la montre. Le timing, c'est celui de l'exploitant : quand il a envie de donner les informations, il les donne. Mais ce sont les informations qu'il a élaborées avec ses propres outils. On est dans l'autocontrôle des pièces. L'ASN n'a pas les outils du contrôle : elle vérifie que le contrôle a été fait. Cette autorité manque réellement de moyens humains et financiers et de moyens de coercition.* » [2]

Votre rapporteure considère que le législateur a accordé à l'ASN suffisamment de pouvoirs de coercition et qu'il serait temps que l'autorité utilise, notamment, son pouvoir de prononcer des sanctions pécuniaires et des astreintes journalières. La loi qui lui accorde ces pouvoirs n'est pas si ancienne (août 2015) et l'autorité semble être en train de se doter d'une commission des sanctions, si l'on en croit son ministère de tutelle. Laissons-lui le bénéfice du doute. Mais il est maintenant temps de passer à une action davantage coercitive. C'est la raison pour laquelle la commission d'enquête préconise d'inciter l'ASN à utiliser tous ses pouvoirs de contrainte mais également à communiquer dans son rapport annuel et sur son site internet sur la mise en œuvre de ces sanctions et leurs résultats.

---

(1) Audition du jeudi 22 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 5 avril 2018.

L'affaire du silo 130 à La Hague

M. Jean-Claude Zerbib, ancien ingénieur en radioprotection au CEA, aujourd'hui expert indépendant, a attiré l'attention de la commission d'enquête sur la situation du silo de déchets n° 130, situé dans l'usine Orano de La Hague.

Le *6 janvier 1981*, un incendie se déclare dans le silo 130 de stockage de déchets datant des années 60 et 70 et comportant deux fosses de stockage, situé dans la zone Nord-ouest du site de La Hague. Ce silo contenait plus de 1 200 tonnes de déchets radioactifs.

En 2005, l'ASN confirme la nécessité d'entreprendre au plus tôt la reprise des différents déchets anciens entreposés sur le site.

En *juin 2010*, l'Autorité prescrit à la direction de l'usine de La Hague un calendrier contraignant de reprise des déchets du silo 130.

En *avril 2013*, l'ASN adresse une mise en demeure à Areva.

Dans le rapport annuel de l'ASN de 2017, 36 ans après l'incendie, on peut lire le constat suivant : *« L'ASN a constaté en juillet 2016, lors d'une inspection, qu'Areva NC n'avait pas commencé la reprise effective des déchets entreposés dans le silo 130.* »

Interrogé sur ce point, M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano (ex Areva) a répondu à la commission d'enquête : *« Si je ne peux pas vous expliquer ce qui s'est passé au cours des trente premières années, je peux vous dire que nous allons commencer la reprise de ces déchets anciens à partir du dernier trimestre de cette année. »* Votre rapporteure regrette que l'ASN ne fixe pas des délais plus contraignants à un exploitant pris en flagrant délit de négligence sur des déchets radioactifs. Assortir ses mises en demeure d'une astreinte journalière constituerait un aiguillon efficace.

Préconisation : demander à l'ASN d'appliquer les pouvoirs que lui a donnés le législateur et à prononcer des sanctions pécuniaires et des astreintes financières lorsque ses décisions ne sont pas respectées par les exploitants. Lui demander de publier sur son site internet, mais aussi dans son rapport annuel, le calendrier de suivi des prescriptions ainsi que le montant des amendes et astreintes financières prononcées et recouvrées.

4. Une marge d'appréciation laissée aux exploitants ?

Au-delà de la marge d'appréciation de l'ASN, se pose aussi la question de celle des opérateurs. En effet, de nombreuses prescriptions de l'ASN comportent la mention de travaux ou prescriptions à mettre en œuvre *« dans des conditions économiques acceptables »*.

Certes, selon M. Pierre-Franck Chevet, président de l'ASN, la mention *« dans des conditions économiquement acceptables »* est issue des textes législatifs. Elle n'est d'ailleurs pas employée dans le seul domaine nucléaire. Il faut que l'action prescrite soit possible, mais aussi qu'elle ne soit pas disproportionnée financièrement. *« Il y a là également une raison de sûreté : si une action demandée coûte très cher mais rapporte peu en termes de sûreté, cela veut dire qu'à moyens*

non infinis la société renoncera à d'autres actions qui, elles, peuvent être intéressantes pour la sûreté. Nous essayons donc dans nos raisonnements de proportionner les demandes, en visant celles qui rapportent le plus du point de vue de la sûreté, c'est très clair. Cela étant, je n'ai jamais rencontré de situation où nous nous serions retenus d'édicter une demande que nous estimions absolument nécessaire » (1).

Toutefois, cette formule semble donner aux opérateurs une marge de manœuvre pour déterminer dans quelle mesure ces travaux sont compatibles avec leurs contraintes économiques. Selon M. Hugues Demeude, journaliste, *« cela peut laisser penser que des actions en matière de sûreté ou de sécurité seront menées ou non selon le coût auxquelles elles s'élèvent. La question […] est celle de l'opportunité de mener ces actions pour résoudre un problème de sûreté ou de sécurité, quel qu'en soit le coût »* (2). Selon M. Yannick Rousselet, *« cela signifie qu'on se demande ce que la sûreté ou la sécurité vont coûter à l'exploitant. Cela devient un des critères qui entre en ligne de compte dans la sûreté et la sécurité. Cela ne devrait pas exister : soit il y a un problème, soit il n'y en a pas. S'il y en a un, on doit le traiter »* (3).

La question que pose cette mention de l'ASN conduit à se demander si la sûreté doit être absolue, sachant que – selon une formule consacrée – *« le risque zéro n'existe pas »*, ou s'il est possible de mettre raisonnablement en balance le coût et les avantages attendus d'une prescription.

C. UN SYSTÈME QUI POURRAIT GAGNER EN TRANSPARENCE

Enfin, la question de la transparence du système de contrôle doit être abordée. Elle se pose de deux manières différentes selon qu'il s'agit des exploitants ou de l'autorité de contrôle mais, en tout état de cause, elle ne facilite pas le contrôle démocratique.

1. Un manque d'information de la part des exploitants

En premier lieu, il semble à certains membres de la commission d'enquête que les exploitants font preuve d'un manque de transparence avéré.

Certes, selon Mme Valérie Faudon, déléguée générale de la SFEN, « *en matière de transparence, les exploitants déclarent tous leurs écarts de niveau 0, 1 et 2. C'est la démonstration que le système de déclaration des signaux faibles fonctionne et qu'il s'est même amélioré (…). Nous sommes la seule industrie à publier nos écarts* » (4). Pour M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, le

(1) Audition du jeudi 22 février 2018.

(2) Audition du jeudi 15 mars 2018.

(3) Audition du jeudi 15 février 2018.

(4) Audition du jeudi 8 mars 2018.

groupe applique « *l'ensemble des procédures en la matière dans la plus totale transparence. Nous produisons un rapport annuel sur notre politique de sûreté et les événements que nous gérons ; nous publions également un communiqué de presse sitôt qu'un événement de niveau 1 se produit (…). Cela ne nous empêche pas – bien au contraire, cela nous encourage – à déclarer également à l'ASN les incidents de niveau inférieur* » (1).

Pour autant, selon d'autres observateurs, cette transparence apparente cacherait des pratiques plus douteuses. Ainsi, selon Mme Charlotte Mijeon, du réseau Sortir du nucléaire, *« nous constatons une absence récurrente de transparence vis-à-vis du public, des malfaçons non déclarées – comme l'a montré l'exemple du Creusot –, des incidents souvent minimisés. La communication ne se prive pas de manier l'euphémisme : on a vu ainsi un « défaut d'étanchéité » à Fessenheim cacher une fuite de 100 mètres cubes d'eau »* (2). M. Dominique Boutin, de France Nature Environnement, le déplore également : *« depuis la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (TSN) du 13 juin 2006, qui est plutôt une bonne loi, il est peu aisé d'avoir accès à l'information et souvent nécessaire de passer par la Commission d'accès aux documents administratifs (CADA) pour obtenir des documents. Cela pose un vrai problème de fonctionnement aux associations comme à tout le monde. Les élus eux-mêmes n'ont pas toujours accès aux informations des opérateurs (…). Il est anormal que, plus de dix ans après la loi TSN, cette transparence ne soit pas fournie par les opérateurs. Ils n'ont pas compris qu'ils devaient s'ouvrir. »* (3)

M. Pierre-Franck Chevet, président de l'ASN, et donc la personne la mieux placée pour évoquer ce sujet, le reconnaît : *« quant à l'éventuelle mauvaise foi des exploitants, nous avons connu des cas dans lesquels les déclarations d'événements ou d'écarts étaient tardives. C'est pourquoi nous serons très attentifs à ce que les exploitants détectent leurs propres anomalies, car ils sont au plus près des installations ; mais aussi à ce qu'ils nous en parlent rapidement. Nous n'avons pas été tout à fait satisfaits des agissements des exploitants dans certains cas »* (4). Mme Marie-Pierre Comets, présidente du Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) le reconnaît sans détour : *« beaucoup a déjà été fait, mais de là à dire que tout est parfait… Des progrès sont toujours possibles et il faut en permanence rester vigilants sur le respect de cette transparence »* (5).

---

(1) Audition du jeudi 8 mars 2018.

(2) Audition du jeudi 15 février 2018.

(3) Audition du jeudi 31 mai 2018.

(4) Audition du jeudi 22 février 2018.

(5) Audition du jeudi 5 avril 2018.

2. Une information surabondante de la part des institutions

En parallèle, l'information institutionnelle est, paradoxalement, trop abondante pour être absorbée et comprise par les particuliers. Pour M. Roland Desbordes, président de la CRIIRAD, *« aujourd'hui, l'information est en effet disponible, sauf qu'elle est tellement complexe qu'il faut la décrypter, la travailler, ce qui demande des compétences. Elle n'est donc pas à la portée du citoyen de base. Une grande partie du travail de la CRIIRAD consiste précisément à vulgariser ce genre de dossier pour le rendre compréhensible, pour que le citoyen puisse voir où il y a eu des dysfonctionnements. Une des missions de la CRIIRAD, c'est donc de fouiller dans des éléments juridiques, documentaires, pour les mettre à la disposition des citoyens »* [(1)]. De même, pour Mme Marie-Pierre Comets, présidente du HCTISN, *« il est clair que trop d'informations tuent l'information. D'où le souci que nous portons à la pédagogie, dans nos recommandations comme dans nos pratiques, puisque nous avons tenu, dans notre rapport sur la cuve de l'EPR à être le plus pédagogiques possible. Le second problème posé par la masse d'informations disponibles est que ces informations ne sont pas suffisamment hiérarchisées. »* [(2)]

Un effort de pédagogie, de hiérarchisation et de clarté est indéniablement à réaliser par les autorités de contrôle de la sûreté nucléaire françaises. À cet égard, les modalités de fonctionnement du HCTISN, et en particulier celles de son site internet, pourraient être revues. En effet, on ne pourra considérer que ce Haut comité aura accompli sa mission que lorsque son site internet sera devenu la source d'information de référence dans le domaine de l'énergie nucléaire, rassemblant, classant, hiérarchisant et analysant les informations contenues sur les sites de l'ASN, de l'IRSN, de l'ANCCLI ou encore des opérateurs.

Pour ce faire, le site internet pourrait être repensé, pour faire figurer en première page les dossiers de synthèse concernant de grands sujets – EPR de Flamanville, falsifications au Creusot, générateurs de vapeur – plutôt que des informations administratives relatives à l'agenda des réunions plénières. Ces dossiers de synthèse pourraient s'inspirer de ceux réalisés par certaines autorités de régulation à l'étranger. Ainsi, l'AFCN belge produit des dossiers de synthèse de grande qualité, clairs et pédagogiques. Ceux-ci déroulent la chronologie des événements et actions entreprises, comportent des liens vers les rapports techniques correspondants, etc. Le HCTISN pourrait inclure dans ces dossiers des éléments d'expertise ou de contre-expertise indépendante.

---

(1) Audition du jeudi 5 avril 2018.

(2) Audition du jeudi 5 avril 2018.

II. UN RELAIS ESSENTIEL : LES COMMISSIONS LOCALES D'INFORMATION

Pour informer les populations locales des risques que représentent les installations nucléaires ainsi que des conduites à tenir en cas d'alerte, 37 commissions locales d'information (CLI) ont été mises en place.

1. Un relais essentiel pour l'information des habitants

Les CLI se sont constituées au moment où le programme de construction de capacités nucléaires civiles était en plein essor. La circulaire du Premier ministre du 15 décembre 1981 dispose que :

« *Sans attendre la refonte des procédures d'information, de décentralisation, de consultation et de contrôle, le Gouvernement a décidé de faciliter la mise en place auprès de chaque grand équipement énergétique d'une commission d'information, lorsque sa création répond aux souhaits des élus et des populations concernées. La présente circulaire vise à définir les conditions générales de fonctionnement qui pourront être adaptées pour tenir compte des suggestions exprimées localement.* »

En 2000, ces structures se sont fédérées au niveau national en créant l'ANCCLI, l'association nationale des comités et commissions locales d'information. Fondées sur le bénévolat et l'action citoyenne, elles sont composées d'élus, de représentants d'associations de protection de l'environnement, de représentants des organisations syndicales de salariés du nucléaire, de personnalités qualifiées. Il serait d'ailleurs intéressant, étant donné le rôle grandissant des CLI, qu'elles puissent associer à certains de leurs travaux les représentants des commissions locales de l'eau.

La loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (TSN) et le décret d'application n° 2008-251 du 12 mars 2008 a consolidé leur existence :

« *Une commission locale d'information est instituée auprès de tout site comprenant une ou plusieurs installations nucléaires de base définies à l'article L. 593-2.*

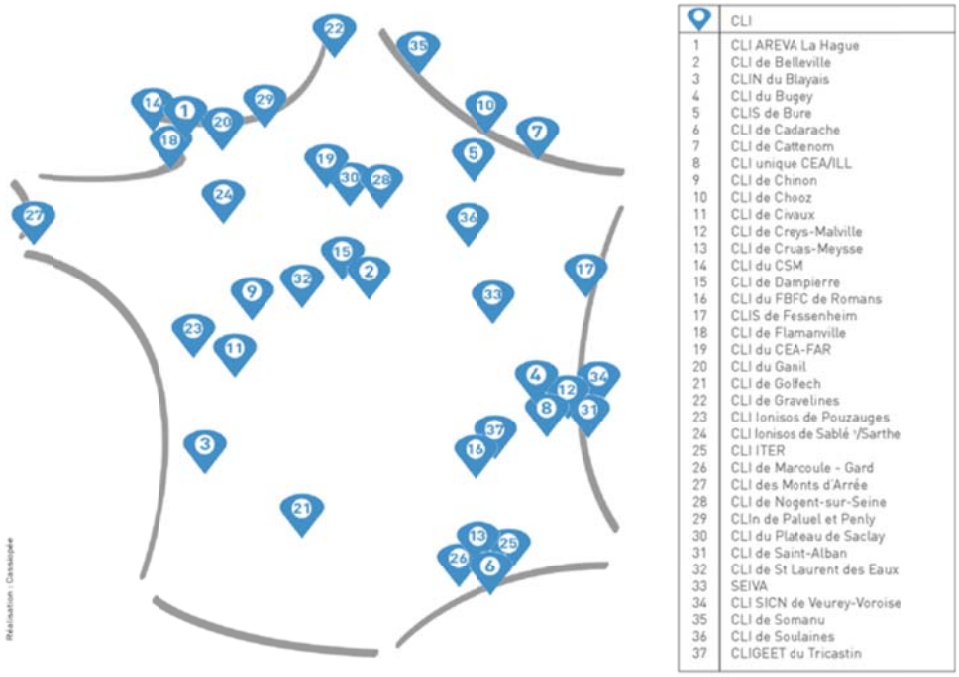
« *Cette commission est chargée d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et sur l'environnement pour ce qui concerne les installations du site. Elle assure une large diffusion des résultats de ses travaux sous une forme accessible au plus grand nombre.*

« *Elle organise, au moins une fois par an, une réunion publique ouverte à tous.*

« *Elle peut se saisir de tout sujet entrant dans les compétences mentionnées au deuxième alinéa.* » (article L. 125-17 du code de l'environnement.)

Préconisation : renforcer le dialogue entre les CLI et l'ASN sur la gestion comptable des budgets des CLI, sur les objectifs à atteindre et sur le partage de l'information.

RÉPARTITION TERRITORIALE DES COMMISSIONS LOCALES D'INFORMATION



Source : ANCCLI.

Les CLI jouent un rôle particulièrement important dans la mise en œuvre des plans particuliers d'intervention, les PPI, et dans l'information des populations sur ces dispositifs. Le PPI, établi sous l'autorité du préfet, définit l'organisation des secours en cas d'accident dans une installation classée, lorsque les conséquences du sinistre sont susceptibles d'affecter les populations et l'environnement. Ce plan est un volet des dispositions du plan ORSEC départemental. Le document décrit les moyens techniques et humains de protection et de secours, leur organisation ainsi que l'information en direction du public en cas d'alerte d'accident nucléaire dans un rayon de 10 km autour de l'installation.

Une instruction du ministère de l'intérieur en date du 3 octobre 2016 annonce quatre mesures nouvelles à prendre en compte dans les PPI :

« – *Étendre les rayons des périmètres des PPI de 10 à 20 km et de pré-distribution d'iode stable de 10 à 20 km.*

« – *Préparer une réponse « évacuation immédiate » sur un périmètre prédéterminé de 5 km autour des centres nucléaires de production d'électricité.*

« – *Prendre, dès la phase d'urgence, et dans l'attente de l'expertise, une première consigne d'interdiction de consommation de denrées alimentaires.* »

« – *Tenir compte du contexte local pour la décision des mesures de protection des populations et leur articulation, sous l'autorité des préfets.* »

Toutes ces mesures impliquent une intensification de l'action des CLI. Il est impératif de donner à ces dernières les moyens nécessaires pour accomplir leurs missions et commander les études dont elles ont besoin, dans un contexte où les interrogations sur les enjeux actuels et à venir se multiplient : vieillissement des installations, poursuite de leur fonctionnement, anomalies et incidents lors de la construction de l'EPR, gestion des déchets, démantèlement…

2. Le financement des CLI mérite d'être revu

La loi prévoit que le financement des CLI est assuré par l'État et les collectivités territoriales. De fait, les ressources budgétaires allouées aux CLI et à l'ANCCLI ont été portées depuis 2012 à 1 million d'euros, à quoi il faut ajouter environ 2 millions d'euros en provenance des collectivités territoriales. Cependant, la loi dispose également que, lorsque la commission est dotée de la personnalité juridique, « *elle peut recevoir une partie du produit de la taxe instituée par l'article 43 de la loi de finances pour 2000* [(1)] », c'est-à-dire de la taxe sur les installations nucléaires de base (INB), dont le produit s'est élevé en 2017 à 576 millions d'euros.

Pourtant, douze ans après la loi TSN, cette disposition n'est toujours pas appliquée. Le Gouvernement invoque sa « complexité » [(2)] pour justifier le maintien du dispositif actuel.

Or, comme l'a indiqué le président de l'ANCCLI devant la commission d'enquête (*cf.* première partie), le budget de l'État verse chaque année aux CLI un million d'euros destiné à l'information du public dans un rayon de dix kilomètres, ce qui signifie que l'État consacre actuellement 83 centimes d'euros par an et par habitant vivant dans les dix kilomètres autour d'une INB. Avec un périmètre désormais porté à vingt kilomètres, ce sont six millions d'habitants qu'il faudra informer. Si le montant de la subvention reste inchangé, l'État ne consacrera plus 17 centimes par an et par habitant.

---

(1) Article L. 125-31 du code de l'environnement (issu de la loi TSN).

(2) Réponse du 16 janvier 2018 à la question écrite n° 2801 de M. Christophe Paul, député du Nord.

Afin d'assurer un financement suffisant et pérenne des CLI et de l'ANCCLI, votre rapporteure recommande de mettre en application la disposition de la loi TSN codifiée à l'article L. 125-31 du code de l'environnement en leur attribuant 1 % du produit de la taxe sur les installations nucléaires de base (INB). Ce montant, équivalent à près de 6 millions d'euros, permettrait aux collectivités locales de réduire leur participation au financement.

Préconisation : renforcer les moyens financiers des CLI pour améliorer l'information des habitants et permettre le financement d'expertises d'une manière indépendante. Affecter annuellement aux CLI et à l'ANCCLI 1 % du produit de la taxe sur les installations nucléaires de base.

III. LE CONTRÔLE DU PARLEMENT ET LA QUESTION DU SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE

Dès le début de ses travaux, la commission d'enquête s'est trouvée confrontée à une difficulté majeure, celle de l'opposition du secret de la défense nationale. Il est certes normal et souhaitable que certaines informations relatives à la sûreté et, plus encore, à la sécurité des installations nucléaires soient très strictement protégées afin d'éviter de donner des armes à des personnes ou des organisations mal intentionnées. Il est en revanche anormal que ces informations soient soustraites à tout contrôle des élus de la nation.

Étant donné la nature du risque et les conséquences que son évaluation emporte en matière de choix énergétiques, les parlementaires doivent avoir un accès aux documents classifiés relatifs aux installations nucléaires, le cas échéant par des contrôles sur place et sur pièces. Il est également nécessaire qu'ils puissent mener leurs auditions en étant en mesure de vérifier les propos de leurs interlocuteurs.

Lors de son audition du 5 avril 2018, la secrétaire générale de la défense et de la sécurité nationale, Mme Claire Landais, a bien identifié le problème : *« Je comprends parfaitement qu'il vous soit difficile de conduire des investigations alors que l'un des pans de votre champ d'enquête vous est largement inaccessible ; le problème n'est pas nouveau. Le Conseil constitutionnel en a lui-même été saisi et a clairement établi que le secret de la défense nationale est un des outils de défense du périmètre défini à l'article 5 de la Constitution fixant les prérogatives du pouvoir exécutif. Ne m'en veuillez pas d'invoquer ces grands principes : il vous est arrivé, d'une audition à l'autre, d'amener certains de vos interlocuteurs à pousser un peu dans les détails ; mais tout le monde sait qu'en diffusant des informations classifiées, il prend un risque sur le plan pénal. Sans doute peut-on regretter un manque d'information des parlementaires, notamment au niveau de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) ; il y a sans doute des marges de progression, mais l'habilitation des parlementaires ne peut passer que par la loi. (...) Mais j'ai eu vent de votre*

demande ; le Premier ministre y accorde la plus grande attention et nous a demandé de réfléchir aux pistes possibles. Mais pour l'heure, je ne puis vous donner d'autre réponse. »

Dans de nombreux cas, la commission d'enquête a dû se contenter de bonnes paroles, sans qu'aucun élément tangible ne lui soit produit pour étayer telle ou telle affirmation.

Ce que la commission d'enquête n'a pu obtenir en raison du cadre juridique existant, elle souhaite qu'à l'avenir le Parlement puisse y avoir accès de façon permanente, moyennant un dispositif adapté au caractère très sensible de ces informations.

A. LE SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE

1. Définition

Le secret de la défense nationale est défini aux deux premiers alinéas de l'article L. 413-9 du code pénal :

« *Présentent un caractère de secret de la défense nationale au sens de la présente section les procédés, objets, documents, informations, réseaux informatiques, données informatisées ou fichiers intéressant la défense nationale qui ont fait l'objet de mesures de classification destinées à restreindre leur diffusion ou leur accès*.

« *Peuvent faire l'objet de telles mesures les procédés, objets, documents, informations, réseaux informatiques, données informatisées ou fichiers dont la divulgation ou auxquels l'accès est de nature à nuire à la défense nationale ou pourrait conduire à la découverte d'un secret de la défense nationale*. »

2. Classification et habilitation

Depuis 1981 (1), trois niveaux de classification peuvent être utilisés en fonction du degré de sensibilité des données considérées : *« confidentiel défense », « secret défense »* et *« très secret défense »* (2). Pour les niveaux *« confidentiel défense »* et *« secret défense »,* le Premier ministre, assisté par le secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), établit les conditions dans lesquelles chaque ministre, pour le département dont il a la charge, détermine les informations et supports qu'il y a lieu de classifier et les modalités de leur protection. Pour le niveau *« très secret défense »,* il fixe les critères et les modalités de protection et prend seul les décisions d'habilitation.

---

(1) Décret n° 81-514 du 12 mai 1981 relatif à l'organisation de la protection des secrets et des informations concernant la défense nationale et la sûreté de l'État.

(2) Articles R. 2311-1 à R. 2311-9-1 du code de la défense.

Les informations et supports classifiés *« confidentiel défense »* font l'objet d'un suivi local dans chaque ministère. Ceux qui sont classifiés au niveau *« secret défense »* sont répertoriés dans un inventaire centralisé.

L'habilitation de sécurité autorisant l'accès à ces données est fonction du niveau de classification. Elle intervient après une procédure d'enquête administrative menée sur la personne concernée. Le Premier ministre, assisté par le SGDSN et les ministres dans leur champ de compétences, définissent les règles relatives à la protection des supports classifiés et à la délivrance des habilitations.

L'habilitation ne donne pas accès à l'ensemble des informations du niveau de classification visé mais uniquement à celles dont l'agent a besoin dans le cadre de l'exercice de sa mission *(« besoin d'en connaître »* évalué par l'autorité hiérarchique).

3. Statistiques

Selon un rapport du SGDSN[(1)], on dénombrait, au 1er janvier 2015, 288 334 documents classifiés au niveau *« secret défense »*. Leur répartition par département ministériel s'établit comme suit :

– ministère chargé de l'énergie : 50 % ;

– ministère de la défense : 44 % ;

– ministère de l'intérieur : 4 % ;

– autres ministères : 2 %.

Le SGDSN indique par ailleurs qu'à la même date, 413 235 personnes étaient habilitées en France, soit une personne sur 160 (contre une personne sur 71 aux États-Unis). Le rapport ne ventile pas ce chiffre en fonction des niveaux d'habilitation. La répartition entre sphères de compétence ministérielle est la suivante :

– ministère de la défense : 70,3 % ;

– ministère chargé de l'énergie : 12,8 % ;

– ministère de l'intérieur : 11,6 % ;

– autres ministères : 5,3 %.

---

(1) Rapport sur le secret de la défense nationale en France, SGDSN, 2015.

B. LES INSTANCES AYANT À CONNAÎTRE DE SUJETS PROTÉGÉS PAR LE SECRET DE LA DÉFENSE NATIONALE

1. La commission du secret de la défense nationale

La commission du secret de la défense nationale [(1)] est une autorité administrative indépendante chargée de donner un avis sur la déclassification et la communication d'informations ayant fait l'objet d'une classification. Elle est composée de trois magistrats issus du Conseil d'État, de la Cour de cassation ou de la Cour des comptes, choisis sur une liste de six membres par le Président de la République, et d'un député et d'un sénateur désignés respectivement par le président de l'Assemblée nationale et par le président du Sénat.

Ses avis sont rendus après qu'une demande de déclassification et de communication a été formulée par une juridiction française ou par le président d'une des commissions permanentes de l'Assemblée nationale ou du Sénat chargées des affaires de sécurité intérieure, de la défense ou des finances. Ils sont ensuite transmis à l'autorité administrative classificatrice, laquelle conserve toute latitude pour prendre sa décision.

Les membres de la commission sont autorisés à connaître de toute information classifiée dans le cadre de leur mission. La commission, ou sur délégation de celle-ci son président, est habilitée à procéder à l'ouverture des scellées des éléments classifiés qui lui sont remis [(2)].

2. L'accès des parlementaires aux informations classifiées

Les parlementaires sont soumis aux restrictions liées au secret de la défense nationale au même titre que l'ensemble des citoyens. Il n'est pas prévu par l'exécutif de procédure d'habilitation d'un élu pour accomplir telle ou telle mission dans le cadre de son mandat. Comme dans le cas des magistrats, le principe de séparation des pouvoirs est invoqué pour justifier la limitation du pouvoir de contrôle du Parlement. Il est en effet difficilement envisageable de soumettre un parlementaire à l'enquête administrative préalable à toute habilitation. Cela reviendrait à subordonner les prérogatives des élus de la nation à une procédure relevant de la seule compétence de l'exécutif.

Pour ces raisons, l'exclusion des informations classifiées du champ du contrôle exercé par les parlementaires est la règle au niveau organique :

– Pour les commissions spéciales ou permanentes :

---

(1) Articles L. 2312-1 à L. 2312-8 du code de la défense.

(2) Article L. 2312-6 du code de la défense.

« *Une commission spéciale ou permanente peut convoquer toute personne dont elle estime l'audition nécessaire, réserve faite, d'une part, des sujets de caractère secret et concernant la défense nationale, les affaires étrangères, la sécurité intérieure ou extérieure de l'État, d'autre part, du respect du principe de la séparation de l'autorité judiciaire et des autres pouvoirs.* » (1)

– Pour les commissions d'enquête :

« *Les rapporteurs des commissions d'enquête exercent leur mission sur pièces et sur place. Tous les renseignements de nature à faciliter cette mission doivent leur être fournis. Ils sont habilités à se faire communiquer tous documents de service, à l'exception de ceux revêtant un caractère secret et concernant la défense nationale, les affaires étrangères, la sécurité intérieure ou extérieure de l'État, et sous réserve du respect du principe de la séparation de l'autorité judiciaire et des autres pouvoirs.* » (2)

– Et enfin, en matière budgétaire et administrative, pour les membres des commissions des finances :

« Tous les renseignements et documents d'ordre financier et administratif [que les présidents, les rapporteurs généraux et les rapporteurs spéciaux des commissions de l'Assemblée nationale et du Sénat chargées des finances] *demandent, y compris tout rapport établi par les organismes et services chargés du contrôle de l'administration, réserve faite des sujets à caractère secret concernant la défense nationale et la sécurité intérieure ou extérieure de l'État et du respect du secret de l'instruction et du secret médical, doivent leur être fournis.*

« *Les personnes dont l'audition est jugée nécessaire par le président et le rapporteur général de la commission chargée des finances de chaque assemblée ont l'obligation de s'y soumettre. Elles sont déliées du secret professionnel sous les réserves prévues à l'alinéa précédent.* » (3)

Cependant, le président d'une des commissions permanentes de l'Assemblée nationale ou du Sénat chargées des affaires de sécurité intérieure, de la défense ou des finances peut demander la déclassification et la communication d'informations, ce qui provoque la saisine de la commission du secret de la défense nationale (4).

Une seule structure parlementaire, la délégation parlementaire au renseignement, permet à des élus d'accéder ès qualités à des données classifiées.

---

(1) Article 5 bis *de l'ordonnance n° 58-1100 du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires.*

(2) Article 6 de la même ordonnance.

(3) Article 57 de la loi organique n° 2001-692du 1er août 2001 relative aux lois de finances.

(4) Article L. 2312-4 du code de la défense.

3. La délégation parlementaire au renseignement

Elle a été créée par la loi n° 2007-1443 du 9 octobre 2007 qui a ajouté à l'ordonnance n° 58-1100 du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires un article 6 *nonies*. Commune à l'Assemblée nationale et au Sénat, cette délégation est composée de quatre députés et de quatre sénateurs. Les présidents des commissions permanentes chargées des affaires de sécurité intérieure et de défense en sont membres de droit, les autres membres étant désignés par le président de chaque assemblée de manière à assurer une représentation pluraliste.

La délégation a pour mission de suivre l'activité générale et les moyens des services de renseignement. À cet effet, elle peut entendre le Premier ministre, les ministres concernés, le secrétaire général de la défense nationale et les directeurs de ces services. Elle peut également adresser des recommandations et des observations au Président de la République et au Premier ministre. Chaque année, elle établit un rapport public dressant le bilan de ses activités.

4. Autres autorités dont les membres sont habilités *ès qualités*

Au-delà de la délégation au renseignement parlementaire, d'autres organismes ont à connaître d'information ou d'éléments protégés par le secret de la défense nationale. Il s'agit de :

– la commission nationale de contrôle des techniques de renseignement [(1)], qui est composée de neuf membres : deux députés et deux sénateurs, deux membres du Conseil d'État, deux magistrats de la Cour de cassation, une personnalité qualifiée pour sa connaissance en matière de communications électroniques ;

– les formations restreintes du Conseil d'État – ainsi que leur rapporteur public – qui examinent les requêtes en matière de contentieux de la mise en œuvre des techniques de renseignement soumises à autorisation et des fichiers intéressant la sûreté de l'État [(2)].

C. LA JURISPRUDENCE DU CONSEIL CONSTITUTIONNEL

Ayant à statuer sur l'accès des magistrats à des documents classifiés, notamment à l'occasion de perquisitions, le Conseil constitutionnel précise par deux fois [(3)] que *« le secret de la défense nationale participe de la sauvegarde des intérêts fondamentaux de la nation »*. Cependant, dans la première de ces deux décisions, il juge que *« le principe de séparation des pouvoirs s'applique à l'égard du Président de la République et du Gouvernement »* et valide le dispositif de

---

(1) Articles L. 831-1 à L. 833-11 du code de la sécurité intérieure.

(2) Articles L. 773-1 à L. 773-8 du code de justice administrative.

(3) Décisions n°s 2011-192 QPC du 10 novembre 2011 et 2015-713 DC du 23 juillet 2015.

perquisition encadré par la Commission du secret de la défense nationale tel qu'il est prévu à l'article 56-4 du code pénal.

Le Conseil indique en outre que les normes constitutionnelles applicables en la matière sont les articles 5, 20 et 34 de la Constitution [(1),] ainsi que l'article 16 de la Déclaration des droits de l'homme de 1789 [(2).]

La notion d'*« intérêts fondamentaux de la nation »* à laquelle le Conseil se réfère a été introduite dans le code pénal en 1992 [(3)]. Depuis 2004, elle est figure également dans le bloc de constitutionnalité [(4).]

IV. POUR UN ACCÈS DU PARLEMENT AUX INFORMATIONS CLASSIFIÉES RELATIVES AU NUCLÉAIRE CIVIL

La commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires s'est heurtée à de nombreuses reprises au secret-défense, l'un des rares cas où des documents peuvent lui être refusés. Le pouvoir exécutif aussi bien que le principal exploitant de réacteurs nucléaires lui ont demandé de leur *« faire confiance »*, notamment sur des sujets aussi sensibles que la résistance des piscines de refroidissement à des tentatives d'attentats ou à des chutes d'aéronef.

Une telle situation n'est évidemment pas acceptable pour des élus de la Nation appelés à prendre des décisions engageantes et à voter les budgets relatifs à l'environnement, à l'industrie nucléaire, à sa sécurisation et à la protection civile. L'idée de créer une structure légère dont les membres seraient habilités *ès qualités* au secret défense est apparue à l'ensemble des membres de la commission d'enquête comme une nécessité.

A. UNE NÉCESSITÉ CONSTITUTIONNELLE ET POLITIQUE

Au même titre que la sûreté, la sécurité des installations nucléaires civiles est un élément fondamental de la décision et de l'évaluation en matière de politique énergétique et en matière de protection de l'environnement. Or, l'appréciation de la sécurité du nucléaire civil en France suppose l'accès à des éléments classifiés.

---

(1) Article 5 : « Le Président de la République veille au respect de la Constitution. Il assure, par son arbitrage, le fonctionnement régulier des pouvoirs publics ainsi que la continuité de l'État.
« Il est le garant de l'indépendance nationale, de l'intégrité du territoire et du respect des traités. »

(2) « Toute société dans laquelle la garantie des droits n'est pas assurée, ni la séparation des pouvoirs déterminée, n'a point de Constitution. »

(3) Article 410-1 : « Les intérêts fondamentaux de la nation s'entendent au sens du présent titre de son indépendance, de l'intégrité de son territoire, de sa sécurité, de la forme républicaine de ses institutions, des moyens de sa défense et de sa diplomatie, de la sauvegarde de sa population en France et à l'étranger, de l'équilibre de son milieu naturel et de son environnement et des éléments essentiels de son potentiel scientifique et économique et de son patrimoine culturel. »

(4) Charte de l'environnement, sixième considérant : « Que la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la Nation ».

La Constitution dispose que :

« *La Parlement vote la loi. Il contrôle l'action du Gouvernement. Il évalue les politiques publiques.* » (article 24).

« *La loi détermine les principes fondamentaux* […] *de la préservation de l'environnement* » (article 34).

La Charte de l'environnement précise en outre :

« *Que la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la Nation* » (sixième considérant).

« *Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.* » (article 5).

Pour garantir le respect d'un autre principe constitutionnel, celui des libertés publiques, la loi n° 2007-1443 du 9 octobre 2007 portant création d'une délégation parlementaire au renseignement est parvenue à concilier l'exigence de sauvegarde des intérêts fondamentaux de la Nation, qui fonde le secret de la défense nationale, et la nécessité d'assurer l'information du Parlement en permettant l'accès d'un nombre restreint de députés et de sénateurs (quatre par assemblée) à des documents classifiés sans que ces parlementaires soient soumis à la procédure d'habilitation.

L'exposé des motifs du projet de loi précisait : « *les services de renseignement de l'État contribuent à assurer la sécurité de nos concitoyens dans un contexte caractérisé par l'existence de nouvelles menaces.* »

« *Les domaines particulièrement sensibles dans lesquels ils interviennent, qu'il s'agisse de la lutte contre le terrorisme, la prolifération des armes de destruction massive, le suivi des capacités militaires d'États étrangers ou l'anticipation des crises internationales, justifient pleinement le caractère secret de leur activité qui doit être préservé et protégé.*

« *Cet impératif de discrétion doit cependant se concilier avec l'exigence d'une information du Parlement sur l'activité générale et les moyens des services spécialisés à laquelle doit répondre tout État démocratique.* »

B. VERS UNE DÉLÉGATION PARLEMENTAIRE AU NUCLÉAIRE CIVIL

La création d'une délégation parlementaire au nucléaire civil suppose une modification de l'ordonnance n° 58-1100 du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires. Les prérogatives de cette instance pourraient être définies sur le modèle de celles de la délégation parlementaire au renseignement (article 6 *nonies* de l'ordonnance précitée, cf. annexes), notamment s'agissant du fonctionnement et du format.

Les présidents des commissions permanentes chargées de l'énergie et du développement durable en seraient membres de droit. Sans qu'il soit nécessaire de l'inscrire dans la loi, une place serait réservée dans chaque chambre à un membre d'un groupe d'opposition.

Ses membres seraient habilités ès qualités au secret de la défense nationale pour le secteur qui les intéresse, à savoir le nucléaire civil.

La délégation pourrait notamment entendre le Premier ministre, les ministres compétents ainsi que leurs administrations, le secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale, les dirigeants des organismes et sociétés ayant la responsabilité d'installations nucléaires. L'ASN et l'IRSN lui fourniraient toutes informations et études nécessaires à l'accomplissement de sa mission. Elle aurait la faculté de procéder à des contrôles sur place et sur pièces sans que l'on puisse lui opposer le secret de la défense nationale.

Cette délégation serait destinataire de toutes les informations en relation avec les installations nucléaires civiles. En particulier les informations concernant :

– la directive nationale de sécurité (DNS) pour ce qui concerne les informations relatives au nucléaire civil ;

– les dispositifs de sûreté/sécurité passive et active ;

– les tests et exercices conduits dans ce domaine ;

– les incidents, accidents et alertes recensés par les services de l'État et par les autorités indépendantes ;

– les plans de sécurité d'opérateur (PSO), les plans particuliers de protection (PPP) et les plans de protection externe (PPE), déployés en application de l'instruction générale interministérielle n° 6600/SGDN/PSE/PSN du 7 janvier 2014 relative à la sécurité des activités d'importance vitale ;

– les choix du gouvernement en matière de politique énergétique ;

– les choix industriels et la situation économique et financière des opérateurs du nucléaire civil ;

– les conditions de travail dans le secteur du nucléaire.

Elle mènerait ses travaux en liaison avec le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), les commissions locales d'information (CLI) et l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI).

Elle pourrait rendre des avis sur les questions dont elle se sera saisie, le cas échéant avec l'appui de l'ASN et de l'IRSN. Elle disposerait également du pouvoir de saisir directement l'ASN et l'IRSN.

À l'instar de la délégation parlementaire au renseignement, elle présenterait un rapport public annuel sur les installations nucléaires civiles en France. La remise de ce rapport pourrait faire l'objet d'un débat en séance publique.

La commission d'enquête a noté le soutien de M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique d'EDF, qui a déclaré au cours de son audition *« nous souhaitons que soit mise en place une formation* ad hoc *de parlementaires habilités à accéder aux informations relevant du confidentiel défense, avec lesquels nous pourrions aller beaucoup plus loin concernant les mesures de sécurité prises sur nos sites. Nous pourrions alors vous transmettre un certain nombre de données que nous ne pouvons pas présenter dans une instance publique. »* (1)

Préconisation : créer, sur le modèle de la délégation parlementaire au renseignement, une délégation parlementaire au nucléaire civil dont les membres (quatre députés et quatre sénateurs) auraient accès ès qualités aux informations classifiées en matière de sécurité et de sûreté.

La commission d'enquête a eu l'occasion, au cours de ses travaux, de constater la grande qualité des travaux de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) qui a apporté un appui technique à ses travaux. Votre rapporteure souhaite que cette collaboration puisse se poursuivre et que la Délégation parlementaire au nucléaire civil qu'elle appelle de ses vœux puisse la saisir pour obtenir des éclairages techniques. L'ANCCLI, qui fédère l'ensemble des CLI de France, doit également pouvoir faire appel à ses services.

Préconisation : autoriser la saisine de l'IRSN par la délégation parlementaire au nucléaire civil ainsi que par l'ANCCLI.

(1) Audition du jeudi 15 mars 2018.

CINQUIÈME PARTIE : LE RISQUE ÉCONOMIQUE ET FINANCIER

À l'évidence, la situation économique et financière des exploitants (qu'il s'agisse de l'État, d'établissements publics ou de sociétés anonymes) a des incidences sur la qualité de la sécurité et de la sûreté des installations nucléaires dont ils ont la responsabilité.

Les II et III de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, qui traitent de l'autorisation de création d'une installation nucléaire de base, prennent en compte les données financières et précisent ainsi que :

« *II. Le demandeur fournit un dossier comportant notamment une version préliminaire du rapport de sûreté, qui précise les risques auxquels l'installation projetée peut exposer les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1* [(1)]*, ainsi que l'analyse des mesures prises pour prévenir ces risques et la description des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets*.

« *III. L'autorisation prend en compte les capacités techniques et financières de l'exploitant qui doivent lui permettre de conduire son projet dans le respect de ces intérêts, en particulier pour couvrir les dépenses de démantèlement de l'installation et de remise en état, de surveillance et d'entretien de son lieu d'implantation ou, pour les installations de stockage de déchets radioactifs, pour couvrir les dépenses de fermeture, d'entretien et de surveillance.*

« *Lorsque l'exploitant n'est pas le propriétaire de l'installation projetée ou du terrain servant d'assiette, les capacités techniques et financières de celui-ci, ainsi que les dispositions d'organisation entre le propriétaire et l'exploitant doivent lui permettre d'assumer les responsabilités mises à sa charge en application du présent titre*. »

A. LES DIFFICULTÉS ÉCONOMIQUES D'EDF ET D'AREVA/ORANO

Depuis de nombreuses années, EDF et Orano se trouvent dans une situation financière et économique préoccupante. Les recapitalisations et restructurations opérées en 2017 par leur principal actionnaire, l'État, traduisent la difficulté de ces groupes à définir une stratégie cohérente à moyen et long terme.

---

(1) À savoir les « risques ou inconvénients [que les installations] peuvent présenter pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement ».

1. Un manque de visibilité difficilement soutenable à moyen et long terme

L'avenir de la filière du nucléaire civil en France est marqué par de nombreuses incertitudes :

– incertitude sur l'évolution du coût de production de l'électricité nucléaire par rapport aux autres sources, notamment renouvelables ;

– incertitude quant au nombre de réacteurs de deuxième génération à fermer et quant au calendrier de ces fermetures ;

– incertitude sur la poursuite du retraitement du combustible usé ;

– incertitude sur le coût et la fiabilité des réacteurs de troisième génération (EPR) ainsi que sur leur compétitivité sur le marché international ;

– incertitude sur les coûts de la gestion des déchets et du démantèlement.

2. La fragilité financière d'EDF

Transformée en société anonyme par la loi n° 2004-803 du 9 août 2004 relative au service public de l'électricité et du gaz et aux entreprises électriques et gazières, EDF a été introduite en bourse le 21 novembre 2005 au cours de 32 euros par action. Ce cours a connu un plus haut en novembre 2007 (86 euros) et un plus bas en mai 2017 (6,86 euros). Au premier semestre 2018, il se situait en moyenne à 11 euros, soit le tiers du prix d'introduction.

Par ailleurs, l'arrivée de la concurrence a durement affecté l'électricien. Depuis 2007, date de l'ouverture du marché de l'énergie à la concurrence, de multiples fournisseurs d'électricité et de gaz, dits « alternatifs » se sont mis à proposer des offres en deçà du prix des tarifs réglementés. On compte désormais 5,5 millions de clients (foyers et petits commerces confondus) abonnés à des offres concurrentes à celles d'EDF. En 2017, EDF a perdu 1,1 million d'abonnés, soit près de 100 000 par mois. Il va de soi que si une telle tendance se poursuivait, le principal électricien français se trouverait dans une situation financièrement très difficile.

Dans ces conditions, et compte tenu des évolutions législatives et réglementaires destinées à développer les énergies renouvelables, les investissements dans le domaine du nucléaire ont été soumis à une forte tension. En mars 2016, le directeur financier d'EDF, M. Thomas Piquemal, démissionnait en raison d'un désaccord sur *« la faisabilité à court terme »* du projet de construction de deux réacteurs nucléaires à Hinkley Point. En matière de stratégie internationale, la Cour des comptes estimait dans un rapport publié en 2015 [(1)] que *« les choix industriels d'EDF à l'étranger restent très liés aux métiers historiques du groupe*

(1) La stratégie internationale d'EDF, rapport particulier, novembre 2015.

en France. Les investissements nucléaires y sont vus comme un moyen de préserver des compétences aujourd'hui inemployées en France. »

Fin 2016, la dette financière nette d'EDF atteignait 37,4 milliards d'euros, soit une multiplication par plus de 2,5 en dix ans. Grâce aux interventions de l'État au cours de l'année 2017, le niveau de dette a été ramené à 33 milliards d'euros à la fin de l'exercice. Pour rappel, le groupe a réalisé une augmentation de capital à hauteur de 4 milliards d'euros, dont 3 milliards souscrits par l'État. L'État a également accepté que le paiement de ses dividendes se fasse en actions pour trois exercices successifs.

Dans son rapport sur la dette du groupe EDF [(1)], la Cour des comptes formule la recommandation suivante :

« *Réconcilier la trajectoire d'investissement d'EDF dans le nucléaire et la loi de transition énergétique ; en tirer les conséquences pour le calendrier prévisionnel du démantèlement des centrales nucléaires françaises et la fixation de l'objectif de production nucléaire dans le mix énergétique français.* »

Malgré cet endettement important, EDF devra faire face dans les prochaines années à d'importantes dépenses :

– 45,6 milliards d'euros au titre du grand carénage pour la période 2014-2025 mais, en réalité, 100 milliards d'euros d'ici 2033 selon le ministre de tutelle, M. Nicolas Hulot ;

– 4,5 à 5 milliards d'euros représentant la quote-part d'EDF (78 %) à la première phase de Cigéo d'ici 2035, selon le directeur-général de l'Andra, M. Pierre-Marie Abadie ;

– plusieurs dizaines de milliards d'euros pour les réacteurs en cours de démantèlement ou à démanteler dans les années à venir.

3. La restructuration d'Areva devenue Orano

Entre 2006 et 2016, les pertes financières d'Areva se sont élevées à 10 milliards d'euros, essentiellement en raison des difficultés du chantier construction de l'EPR d'Olkiluoto en Finlande, de l'affaire UraMin [(2)] et des conséquences de la catastrophe de Fukushima. L'action Areva, dont le cours était de 30,50 euros en mai 2011, ne valait plus que 4,50 euros en août 2017, au moment de son retrait.

---

(1) La dette du groupe EDF, rapport d'observations définitives, novembre 2017.

(2) L'affaire UraMin est une affaire d'État politico-financière française impliquant la multinationale française Areva, des entrepreneurs canadiens, et plusieurs responsables politiques français et africains. Après son rachat par Areva, les gisements d'uranium se révèlent inexploitables. Areva subit des pertes financières considérables, de plus de 3 milliards d'euros, et sa présidente Anne Lauvergeon est limogée.

La restructuration d'Areva a débuté en 2015 et s'est achevée au début de 2018 avec la constitution de trois entités distinctes :

– Orano, qui regroupe les activités liées au cycle du combustible ;

– Framatome, devenue filiale d'EDF à 75 % chargée de la conception et de la réalisation des réacteurs nucléaires ainsi que des équipements et composants des centrales ;

– Areva SA, « maison mère » maintenue pour conserver quelques activités liées aux actifs les plus risqués du groupe.

L'État a assuré la recapitalisation de la nouvelle entité Orano à hauteur de 2,5 milliards d'euros, et celle d'Areva SA à hauteur de 2 milliards d'euros.

La Cour des comptes a indiqué à la commission d'enquête qu'elle avait engagé un contrôle sur les restructurations dans le secteur du nucléaire. Ce contrôle devrait s'achever à la fin de l'année 2018.

B. SÉCURISER LES PROVISIONS POUR LA GESTION DE L'AVAL DU CYCLE ET POUR L'ÉVENTUALITÉ D'UN ACCIDENT

1. Les provisions pour charges de démantèlement et de gestion des combustibles usés et des déchets

La loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs organise, dans son article 20 codifié aux articles L. 594-1 et suivants du code de l'environnement, le contrôle du financement des charges de long terme des exploitants nucléaires.

En pratique, en application de l'article L. 594-4 du code de l'environnement, les exploitants d'installations nucléaires de base transmettent tous les trois ans à l'autorité administrative un rapport décrivant l'évaluation des charges relatives à l'aval du cycle, les méthodes appliquées pour le calcul des provisions correspondant à ces charges et les choix retenus en ce qui concerne la composition et la gestion des actifs affectés à la couverture de ces provisions.

Ces rapports, dont les derniers ont été remis en 2016, sont instruits par la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de la transition écologique et solidaire. Par ailleurs, les exploitants doivent remettre annuellement une note d'actualisation de ce rapport triennal. Dans ce dispositif, l'ASN intervient en appui technique du ministre chargé de l'énergie.

Les rapports triennaux de 2016 ont fait l'objet d'un avis du président de l'ASN le 8 juin 2017. Dans cet avis, il est notamment indiqué que le dossier d'EDF ne présente pas les informations suffisantes pour que l'ASN prenne position sur la

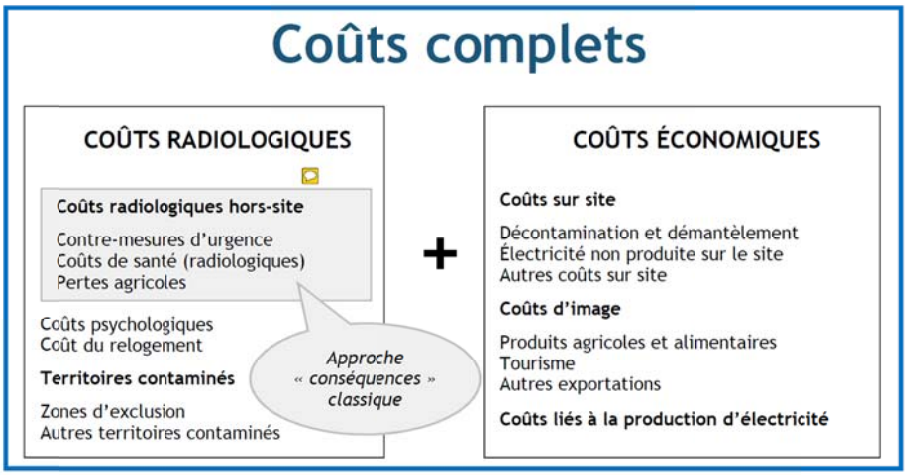
complétude de l'évaluation de ses charges financières. L'ASN recommande ainsi qu'EDF détaille les hypothèses retenues par installation.

L'ASN relève également que peu d'exploitants prennent en compte le coût de l'assainissement des sols et des structures, et elle recommande la réalisation d'audits externes sur les thématiques la gestion des combustibles usés d'EDF et sur la gestion de la reprise et du conditionnement des déchets anciens de l'usine d'Orano à La Hague ainsi que son démantèlement.

2. Les provisions pour charges en prévision d'un éventuel accident

Dans une étude parue en 2013, l'IRSN évalue le coût d'un accident grave (1) à quelque 120 milliards d'euros et celui d'un accident majeur (2) de plus de 400 milliards d'euros, soit 20 % du PIB. Cette étude tentait d'estimer l'ensemble coûts induits, comme le montre le schéma ci-après.

CALCUL DU COÛT D'UN ACCIDENT NUCLÉAIRE



Source : IRSN.

Il est à noter que le coût financier de la catastrophe de Fukushima est aujourd'hui estimé à plus de 170 milliards d'euros ce qui accrédite la fourchette à laquelle est parvenue l'IRSN.

En cas de survenue d'un accident, l'État pourrait être amené à prendre en charge des indemnisations de dommages corporels et matériels au-delà de la limite

---

(1) Accident provoquant des rejets radioactifs importants, mais différés et partiellement filtrés, permettant donc la mise en œuvre efficace de mesures de protection des populations concernées.

(2) Accident provoquant rejets massifs précoces et non filtrés, avec d'importantes conséquences sanitaires et des déplacements de populations.

de responsabilité de l'exploitant nucléaire. En effet, la France est partie contractante à la convention de Paris sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire du 29 juillet 1960. Aux termes de cette convention, afin d'éviter une recherche de responsabilité très complexe, seul l'exploitant est responsable des dommages causés aux personnes et aux biens en cas d'accident nucléaire. En contrepartie, la responsabilité de l'exploitant (première tranche d'indemnisation) est limitée, en France, à 700 millions d'euros par accident nucléaire survenu dans une installation. Ce plafond a été fixé par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour une croissance verte. Il était auparavant de 91,5 millions. Par ailleurs, la responsabilité de l'exploitant est limitée à 80 millions d'euros pour un transport de matières radioactives.

La France est également partie à la convention complémentaire de Bruxelles depuis 1963, tout comme treize autres pays [(1)]. À ce titre, deux tranches d'indemnisation supplémentaires sont prévues :

– quand le montant de responsabilité de l'exploitant est épuisé, l'État dans lequel se situe l'installation prend en charge l'indemnisation pour la porter à un montant global de 1 200 millions d'euros ;

– entre 1 200 millions et un plafond de 1 500 millions d'euros, la convention prévoit une solidarité des parties contractantes en cas d'accident dans l'un des pays signataires. Le montant de contribution est proportionnel au PNB pour une part, à la puissance installée pour une autre part, si bien que la quote-part de la France est d'environ 40 %.

En application de l'article 114 de la loi de finances rectificative pour 2014 du 29 décembre 2014, l'État accorde sa garantie au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) au titre de la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire, dans la limite de 700 millions d'euros par installation nucléaire et par accident nucléaire.

S'agissant des groupes Orano et EDF, aucun provisionnement n'apparaît dans les comptes au titre du risque d'accident. Il est pourtant incertain que le nouveau plafond de 700 millions d'euros soit supportable par le dispositif d'assurance actuel. Interrogé sur ce point lors de son audition, M. Jean-Bernard Lévy, PDG d'EDF, a laconiquement répondu : « *nous sommes assurés contre ce risque* » sans donner plus de précision.

En tout état de cause, les montants en jeu en cas d'accident grave ou majeur sont tels que l'État, c'est-à-dire le contribuable, assure en réalité la quasi-totalité du risque.

---

(1) Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

3. Le contrôle des provisionnements

La loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs a créé une commission nationale d'évaluation des charges de démantèlement des installations nucléaires de base et de gestion des combustibles usés et des déchets radioactifs (CNEF) ayant pour mission de vérifier l'adéquation des provisions aux charges. Cette commission *« peut demander aux exploitants communication de tous documents nécessaires à l'accomplissement de ses missions »* et entendre l'autorité administrative qui instruit les dossiers [(1)]. Elle est composée :

– des présidents des commissions de l'Assemblée nationale et du Sénat compétentes en matière d'énergie ou chargées des finances, ou de leur représentant ;

– de personnalités qualifiées désignées à parité par l'Assemblée nationale et par le Sénat ;

– de personnalités qualifiées désignées par le gouvernement, pour une durée et en un nombre fixés par voie réglementaire.

La mise en place effective de la CNEF s'est trouvée différée du fait que les désignations de ses membres ne sont intervenues que tardivement : en juin 2008 pour les personnalités qualifiées choisies par le Gouvernement ; pour les représentants des présidents des commissions du Sénat et de l'Assemblée nationale, respectivement en septembre 2009 et décembre 2010.

La commission s'est réunie pour la première fois le 17 juin 2011, soit près de cinq années après la publication de la loi. Elle a remis son unique rapport en juillet 2012. Depuis, ses activités ont cessé. Cet échec doit conduire à revoir le dispositif.

En accord avec les travaux menés en 2016 et 2017 par la mission d'information de l'Assemblée nationale sur la faisabilité technique et financière du démantèlement des centrales nucléaires [(2)], la commission d'enquête constate que le provisionnement pour charge de démantèlement réalisé par EDF s'avère largement virtuel (*cf. infra*). D'une manière plus large, elle considère qu'il ne peut revenir à l'exploitant, juge et partie, de fixer le montant des sommes à provisionner.

Sans doute conviendrait-il de s'inspirer du modèle de la commission des provisions nucléaires instituée en Belgique en 2003 [(3)], qui a fait ses preuves. C'est

---

(1) Articles L. 594-11 à L. 594-13 du code de l'environnement.

(2) Rapport d'information n° 4428, publié le 1er février 2017, de M. Julien Aubert (président) et de Mme Barbara Romagnan (rapporteure) sur la faisabilité technique et financière du démantèlement des centrales nucléaires.

(3) Loi belge du 11 avril 2003 sur les provisions constituées pour le démantèlement des centrales nucléaires et pour la gestion des matières fissiles irradiées dans des centrales.

pourquoi la commission d'enquête propose de créer une commission non permanente, se réunissant trois à quatre fois par an. Il appartiendrait au gouvernement de fixer la composition de cette instance qui pourrait regrouper de techniciens appartenant à des organismes experts (ASN, IRSN, etc…), des représentants des ministères des finances et de l'énergie, de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution, de magistrats de la Cour des comptes, de la Commission de régulation de l'énergie, d'experts indépendants et de représentants du Parlement.

Cette commission aurait pour objet de veiller au provisionnement correct, par tous les exploitants de réacteurs nucléaires, des trois principales sujétions liées à l'activité nucléaire :

– le provisionnement pour charges de démantèlement ;

– le provisionnement pour charges relatives à la gestion des déchets ;

– le provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident.

S'agissant des provisionnements pour charges de démantèlement et pour les charges relatives aux déchets, la commission aurait pour objet de fixer le montant des provisions et d'en vérifier leur conformité à la loi, notamment leur niveau de liquidité.

Le niveau des provisions pour un éventuel accident étant fixé par la loi, cette commission aurait pour objet d'en vérifier la réalité.

Préconisation : créer une « Commission nationale des provisionnements pour servitudes nucléaires » qui serait chargée, pour chaque exploitant d'INB, de la supervision et du contrôle des trois provisionnements suivants :

– le provisionnement pour charges de démantèlement ;

– le provisionnement pour charges relatives à la gestion des déchets ;

– le provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident.

Enfin, il est essentiel que les exploitants de réacteurs bloquent les sommes provisionnées sur des comptes spécifiques, de manière à ce que la collectivité puisse vérifier la réalité de ce provisionnement. Le fait de bloquer ces sommes permettra, comme le fait remarquer le député belge Jean-Marc Nollet, d'avoir la certitude de pouvoir disposer de ces fonds lorsque le moment sera venu de démanteler, même en cas de disparition de l'entreprise. Le nucléaire s'inscrit dans un temps très long qui se compte au minimum en décennies, voire en siècles. Il n'est pas démontré que les entreprises exploitantes aient la même espérance de vie que leurs réacteurs.

Actuellement, le provisionnement pour démantèlement d'EDF repose essentiellement sur deux valeurs :

– 50 % de sa filiale du réseau de transport d'électricité, dont l'électricien n'envisage à aucun moment de se séparer, ce qui contrevient à la loi qui prévoit que ces actifs « doivent présenter un degré de sécurité et de liquidité suffisant pour répondre à leur objet » ;

– la totalité de sa trésorerie, ce qui constitue un artifice comptable dans la mesure où aucune entreprise ne peut se séparer de la totalité de sa trésorerie. Et si la trésorerie devait baisser pour des raisons propres à l'entreprise, c'est le provisionnement pour démantèlement qui serait affecté.

La commission d'enquête considère donc l'actuel provisionnement pour démantèlement comme largement insuffisant et demande à ce que les sommes que l'électricien considère comme ayant été provisionnées soient déposées sur un compte identifié, réparties sur un nombre de lignes correspondant au nombre de réacteurs à démanteler, quel que soit l'horizon du démantèlement.

Préconisation : faire en sorte que les provisions pour démantèlement des exploitants aient un caractère suffisamment liquide, conformément aux dispositions en vigueur.

CONCLUSION

Ce rapport n'a pas pour objectif d'inquiéter inutilement les citoyens. Les grandes entreprises du nucléaire comme EDF ou Orano, de même que les acteurs étatiques (ASN, IRSN, Andra, CEA) disposent d'un savoir-faire unanimement reconnu, de techniciens, d'ingénieurs et d'ouvriers de grande qualité. Dans son rapport annuel comme lors de ses auditions, M. Pierre-Franck Chevet, le président de l'Autorité de sûreté nucléaire a répété que la situation était globalement satisfaisante dans notre pays.

Pour autant, en matière nucléaire, l'expérience prouve que le pire est toujours à redouter et que les conséquences d'un accident peuvent être désastreuses, et ce pour très longtemps. Parce que la France est l'un des pays les plus nucléarisés du monde, une vigilance particulièrement renforcée s'impose : en faisant fonctionner simultanément 58 réacteurs nucléaires, notre pays a multiplié le risque, si mince soit-il, par 58.

Sans entrer dans le débat qui consisterait à prendre position pour ou contre le nucléaire, les membres de la commission d'enquête ont souhaité dresser un bilan des menaces pouvant frapper le parc nucléaire français, aussi bien sur le plan de la sûreté que de la sécurité, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour y répondre.

Au cours de cinq mois de travaux, après de nombreuses auditions et visites sur sites, la commission d'enquête a pu identifier un certain nombre de thématiques et de problèmes qui pourraient, à l'avenir, se transformer en situations graves, qu'elles soient de l'ordre de l'accident, de la gestion d'un tel événement, ou encore de l'administration des installations nucléaires à long terme, avec toutes les conséquences financières et les questions sur la responsabilité à l'égard des générations futures que cela soulève.

Forte de ces constats, la commission formule trente-trois préconisations regroupées en huit thématiques, ainsi que de nombreuses pistes de réflexion tout au long du rapport.

De toute évidence, le sujet du nucléaire en France et de ses dangers n'est pas épuisé et, parallèlement à la mise en place d'organismes de contrôle et de suivi préconisés par la commission d'enquête, il est souhaitable que l'Assemblée nationale continue de travailler sur les nombreuses facettes de notre industrie nucléaire.

LES PRÉCONISATIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE

I. LUTTER CONTRE LES RISQUES D'ENDOGAMIE DE L'EXPERTISE

1. **Favoriser la présence d'experts non-institutionnels au sein d'organismes tels que l'ASN, l'IRSN, l'ANDRA ou le HCTISN de manière à réduire « l'entre-soi » des techniciens mis en évidence au cours des auditions. Rémunérer la participation des experts indépendants à ces instances.**

2. **supprimer la durée maximale d'expertise instaurée par le décret n° 2017-1819 du 29 décembre 2017 pour ce qui concerne les analyses commissionnées par les comités sociaux et économiques (CSE) des installations nucléaires de base (INB). Modifier en ce sens, par décret, l'article R. 2315-47 du code du travail.**

II. RENFORCER LE RÔLE DE L'ASN

3. **Doter l'ASN (à l'instar de la plupart de ses homologues étrangers) de compétences et de pouvoirs d'injonction et de sanctions en matière de sécurité passive.**

4. **Demander à l'ASN de réduire au strict minimum le principe de l'« exclusion de rupture », procédure dérogatoire permettant de ne pas envisager un accident. Obliger les industriels à prévoir les conséquences de toute rupture ou de l'échec de tout processus industriel. Prévoir notamment des procédures d'urgence en toutes circonstances.**

5. **Demander à l'ASN d'appliquer les pouvoirs que lui a donnés le législateur et à prononcer des sanctions pécuniaires et des astreintes financières lorsque ses décisions ne sont pas respectées par les exploitants. Lui demander de publier sur son site internet, mais aussi dans son rapport annuel, le calendrier de suivi des prescriptions ainsi que le montant des amendes et astreintes financières prononcées et recouvrées.**

6. **Dans le cadre des exercices budgétaires 2019 et 2020, allouer à l'ASN les 13 ETP manquants pour lutter plus efficacement contre les fraudes.**

7. **Lorsqu'une anomalie générique est découverte, comptabiliser autant d'anomalies qu'il y a de réacteurs concernés et en rendre publique la liste.**

III. MIEUX ENVISAGER LES ACCIDENTS

8. **Accélérer la mise en place des plans d'évacuation des populations en remplacement des actuels plans, limités aux riverains les plus proches. Développer la communication sur les risques liés au nucléaire et les réflexes à avoir en cas d'accident, aussi bien au niveau de l'exécutif local que national. Mettre en place des exercices d'évacuation grandeur nature.**

9. **Prévoir des plans particuliers d'intervention (PPI) pour les principaux sites à risques d'Orano et du CEA (La Hague, Marcoule, Cadarache…), les actuels PPI étant limités aux centrales d'EDF.**

10. **Améliorer la formation des acteurs de l'État (fonctionnaires des préfectures, de l'éducation nationale, etc.) aux conduites à tenir en cas d'accident nucléaire.**

11. **Demander aux exploitants d'apporter la preuve que leurs réacteurs sont en mesure de résister à tout aléa climatique combinant plusieurs facteurs (canicule, sécheresse, etc.) et affectant plusieurs centrales simultanément.**

IV. CONTRÔLER LA SOUS-TRAITANCE ET PROTÉGER SES SALARIÉS

12. **Définir, par le biais d'une convention collective, un statut commun à l'ensemble des salariés des entreprises sous-traitantes travaillant dans le domaine nucléaire et opérant en zone contrôlée. Préciser dans tout contrat de sous-traitance les obligations de chaque salarié des entreprises prestataires en cas d'accident, quel qu'en soit le niveau.**

13. **Permettre aux sous-traitants de consulter les médecins du travail de l'entreprise exploitante en mettant en place une plateforme unique de suivi des travailleurs du nucléaire. Remettre la périodicité des visites médicales tous les 6 mois pour les salariés de catégorie A (ceux susceptibles de recevoir une dose supérieure à 6 mSv par an) et tous les ans pour les salariés de catégorie B (les autres).**

14. **Demander à l'ASN de faire preuve de la plus grande vigilance et de faire respecter de la manière la plus rigoureuse possible le décret de 2016 relatif à la sous-traitance : un contrat entre une maison mère et sa filiale doit être considéré comme un niveau de sous-traitance ; un contrat entre deux entreprises appartenant à un même GMES (Groupement momentané économique et solidaire) doit également être considéré comme un niveau de sous-traitance.**

15. **Favoriser la réintégration des compétences au sein des entreprises exploitantes afin de contenir le niveau de sous-traitance et de ce fait de mieux maîtriser la conduite des sites.**

V. REPENSER LA GESTION DES DÉCHETS ET DES COMBUSTIBLES

16. Envisager, chaque fois que possible, le refroidissement à sec des combustibles usagés. Cette solution passive, qui ne nécessite ni eau ni électricité, semble plus sûre et moins coûteuse que le refroidissement en piscine, toujours soumis, malgré toutes les précautions prises, au risque de dénoyage. Envisager le transfert d'un maximum de combustibles usagés du stockage en piscine vers le stockage à sec.

17. Avant qu'une décision définitive ne soit prise au sujet du projet de piscine centralisée projetée par EDF, une étude prenant en considération la possibilité de désengorger les piscines de La Hague par l'entreposage à sec des combustibles usagés conventionnels, ainsi que des MOX les plus anciens, devra être réalisée.

18. Poursuivre l'étude de la solution de l'entreposage de longue durée en subsurface comme alternative éventuelle au stockage géologique.

19. Mener une réflexion sur la poursuite ou non du retraitement des combustibles usagés, ceux-ci n'étant majoritairement plus réutilisés et présentant plusieurs risques. Envisager de prolonger le travail parlementaire sur cet aspect spécifique du nucléaire français.

VI. PRÉVENIR LES ACTES DE MALVEILLANCE

20. Réduire la prévisibilité des transports de matières radioactives en rendant plus aléatoires les dates et horaires de départ, les itinéraires lorsque c'est possible, ainsi que les stations-service et les espaces de restauration fréquentés.

21. Adopter une mesure législative obligeant les diffuseurs d'images satellites à flouter sur le net les images des centrales nucléaires françaises ainsi que des autres sites sensibles (usines de retraitement, réacteurs expérimentaux, etc.) ; de la même manière, interdire la diffusion des coordonnées GPS de ces sites, et ce pour toutes les années dont les données sont disponibles sur internet.

22. Mettre le financement du budget du Cossen (4,5 millions d'euros annuels) à la charge des exploitants au même titre que les PSPG. À défaut, facturer les demandes d'enquêtes administratives de manière à couvrir leurs coûts (selon le modèle britannique). Pourvoir les treize postes encore vacants.

23. Renforcer le nombre de gendarmes des PSPG de manière à compter *a minima* 4 gendarmes présents sur site à tout instant par réacteur soit 8 pour les centrales comptant deux tranches, 16 pour celles ayant 4 tranches et 24 pour celle de Gravelines qui en compte six.

VII. MIEUX CONTRÔLER LE DÉMANTÈLEMENT

24. Publier un programme prévisionnel des réacteurs à démanteler, avec les coûts et dates estimés, afin de donner de la visibilité aux salariés et aux entreprises ainsi que pour permettre l'organisation d'une filière industrielle du démantèlement. À défaut, l'État devra se substituer par décret aux exploitants pour établir l'échéancier.

25. Prendre en compte, pour établir l'ordre de fermeture des réacteurs de la mise en œuvre des mesures de sûreté dites « post-Fukushima » ainsi que des risques liés au changement climatique, notamment le stress hydrique.

26. Promouvoir un travail prospectif pour évaluer les besoins en formation de la filière nucléaire pour les années à venir, aussi bien pour développer la filière du démantèlement, que pour la prolongation de ceux des réacteurs qui ne seront pas immédiatement arrêtés.

27. Créer une « Commission nationale des provisionnements pour servitudes nucléaires » qui serait chargée, pour chaque exploitant d'INB, du contrôle et de la supervision des trois provisionnements suivants :

– le provisionnement pour charges de démantèlement ;

– le provisionnement pour charges relatives à la gestion des déchets ;

– le provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident.

28. Obliger les exploitants à établir un provisionnement pour charges de démantèlement par réacteur et non un provisionnement global.

29. Faire en sorte que les provisions pour démantèlement des exploitants aient un caractère suffisamment liquide, conformément aux dispositions en vigueur.

VIII. AMÉLIORER LE CONTRÔLE DÉMOCRATIQUE

30. Renforcer les moyens financiers des CLI pour améliorer l'information des habitants et permettre le financement d'expertises d'une manière indépendante. Affecter annuellement aux CLI et à l'ANCCLI 1 % du produit de la taxe sur les installations nucléaires de base.

31. Renforcer le dialogue entre les CLI et l'ASN sur la gestion comptable des budgets des CLI, sur les objectifs à atteindre et sur le partage de l'information.

32. Créer, sur le modèle de la Délégation parlementaire au renseignement, une Délégation parlementaire au nucléaire civil dont les membres (quatre députés et quatre sénateurs) auraient accès *ès qualités* aux informations classifiées en matière de sécurité et de sûreté.

33. Autoriser la saisine de l'IRSN par le Parlement ainsi que par l'ANCCLI.

EXAMEN EN COMMISSION

Au cours de sa réunion du jeudi 28 juin 2018, la commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires a procédé à l'examen du rapport d'enquête.

M. le président Paul Christophe. Mes chers collègues, la commission d'enquête arrive au terme de ses travaux. Il s'agit aujourd'hui de notre dernière réunion.

Nous nous réunissons pour la quarante-huitième fois : en plus de la réunion constitutive et de trois échanges de vues, nous avons organisé quarante-trois auditions au cours desquelles quatre-vingt-trois personnes ont témoigné sous serment.

Il s'agit aujourd'hui d'examiner le rapport que va nous présenter Mme la rapporteure, d'en débattre, puis de voter pour ou contre son adoption.

Je rappelle que trois échanges de vues ont permis de confronter les opinions et de dégager un certain nombre de préconisations. Vous avez eu trois journées, les 25, 26 et 27 juin, pour prendre connaissance du rapport au secrétariat de la commission d'enquête.

Comme il est de tradition, la réunion finale n'est ni ouverte à la presse, ni retransmise. Un compte rendu est toutefois rédigé pour être annexé au rapport qui ne sera pas publié avant le délai réglementaire de cinq jours francs, imposé par le Règlement de l'Assemblée nationale.

Je vous rappelle qu'aucune information ne pourra être divulguée sur la présente réunion, ni sur le contenu du rapport et ses préconisations avant l'expiration de ce délai, c'est-à-dire avant le jeudi 5 juillet au matin à zéro heure, sous peine d'engager la responsabilité pénale des personnes qui n'auraient pas respecté cette règle.

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Monsieur le président, je vous remercie pour le travail que vous avez accompli et pour la qualité des relations qui nous ont permis d'avancer dans de bonnes conditions.

En 2018, la France est le premier pays au monde en nombre de réacteurs nucléaires en exploitation par habitant, soit cinquante-huit réacteurs pour 67 millions de Français. Ces réacteurs sont implantés au sein de dix-neuf centrales nucléaires. Ensemble, ils produisent environ 75 % de l'électricité totale fabriquée en France.

Dans un contexte marqué par l'accident de Fukushima, survenu dans un pays où règne la culture de la précaution, et par la recrudescence du terrorisme, notre commission d'enquête, créée le 31 janvier 2018, a souhaité travailler sur les problématiques de sûreté et de sécurité sans tomber, ce qui n'est pas simple, dans un débat pour ou contre le nucléaire, écueil qu'elle me semble avoir évité.

La première partie du rapport, intitulée *« Une sûreté renouvelée après Fukushima »*, revient sur la manière dont la question de la sûreté nucléaire a été renouvelée après l'accident de Fukushima, survenu en mars 2011. Cet accident a, en effet, démontré qu'une sûreté absolue n'est jamais acquise, y compris dans les pays maîtrisant le mieux l'énergie nucléaire. Alors que certains événements semblaient impossibles, il est apparu, par la suite, indispensable de concevoir l'inconcevable.

À la suite de ces événements, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a imposé des exigences nouvelles, Des moyens mobiles facilitant l'intervention en cas de situation extrême, comme la fameuse force d'action rapide nucléaire (FARN), ont été organisés, et des diesels d'ultime secours ont été mis en place – cette mise en place se termine. Au-delà, beaucoup d'autres mesures ont été décidées.

Toutefois, la commission d'enquête relève que des failles demeurent.

Ces inquiétudes concernent en premier lieu le facteur humain et, notamment, celui de la sous-traitance qui a pris une place considérable dans l'industrie nucléaire. 80 % des tâches, aussi bien en « arrêt de tranches » qu'en « fonctionnement courant » sont désormais confiées à des entreprises sous-traitantes. Malgré sa limitation théorique à deux niveaux, depuis un décret de 2016, nos auditions ont permis d'identifier un certain nombre de risques.

Ainsi, le recours massif à la sous-traitance entraîne une perte de compétence des exploitants, leur dépendance par rapport aux entreprises prestataires, et une dilution des responsabilités.

Des irrégularités ont également été identifiées. Plusieurs sociétés ont été condamnées pour travail dissimulé sur le chantier de l'EPR de Flamanville, des salariés polonais ayant été employés en marge de la légalité. Par ailleurs, des cas de soudeurs travaillant avec une fausse habilitation ont également été signalés.

En outre, la pression en matière de délais et de coûts, ainsi que la recherche du moins-disant économique semblent se faire au détriment de la sûreté. Enfin, alors même que les exploitants seraient désormais essentiellement chargés de surveiller les prestataires, cette surveillance apparaît lacunaire.

Un autre point inquiète : la sous-traitance présente un risque en matière de santé pour les salariés des sous-traitants, eux-mêmes plus exposés que les employés des exploitants aux rayonnements ionisants, et bénéficiant d'un suivi médical moindre que celui des salariés « statutaires ».

La commission d'enquête préconise donc de favoriser la réintégration des compétences au sein des exploitants et de définir, par le biais d'une convention collective, un statut commun à l'ensemble des salariés des entreprises prestataires travaillant dans le nucléaire.

La question se pose également du rôle qu'auraient à jouer les sous-traitants en cas d'accident nucléaire. L'ancien directeur de la centrale de Fukushima a raconté que, lors de l'accident, les sous-traitants étaient partis très rapidement, car ils considéraient que la tournure prise par les événements n'était pas prévue par leur contrat, ce qui l'avait gêné dans ses tentatives pour stabiliser la situation. Que se passerait-il en France, en cas d'accident, si les sous-traitants faisaient jouer leur droit de retrait, arguant du fait que les accidents ne sont pas prévus par les contrats ? De nombreux observateurs doutent qu'EDF puisse alors agir avec ses seuls personnels, en particulier si l'on tient compte des pertes de compétence.

Les inquiétudes concernent, en second lieu, la rigueur technique avec laquelle les réacteurs sont exploités. En effet, alors même que la sûreté des installations nucléaires dépend de la capacité des équipements qui les composent à respecter un référentiel précis, et des exigences et standards préalablement définis, nombreuses sont les non-conformités de conception, de construction, d'exploitation ou liées à la maintenance, qui apparaissent au fil des années. Ces non-conformités sont parfois dites « génériques » lorsqu'elles concernent tous les réacteurs conçus sur le même modèle.

La commission d'enquête a également été frappée par l'utilisation extensive du principe dérogatoire de « l'exclusion de rupture » qui exclut, par principe, la possibilité de rupture d'une pièce. Ce principe, à l'origine limité aux pièces essentielles, comme la cuve, s'étend désormais à beaucoup d'autres domaines, ce qui est « pratique », car cela évite de prévoir des procédures de secours, certains types d'accident étant réputés impossibles.

Évidemment, la contrepartie de ce principe d'exclusion de rupture est la fabrication de pièces irréprochables. Toutefois, il a été mis en évidence que certaines pièces, comme la cuve de l'EPR de Flamanville, pourtant placées sous le dogme de l'impossibilité de rupture, n'avaient pas été usinées de manière correcte. Des fraudes ont même été découvertes. Cela a pu être perçu par la commission d'enquête comme une sorte de « laisser-aller » dans un domaine où aucune forme de négligence ne devrait avoir sa place.

C'est d'ailleurs pendant les travaux de notre commission d'enquête que les défauts affectant 35 % des soudures du circuit secondaire de l'EPR en construction à Flamanville ont été révélés. Ce nouvel incident interroge quant à la qualité de la relation entre l'électricien et ses prestataires, ainsi que s'agissant du contrôle exercé, en amont en tout cas.

La chute du générateur de vapeur de la centrale de Paluel est également révélatrice de problèmes de surveillance des installations et de coopération entre

exploitants et sous-traitants, tout en démontrant les limites du principe d'« exclusion de rupture » qui s'étendait à ce cas. La commission d'enquête préconise de réduire l'application de ce principe au strict minimum.

Face aux nombreuses non-conformités identifiées dans le parc de réacteurs d'EDF, les exploitants, en accord avec l'autorité de surveillance, ont élaboré la notion de « risque acceptable » qui supplante désormais celle de sécurité absolue.

Une autre menace pour la sûreté est constituée par le vieillissement des installations nucléaires françaises. La corrosion, l'altération de certaines pièces ou tuyauteries, dites « vieillissement diffus », ainsi que le vieillissement des équipements non remplaçables interrogent la commission d'enquête sur la pertinence de la prolongation de la durée d'exploitation de certaines centrales, tant en termes de sûreté et de sécurité qu'en termes économiques.

Dans le respect des objectifs de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et en vue de la fin de vie d'un grand nombre de centrales dans les deux décennies à venir, la commission d'enquête préconise d'établir un calendrier de fermeture des réacteurs en fonction de critères de sûreté et de sécurité, qui doivent être les critères absolus. Ce calendrier tiendra compte, réacteur par réacteur, de la mise en œuvre des mesures de sûreté dites « post-Fukushima ».

La commission d'enquête s'interroge également sur la faible prise en compte, par les exploitants comme les autorités de contrôle, des effets du changement climatique sur la sûreté des centrales. Ce changement pourra, notamment, affecter l'approvisionnement en eau de refroidissement, tant en raison de la baisse du niveau des fleuves et rivières et que du réchauffement de leurs eaux. Ces questions semblent aujourd'hui trop peu prises en compte, même si l'ASN nous a transmis, lors de l'une des auditions, une liste des centrales qui paraissaient les plus fragiles à cet égard.

La commission d'enquête recommande que le calendrier de fermeture des réacteurs tienne compte des risques liés au changement climatique. Elle préconise également de demander aux exploitants d'apporter la preuve que leurs réacteurs sont en mesure de résister à tout aléa climatique combinant plusieurs facteurs – canicule, sécheresse… – et affectant plusieurs centrales simultanément.

La deuxième partie du rapport consacrée à l'émergence du risque sécuritaire, aborde plus directement la question de la sécurité qui se pose aujourd'hui d'une manière accrue. Les installations et activités nucléaires françaises sont confrontées à des risques nouveaux, y compris de nature terroriste.

Plusieurs risques ont été identifiés : la chute d'un avion ou l'incursion de drones, la menace endogène que constitue le risque de sabotage interne, la menace externe que constituent les intrusions et, enfin, la menace informatique.

Les auditions menées par la commission d'enquête ont permis d'établir l'existence de failles qui appellent à la vigilance.

Le secteur du nucléaire semble régi par un écosystème de responsabilités complexe, permettant difficilement d'identifier l'autorité prescriptrice en matière de sécurité, puisqu'il faut faire le partage entre les ministères de tutelle, le secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale, les hauts fonctionnaires de défense, la police, la gendarmerie, l'armée… Il semble nécessaire, au moins en matière de sécurité passive, de confier des compétences à un organisme identifié ayant déjà une autorité sur le secteur.

C'est pourquoi la commission préconise de doter l'ASN de compétences en matière de sécurité passive – compétences que la plupart des homologues de cette autorité possèdent déjà à l'étranger.

Les installations nucléaires françaises n'ont pas été conçues pour résister à une agression terroriste. Cette faille originelle a conduit la commission d'enquête à poser un certain nombre de questions concrètes, sans pour autant toujours obtenir de réponses précises.

Ainsi, la question de la résistance des piscines à une chute d'avion ou à la projection d'un explosif a été posée à de nombreuses reprises. Le « secret défense » a été presque systématiquement opposé aux membres de notre commission, tant par les pouvoirs publics que par le principal exploitant d'installations nucléaires, EDF.

Cette opacité ne permet pas de se faire une idée précise de la résistance des installations nucléaires et le propos qui consiste à demander à la représentation nationale de « faire confiance », est difficilement acceptable.

Dans ce contexte, la mise à libre disposition sur internet de photos aériennes très précises des réacteurs français interroge. Contactés, les responsables de Google France ont admis la nécessité de dissimuler les contours trop précis de ce genre d'installations ; ils ont commencé à le faire, ce qui est à mettre au crédit de notre commission d'enquête. Cette dernière ne saurait toutefois s'en contenter, et elle propose de faire évoluer le cadre juridique pour rendre ce floutage obligatoire et permanent.

L'une des autres grandes vulnérabilités du système français réside dans la question des transports de matières radioactives. En effet, ceux-ci sont très nombreux et semblent vulnérables aux risques d'agressions externes, en raison de leur caractère routinier et prévisible. Les transports de plutonium semblent être les plus dangereux.

La commission d'enquête préconise de réduire la prévisibilité des transports de matières radioactives en rendant plus aléatoires les dates et horaires de départ et les itinéraires lorsque cela est possible.

Par ailleurs, le risque interne n'est pas non plus entièrement maîtrisé. Ainsi, aujourd'hui, le commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire (COSSEN) n'est pas en mesure de contrôler les antécédents des salariés étrangers, pourtant nombreux sur les sites nucléaires, en particulier du fait de la sous-traitance.

L'absence de suivi psychiatrique pose également question, dans la mesure où elle fait courir le risque de ne pas détecter de modification du comportement d'un salarié, pouvant conduire à un éventuel « syndrome Germanwings » – comme ce pilote ayant précipité au sol, en 2015, un avion de sa compagnie.

Enfin, une inquiétude résulte de la situation financière actuelle de l'industrie nucléaire française. En effet, l'ensemble des mesures liées à la sécurité des installations nucléaires représentent un coût important, dont on peut se demander si les exploitants sont réellement en mesure de l'assumer. Leurs difficultés financières pourraient conduire à altérer le niveau de sécurité de leurs installations.

La troisième partie du rapport est consacrée à la gestion des déchets. La gestion de l'aval du cycle soulève d'importantes questions de sûreté et de sécurité, que ce soit à court terme, s'agissant du refroidissement du combustible usé que l'on retire du réacteur, ou à très long terme car, pour certains déchets, la décroissance de la radioactivité s'effectue sur plusieurs centaines de milliers d'années.

Les déchets les plus « encombrants », car les plus radioactifs, sont les combustibles usés qu'il est nécessaire de sortir à intervalle régulier du réacteur. Après un premier refroidissement de quelques années dans une piscine située à proximité de ce dernier, les exploitants ont le choix entre un refroidissement qui peut se poursuivre dans un autre bassin – à l'heure actuelle, principalement à l'usine Orano de La Hague en vue du retraitement – ou qui pourrait aussi être assuré par un entreposage à sec.

EDF a fait le choix, pour ses combustibles français, d'un entreposage en piscine. Ce choix historique est lié à la mise en place, dans notre pays, d'une filière de retraitement des combustibles irradiés, depuis une quarantaine d'années. Lorsque le cycle du retraitement a été instauré dans les années 1970-1980, le refroidissement à sec n'était techniquement pas aussi avancé que maintenant.

Ainsi, les piscines de La Hague constituent le principal lieu d'entreposage des combustibles usés. Plus de 10 000 tonnes de combustibles usés y sont entreposées, soit l'équivalent de plus de cent dix cœurs de réacteurs, dans quatre piscines. Les combustibles qui ont vocation à être retraités restent en piscine une dizaine d'années. Les autres y sont entreposés de manière plus pérenne. Aussi, le remplissage des piscines de La Hague est-il progressif, ce qui conduira à une saturation à l'horizon 2030.

En conséquence, EDF travaille au projet d'une nouvelle piscine d'entreposage, qui serait centralisée et fortifiée. Seraient stockés dans cette piscine les assemblages MOx usés ainsi que les assemblages d'uranium de retraitement

enrichi usés. Ces capacités permettraient d'entreposer ces matières jusqu'à leur réutilisation dans de futurs réacteurs de quatrième génération, encore hypothétiques, ou bien, si cette option industrielle n'est pas confirmée, jusqu'à leur stockage définitif à Bure, dans le cadre du projet Cigéo.

Procédure peu utilisée, notre commission d'enquête a demandé à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) de réaliser une étude sur les avantages et inconvénients respectifs des deux modes d'entreposage, à sec et en piscine. S'appuyant sur cette étude et sur les éléments apportés au cours des auditions, la commission estime que la possibilité d'un entreposage à sec doit être approfondie.

Ce procédé présente un certain nombre d'avantages.

Il garantit une plus grande sûreté : l'entreposage à sec est un dispositif « passif », qui ne dépend pas d'une alimentation en eau froide ou en électricité, alors que les piscines sont exposées, malgré toutes les précautions prises, au risque de dénoyage.

Il apporte une plus grande sécurité. La matière radioactive n'est pas concentrée comme en piscine et les conteneurs présentent une grande résistance. *A contrario,* la vulnérabilité des parois des piscines est souvent dénoncée, mais aucune preuve n'a pu être apportée dans un sens ou dans l'autre puisque nous n'avons pas eu accès aux éléments d'information sur le sujet.

Il fait appel à une maîtrise technique déjà acquise, notamment par des opérateurs français. Ainsi, Orano vend aux États-Unis un procédé de stockage conçu à partir de conteneurs placés dans des alvéoles de béton.

Il s'agit enfin d'une solution adoptée par la plupart des pays, dont le coût est possiblement moins élevé.

La commission d'enquête préconise d'envisager, chaque fois que possible, le refroidissement à sec des combustibles usagés.

Elle recommande de réaliser une étude prenant en considération la possibilité de désengorger les piscines de La Hague par l'entreposage à sec, avant qu'une décision définitive soit prise au sujet du projet de piscine centralisée.

Prendre en considération cette hypothèse amène à se pencher sur la filière du retraitement qui constitue une exception française et contribue à l'accroissement des risques en matière de sûreté et de sécurité, en raison de la concentration des combustibles usés à La Hague, pour une pertinence économique qui peut être revue.

Ce retraitement conduit à une multiplication des transports de matières radioactives, aussi bien sur le sol national – des centrales à La Hague, puis de La Hague à Pierrelatte ou Marcoule – que sur le plan international. En effet, après dix

ans d'interruption, EDF enverra de nouveau des centaines de tonnes d'uranium en Sibérie tous les ans pour qu'elles y soient retraitées après un périple de plus de 7 000 kilomètres en camion, bateau et train.

Par ailleurs, l'innocuité du retraitement en matière de rejets radioactifs n'est pas prouvée. Des incertitudes pèsent sur la disponibilité à long terme des réacteurs utilisant le MOx, et sur l'avènement d'une quatrième génération de réacteurs susceptible d'être alimentée en MOx et en uranium de retraitement enrichi (URE). Par conséquent, il n'est pas invraisemblable que les stocks de MOx qui s'accumulent à La Hague soient un jour classés comme des déchets au passif du bilan, et non plus comme des combustibles, à l'actif.

La gestion sur le long terme des déchets les plus radioactifs interroge également en termes de danger. La France a fait le choix de privilégier l'enfouissement en couches géologiques profondes. Le principal argument à l'appui de cette solution est qu'à l'échelle de plusieurs centaines de milliers d'années, aucune prévision ne peut être faite quant à la continuité de notre société et que seul le temps géologique offre des points de référence.

En matière de sûreté, malgré une appréciation positive de l'ASN et l'IRSN, le projet Cigéo comporte encore des incertitudes, notamment sur sa réversibilité qui ne semble possible que lors des toutes premières décennies de l'exploitation.

Or, la loi du 25 juillet 2016 prévoit qu'il doit être possible, pendant cent ans, de retirer les colis entreposés pour privilégier une autre forme de stockage. Les conditions techniques de cette réversibilité ne nous paraissent pas établies. Elles devront faire l'objet d'une vigilance toute particulière.

Si le stockage en couche géologique profonde apparaît comme la moins mauvaise des solutions, la commission d'enquête appelle néanmoins à la poursuite de l'étude de solutions alternatives.

Les réacteurs à l'arrêt, tant qu'ils contiennent des éléments radioactifs, conservent juridiquement leur statut d'installation nucléaire de base (INB). Ils constituent des sources de danger, même si le risque est moindre que dans une installation en service. En outre, les matériaux radioactifs encore présents dans les centrales à l'arrêt peuvent être convoités par des personnes malintentionnées désireuses de fabriquer une « bombe sale ». Partant de ce constat, la commission d'enquête s'est penchée sur la question essentielle de la filière du démantèlement.

Pour certains réacteurs anciens comme Superphénix et les six réacteurs graphite-gaz, EDF ne possède pas encore la maîtrise technique suffisante. L'achèvement du démantèlement du premier n'interviendrait qu'aux alentours de 2030. Pour les six autres, EDF a décidé de surseoir au démantèlement à l'horizon 2100, en dépit des protestations de l'ASN.

S'agissant des cinquante-huit réacteurs à eau pressurisée, les hypothèses d'EDF apparaissent plus optimistes, tant en matière de faisabilité technique que de

coûts. De nombreuses dépenses ne sont toutefois pas prises en compte et le provisionnement rendu obligatoire par la loi du 28 juin 2006 est probablement sous-estimé.

Afin d'améliorer la transparence du démantèlement, la commission d'enquête préconise, d'une part, de contraindre les exploitants à établir un provisionnement pour charges de démantèlement par réacteur, et non un provisionnement national global et, d'autre part, de publier un programme prévisionnel des réacteurs à démanteler avec les coûts et dates estimés.

Le quatrième chapitre vise à améliorer le contrôle démocratique. L'accès des citoyens et des élus à une information claire et fiable en matière de sûreté comme de sécurité est actuellement très imparfait, même si les commissions locales d'information (CLI) peuvent être un outil efficace pour assurer le relais entre opérateurs, services de l'État, experts et citoyens.

L'indépendance de l'ASN est incontestable. Cependant, comme le soulignent plusieurs observateurs, on ne peut faire abstraction de certaines données : les dirigeants des autorités de contrôle et des organismes experts, et ceux des entreprises exploitantes partagent une même formation et sont généralement issus d'un grand corps de l'État, le corps des mines. De plus, les enjeux économiques considérables de certains chantiers constituent en eux-mêmes un élément qui pourrait conduire les instances de contrôle à moduler leurs exigences.

C'est pourquoi la commission d'enquête recommande de favoriser la présence d'experts indépendants au sein d'organismes tels que l'ASN, l'IRSN, l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) ou le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), de manière à réduire l'« entre-soi » des techniciens mis en évidence au cours des auditions.

Elle recommande également de rehausser les moyens humains et budgétaires de l'ASN, notamment pour lui permettre de travailler davantage à la détection des pratiques frauduleuses.

Elle invite enfin l'ASN à appliquer avec fermeté les pouvoirs de sanction que lui a donné le législateur et à publier sur son site internet, mais aussi dans son rapport annuel, le calendrier de suivi des prescriptions ainsi que le montant des amendes et astreintes financières prononcées et recouvrées.

Les CLI jouent un rôle important, en particulier dans la mise en œuvre des plans particuliers d'intervention (PPI) dont le périmètre est actuellement étendu de dix à vingt kilomètres autour des centrales nucléaires – et de deux à cinq kilomètres pour ce qui est du volet « évacuation immédiate ».

Sachant qu'une partie importante de l'information du public du périmètre des centrales passe par les CLI, les ressources budgétaires qui leur sont allouées, ainsi qu'à leur fédération, l'Association nationale des comités et commissions

locales d'information (ANCCLI) restent faibles : 1 million d'euros auxquels s'ajoutent environ 2 millions provenant des collectivités.

La commission d'enquête estime qu'il conviendrait de renforcer et de pérenniser leurs moyens en leur affectant 1 % du produit de la taxe sur les INB.

Enfin, le contrôle parlementaire en matière de sûreté et de sécurité des installations nucléaires se heurte à la protection du secret de la défense nationale. Dès le début de ses travaux, la commission d'enquête s'est trouvée confrontée à cette difficulté majeure. Dans de nombreux cas, elle a dû se contenter de bonnes paroles, sans qu'aucun élément tangible ne puisse lui être transmis.

Il est donc apparu nécessaire de construire un cadre juridique stable organisant l'accès permanent du Parlement aux données de sécurité et de sûreté et les modalités de son contrôle dans ce domaine.

La commission d'enquête propose de constituer, sur le modèle de la délégation parlementaire au renseignement, une délégation parlementaire au nucléaire civil dont les membres auraient accès ès qualités aux informations classifiées en matière de sécurité et de sûreté.

J'en viens enfin au dernier chapitre du rapport relatif au risque économique et financier.

À l'évidence, la situation économique et financière des exploitants, qu'il s'agisse de l'État, d'établissements publics ou de sociétés anonymes, peut vraisemblablement avoir des incidences sur la qualité de la sécurité et de la sûreté des installations nucléaires dont ils ont la responsabilité.

Les exploitants EDF et Orano sont plongés depuis plus de dix ans dans une longue période de difficultés économiques liées à de multiples accidents industriels et financiers. Le manque de visibilité sur l'avenir de certaines de leurs activités est difficilement soutenable à moyen et long terme. Le poids de la dette pour EDF et les pertes accumulées pour Areva ont contraint l'État à débourser 7,5 milliards de recapitalisation en 2017 : 3 milliards pour EDF, 2,5 milliards pour la nouvelle entité Orano, et 2 milliards pour Areva SA.

Dans ce contexte, une attention particulière doit être accordée aux provisions pour charges de démantèlement et de gestion des combustibles usés et des déchets. Il conviendrait également de prévoir, au-delà du mécanisme d'assurance actuel qui, de fait, laisse la quasi-totalité du risque à la charge de l'État, un provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident.

C'est pourquoi la commission d'enquête recommande la création d'une commission nationale des provisionnements pour servitudes nucléaires, qui serait chargée, pour chaque exploitant d'INB, de la supervision et du contrôle des trois provisionnements suivants : le provisionnement pour charges de démantèlement, le

provisionnement pour charges relatives à la gestion des déchets, et le provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident.

Elle recommande également d'imposer que les exploitants bloquent les sommes ou actifs en question sur des lignes identifiées de leur trésorerie.

La commission d'enquête a travaillé pendant cinq mois. Elle a organisé quarante-huit réunions dont quarante-trois auditions qui lui ont permis d'entendre quatre-vingt-trois personnes sous serment. Ses travaux se sont globalement tenus dans un état d'esprit constructif, à défaut d'être toujours consensuel.

Elle s'est rendue sur les sites de production d'électricité d'origine nucléaire de Gravelines, Tricastin et Flamanville, sur le site de retraitement de La Hague, sur les sites d'enfouissement de déchets du Centre de stockage de l'Aube, et du projet Cigéo à Bure, auprès d'autorités comme le Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), d'experts comme ceux de l'IRSN, ainsi qu'au Japon.

S'agissant d'un domaine aussi technique que le nucléaire, mais également lourd d'investissements et de conséquences, il est essentiel que la représentation nationale continue de se saisir d'un sujet qui concerne tous les citoyens français.

M. le président Paul Christophe. Madame la rapporteure, je vous remercie. Chers collègues, le débat est ouvert.

M. Julien Aubert. Il se trouve que j'ai participé à plusieurs missions d'information et coécrit plusieurs rapports avec des élus qui ne partageaient pas ma sensibilité politique – je pense à mon collègue Christophe Bouillon, s'agissant des déchets nucléaires, et à Mme Barbara Romagnan, avec laquelle j'ai travaillé sur le démantèlement des centrales. Il m'est arrivé d'être en désaccord avec des phrases ou un pan des rapports d'information en question, mais à la lecture du document que vous nous avez soumis, madame la rapporteure, j'ai été à la fois très déçu par le résultat et, en même temps, plus que chagriné.

En multipliant les titres catastrophistes et les analyses non étayées, j'estime que ce rapport nuit à la qualité générale de notre commission d'enquête, qui a beaucoup travaillé, et dont on pouvait penser qu'elle pourrait aboutir à un résultat plus construit. J'estime que, s'il devait être publié, ce rapport nuirait aussi à la réputation du Parlement. Je suis issu d'une institution qui publie des rapports et j'en ai écrit une cinquantaine : il m'a rarement été donné de lire un rapport aussi déséquilibré dans sa construction.

Permettez-moi d'étayer les propos que je viens de tenir.

Ce rapport souffre d'un péché originel dans sa construction. Il comporte un postulat de départ selon lequel les opposants au nucléaire, les antinucléaires, ont raison. Une place très importante leur est d'ailleurs donnée dans le rapport, avec l'association « Ma zone contrôlée », France Nature Environnement, le réseau « Sortir du nucléaire », M. Thierry Gadault, M. Mycle Schneider, M. Yves

Marignac, des experts indépendants et des personnalités dont nous connaissons les positions.

L'enjeu de cette commission d'enquête aurait précisément dû être de « challenger » à la fois ceux qui disent qu'il y a un problème de sécurité des installations nucléaires, et ceux qui disent qu'il n'y en a pas. J'ai regretté que l'on considère systématiquement comme fondée l'opinion de ceux dont on connaît par ailleurs les positions sur la politique nucléaire, qu'on les cite très largement, et qu'on fasse de leur position un postulat.

Je lis ce titre, page 56 : *« Un sujet d'inquiétude pour tous les observateurs »*. Non ! Le sujet d'inquiétude vaut pour les observateurs qui ne partagent pas les objectifs de la filière nucléaire : ce n'est pas exactement la même chose. À l'inverse, lorsque la filière nucléaire est citée, ses arguments sont régulièrement battus en brèche ou minorés. Cela donne finalement un rapport à charge.

Au total, nous n'avons pas affaire à un document dont on pourrait penser qu'il vise à aboutir à une conclusion équilibrée, mais à un texte qui vise à systématiquement justifier le postulat selon lequel il y a un problème de sécurité et de sûreté nucléaire.

La philosophie qui guide la rédaction de ce rapport ne peut donc pas conduire à une analyse équilibrée.

Le point central de ce déséquilibre se trouve dans la confusion entre le danger et le risque. Je rappelle qu'un risque est la probabilité qu'une personne subisse un préjudice ou des effets nocifs en cas d'exposition à un danger. Lorsque Nicolas Hulot, qui est cité à la page 23 du rapport, dit : *« Aucune autre activité ne génère un tel risque »*, en dehors du fait qu'il n'est pas un expert, il y a bien une confusion entre le danger et le risque. Aucune activité n'est aussi dangereuse, nous sommes d'accord, mais il revient à la commission d'enquête, qui se penche sur la question de la sécurité, de s'interroger pour déterminer si ce danger génère un risque.

Prendre comme postulat l'idée que l'activité nucléaire fait courir un risque maximal, revient à avoir posé la conclusion du rapport avant qu'il ne soit rédigé : si cette activité génère un risque énorme, il faut évidemment qu'elle cesse. Tout est à cette aune : à la page 59, je lis une attaque du *« risque acceptable »*, à la page 24, une autre sur les limites de l'approche probabiliste en matière de nucléaire…

Aux pages 118 et 119, on trouve la phrase majeure de ce document dans la bouche du ministre de la transition écologique lorsqu'il dit : *« La sécurité prime sur tout. »* Si l'on considère que le risque est maximal, la conclusion logique est évidemment qu'il faut augmenter la sécurité et la sûreté au maximum. Dès lors que vous expliquez que vous n'avez pas confiance, cela signifie qu'il faut augmenter les coûts à l'infini, ce qui se traduit inévitablement par l'éviction économique de la filière nucléaire.

Vous comprenez que je ne partage ni le point d'entrée ni le point final de votre rapport, pas davantage que vos affirmations selon lesquelles il ne viserait pas à attaquer la filière nucléaire mais à creuser uniquement le sujet de la sécurité. J'estime au contraire que ce rapport passe à côté d'une analyse qui devait faire consensus.

Lorsque vous critiquez, par exemple, la gestion des déchets en parlant du MOx, vous ne rééquilibrez à aucun moment votre approche en vous demandant s'il serait intéressant de construire une quatrième génération de réacteurs qui consommerait ces déchets. Vous vous attaquez aussi à la cohérence de la filière, par exemple en critiquant la filière du retraitement – sans retraitement, la filière de production serait engorgée.

Non seulement ce rapport manque le sujet central qu'il aurait dû traiter, mais il fait du hors sujet. Je croyais que nous allions nous pencher sérieusement sur les défaillances du Creusot : voilà un sujet central pour la sûreté nucléaire ! Comment en est-on arrivé à fabriquer des pièces défectueuses ? Le problème est bien évidemment cité, mais les citoyens se demandent pourquoi et comment on en est arrivé là. Ils souhaitent savoir qui est responsable de ces défaillances susceptibles de provoquer un éventuel problème.

Quant au hors sujet, on trouve aux pages 64 à 66, la question du coût de la prolongation des réacteurs ; à la page 121, celle de la gestion des déchets ; aux pages 136 à 145, le problème de Cigéo ; aux pages 146 à 152, celui des démantèlements ; à la page 181, le risque économique et financier ; à la page 47, les démêlés de Bouygues avec le travail dissimulé qui, à mon avis, n'a pas grand-chose à voir avec la sécurité et, à la page 84, un accident sur la partie thermique d'une centrale est donné en exemple alors que ce secteur ne relève pas des questions de sûreté nucléaire.

En tant qu'auteur, je signale d'ailleurs un petit problème de propriété intellectuelle pour certaines de ces parties du rapport. Évidemment, je ne considère pas que les questions des déchets ou du démantèlement sont sans intérêt, mais ayant conduit une mission d'information sur chacun de ces sujets, après avoir rédigé et veillé à l'équilibre du contenu des rapports d'information publiés, je peux juger de la façon dont vous avez prélevé les « briques » qui vous intéressaient dans ces documents déjà construits.

Vous ne pouvez pas prétendre que, dans le cadre de la commission d'enquête, vous avez creusé ces sujets, alors que vous n'avez fait que récupérer des « briques » déjà posées ailleurs. Cette appropriation, que j'estime un peu cavalière, fait fi de l'analyse globale que comportaient les rapports d'information en question. Nos préconisations étaient équilibrées. Par exemple, en matière de gestion des déchets, nous avions proposé qu'éventuellement certains déchets puissent rester sur site. Il faut choisir, soit vous citez tout notre travail, soit vous ne citez rien !

Le rapport comporte des accusations graves, très graves, avec, page 37, une mise en cause du président directeur-général d'EDF, accusé d'avoir menti sciemment à la commission d'enquête. Bien que ces accusations relevassent du pénal, elles reposent, selon moi, sur des éléments faiblement étayés, c'est-à-dire, principalement, un rapport d'Aptéis, un cabinet de consultants externes, demandé par les salariés de la centrale, auquel vous auriez eu accès par des moyens détournés et non par EDF. Mes chers collègues, je vous suggère de faire attention. Citer nommément quelqu'un en l'accusant de mentir devant une commission d'enquête, ce n'est pas anodin. C'est extrêmement grave, et cela a évidemment des répercussions en termes de valorisation de l'entreprise concernée. Cela peut donner lieu à de nombreuses polémiques. Avant de publier quelque chose de cette nature, je pense qu'il faut que vous nous expliquiez plus clairement cette histoire de rapport Aptéis : comment l'avez-vous récupéré ?

Alors que le rapport est à charge, les recommandations tranchent : elles sont plutôt douces. Il y a une sorte de hiatus, car on pourrait s'attendre à ce qu'après un tel rapport, vous recommandiez de fermer *illico presto* quasiment toutes les centrales du pays. Ce n'est pas du tout ce que vous proposez et, sur certaines de vos recommandations, je pense même qu'il peut y avoir un consensus. J'estime que le floutage des installations nucléaires est une très bonne idée, tout comme le suivi psychiatrique du personnel. Le fait que nous puissions être habilités au secret de la défense nationale me paraît également être une bonne idée dont nous pouvons débattre.

En revanche, de notre point de vue, certaines recommandations ne font pas consensus. Vous demandez la présence d'experts indépendants, en critiquant l'« entre-soi ». Pourtant, le même « entre-soi » est de mise parmi les experts antinucléaires. Pour avoir effectué quelques missions sur le sujet, je sais que ce sont toujours les mêmes. Lorsque l'on parle d'un « expert indépendant », le citoyen comprend « expert impartial », alors que ce n'est pas tout à fait la même chose – les mots ont un sens. Vos experts sont peut-être indépendants d'EDF, mais vous ne savez pas par qui ils sont financés et ils sont loin d'être impartiaux puisqu'ils défendent toujours la même chose. Comme je préside une mission d'information parlementaire en parallèle, je n'ai pu assister qu'à certaines auditions de cette commission d'enquête, ce que je regrette. Lors des auditions auxquelles j'ai participé, il m'est arrivé de critiquer sérieusement ces experts et de montrer les limites de leur analyse. Je me souviens de l'audition de M. Roland Desbordes, président de la Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (CRIIRAD). Je l'ai interrogé sur le taux de concentration du carbone dans l'acier et j'ai obtenu une réponse barboteuse. Tout ceci n'apparaît nullement. On récupère uniquement les propos à charge.

En conclusion, je crois que ce rapport est intellectuellement malhonnête, et j'emploie à dessein cet adjectif très fort. Par exemple, je trouve que nous avons eu les réponses que nous attendions sur les piscines, sur les protections. Même lorsque la filière a réussi à démontrer que le risque était géré, on a des formules qui permettent de le reconnaître sans vraiment le reconnaître. Aux pages 100 et 101,

sur les menaces agitées à propos de la sécurité des piscines : *« Les rares informations n'ont pas permis de se faire une idée de l'épaisseur des murs des piscines »*. On fait état de résultats non vérifiables, communiqués par les militaires. Et puis, page 102, on lit que les militaires ont quand même donné *« des informations de nature plutôt rassurante. »*

Le but de cette commission d'enquête est de trancher. Vous prenez comme hypothèse de départ que l'administration nous ment et le président m'a dit que vous êtes allée vous-même sur place pour voir la taille des murs. Dans ces conditions, vous devez faire un constat sur l'épaisseur des murs. Or, dans votre rapport, vous écrivez que vous avez un peu constaté mais pas trop et qu'il n'est pas possible de répondre. Cela annule tout l'intérêt de cette commission d'enquête. En outre, ce n'est pas honnête parce que, *grosso modo*, la filière et l'administration ont cherché à nous donner le plus d'informations possible. Je me souviens des photographies de tir de roquettes sur un mur, que nous avons vues lorsque nous avons été reçus par la Secrétaire générale de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN). On voyait qu'un tir de roquette sur un mur provoque une légère fissure. Je ne suis pas allé vérifier s'ils avaient effectivement tiré une roquette sur un mur, mais si l'on veut pouvoir fonctionner, il faut travailler en confiance.

Pour toutes ces raisons, vous aurez compris que ce rapport, en l'état, ne recueille ni ma confiance ni notre soutien.

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Avant de laisser le débat se poursuivre, je voudrais faire un point sur l'encadré que vous avez mentionné. Cher collègue, il a été retiré depuis déjà plusieurs jours du document de travail. S'il ne figure pas dans le rapport définitif, ce n'est pas parce que je pense qu'il n'était pas juste : comme vous, je pense qu'il allait nuire à la qualité du rapport. Il a donc été enlevé.

M. Julien Aubert. C'est quand même un point fort du rapport. On accuse quelqu'un nommément. Quand on fait une commission d'enquête, on a des preuves. Comment voulez-vous que je vous suive sur des détails plus mineurs, alors que sur un point aussi essentiel, ciblé, grave, vous m'annoncez que la page a disparu en vingt-quatre heures ?

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Précisément, j'ai enlevé tout ce qui ne me paraissait pas tout à fait défendable.

M. Julien Aubert. C'est votre rapport ! C'est vous qui l'avez écrit !

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Tout à fait, c'est mon rapport. Cela faisait partie des éléments retenus au départ car, il faut bien le reconnaître, j'étais en colère. À plusieurs reprises, j'ai senti que les membres de la commission d'enquête étaient un peu floués par les déclarations de Jean-Bernard Lévy, le président-directeur général d'EDF. À plusieurs reprises, sa parole était plus que douteuse et il nous a même menti. Les responsables d'EDF nous ont aussi menti quand nous sommes allés sur le site de l'EPR.

Je me suis ensuite interrogée sur l'opportunité de mettre Jean-Bernard Lévy en cause. En y réfléchissant, j'ai décidé de retirer cet encadré et je pense que je n'ai pas eu tort. Si je le laissais, il fallait que je demande au président de poursuivre le PDG d'EDF : s'il a menti, il faut le poursuivre. Cet élément risquant de nuire au reste du rapport, j'ai décidé de ne pas le laisser. J'ai craint – à juste raison, me semble-t-il – que tout le monde se focalise sur ce point et que, du coup, tout le reste du rapport soit éclipsé. Or, le fond du rapport m'intéresse beaucoup plus que Jean-Bernard Lévy en tant que personne – Jean-Bernard Lévy ne m'intéresse pas particulièrement. Cet arbitrage a été fait parce que je ne veux pas que tout le monde – en particulier les journalistes – se focalise sur la guéguerre avec Jean-Bernard Lévy alors que l'enjeu de la sûreté et de la sécurité nucléaires mérite beaucoup mieux que ça. Voilà la raison pour laquelle cet encadré a été enlevé**.**

Mme Claire Pitollat. Après plusieurs mois de travail, d'auditions, de visites et de nombreux comptes rendus, nous voilà depuis deux jours en mesure de consulter votre rapport pour pouvoir, aujourd'hui, voter sur l'opportunité de sa publication.

Le sujet étant au cœur de la politique énergétique de la France, il requiert de la représentation nationale la plus grande attention. Nous avons eu souvent l'occasion de l'évoquer, le temps pour ces travaux, pour l'étendue du sujet, était une contrainte omniprésente avec laquelle il nous a fallu composer, en suivant la priorité que nous commande notre mandat : l'intérêt des Français.

C'est imprégnée de l'intérêt général que j'ai consulté ce rapport. Et malheureusement, je dois vous avouer que je n'ai pas pu, dans le temps imparti, tout lire et vous apporter de façon complète mes remarques et commentaires. Ces apports de chacun d'entre nous constitueront un travail partagé que vous appelez de vos vœux dès les premières lignes de votre rapport. C'est pourquoi je vous demanderais un report du vote, de deux ou trois semaines, pour pouvoir continuer la lecture du rapport et apporter ainsi l'ensemble des remarques qui me semblent nécessaires.

De la même façon que nous sommes attentifs à la rédaction de la loi, nous devons être attentifs à la rédaction de ce rapport. Nous savons et nous vivons le fait que des rédactions rapides de la loi peuvent se révéler contre-productives, que les interprétations sont de nature à faire perdre l'esprit de la loi. Pour ce qui concerne le rapport, à la page 27, il décrit comme similaires les propos tenus par Jean-Christophe Niel et Yves Marignac, alors que, partant effectivement du même constat, le directeur général de l'IRSN n'aboutit pas aux mêmes conclusions que le directeur de Wise-Paris.

En outre, certaines conclusions me semblent être indirectes et nécessiter des vérifications complémentaires. À la page 46, vous indiquez que l'exploitant demande à ses sous-traitants de présenter des indicateurs en termes de sécurité et que cela les incite à dissimuler des accidents de travail. Le rapport gagnerait à

démontrer et à présenter les éléments qui conduisent à cette conclusion pour qu'elle demeure factuelle et étayée. Elle ne m'a pas paru être démontrée par les auditions.

Enfin, vous indiquez sur différents dossiers que les principes de la sûreté sont *« bafoués »*, alors que les réponses de l'ASN nous indiquent des études complémentaires pour valider la démonstration de sûreté. Ces démonstrations conditionnent les autorisations que donne l'ASN, donc le démarrage de l'installation.

Pour ces raisons non exhaustives et s'il existe une possibilité d'allonger nos délais nous permettant un travail de fond de bien meilleure qualité, en adéquation avec notre mandat, je vous invite à accepter le report du vote.

Mme Perrine Goulet. Ayant participé de manière assidue aux auditions, j'aurais aimé avoir plus de temps pour consulter ce rapport. De plus, les modalités de consultation constituent un handicap dans la mesure où nous ne disposons pas d'un exemplaire que nous pourrions annoter. Toutefois, après une première lecture, j'ai pu me faire un avis.

Madame la rapporteure, monsieur le président je suis gênée par le contenu de ce rapport et je pense qu'il faut que l'on prenne plus de temps pour le revoir ensemble. Ma demande est motivée par plusieurs raisons qui ne sont pas exhaustives puisque je n'ai pas pu travailler sur ce texte dans des conditions optimales.

Plusieurs points me dérangent, notamment l'insertion de faits non vérifiables.

À la page 45, on lit : *« Le rapport cite cette phrase à peine croyable d'un salarié d'EDF : "Il n'y a pas besoin de savoir-faire pour surveiller, il suffit de savoir surveiller " ».* La surveillance ça s'apprend, il y a des méthodes. Cela peut d'ailleurs être intéressant de ne pas avoir pratiqué pour voir les problèmes de sécurité que pose un geste technique. On sait que pendant une intervention, on prend souvent des raccourcis pour aller plus vite. Je ne vois pas où est le problème.

À la page 47, il est indiqué qu'un agent d'EDF a demandé à un salarié de sous-traitant d'appuyer moins fort en faisant les frottis pour mesurer le risque *alpha* sur certains chantiers. Or, le risque *alpha* a un taux de propagation très limité dans l'air, de l'ordre de deux à cinq centimètres, et il est arrêté par une feuille de papier. Au vu de l'explication, il y a une erreur : c'est le risque *beta* qui a été mesuré.

Sur certains sujets, nous avons eu des informations contradictoires. Je trouverais logique que les deux avis apparaissent au même endroit.

Concernant les menaces, page 80, on indique la possibilité d'une chute d'avion sans mentionner que des professionnels estiment que ce risque de chute précise est peu probable. *Idem* pour les drones : il faut ajouter que, selon les

professionnels, seule l'armée dispose des matériels pouvant effectuer une attaque de ce type.

À la page 119, on rapporte uniquement les propos d'un journaliste sur le fait qu'EDF ne va pas assez vite en matière de cybersécurité. On n'indique pas, au même endroit, le point de vue du directeur général de l'ANSSI : EDF a pris en compte ces menaces dès 2012 et le groupe se situe parmi les meilleurs en la matière. Il serait intéressant de citer ces avis différents au même endroit, pour une meilleure lecture.

Notre commission doit s'attacher aux faits. Or, le rapport cite des affirmations non vérifiées.

À la page 47, on lit : *« L'exploitant pourrait exiger de ses sous-traitants qu'ils publient des résultats erronés, par exemple en diminuant artificiellement les chiffres des doses de radioactivité reçues par des travailleurs. »* Comme je l'ai dit lors des derniers débats, chaque intervenant à un film dosimétrique passif, relevé chaque mois par l'IRSN qui comptabilise la dose absorbée. Il n'est donc pas possible de baisser cette dose.

Dans ce rapport, on applique un système de deux poids, deux mesures : on cite textuellement les propos des acteurs plutôt anti-nucléaires alors que l'on demande aux exploitants et aux représentants de l'État de prouver leurs dires.

On prend pour argent comptant tout ce qui vient d'Apteis. Il est gênant que la direction et les syndicats d'EDF et d'Orano n'aient pas été interrogés après l'audition de ce cabinet de conseil. N'oublions pas qu'Apteis a été mandaté par le CHSCT, et que plusieurs entreprises ont estimé que ce cabinet avait rédigé des rapports à charge à la suite de leur audit.

À la page 92, l'intitulé du chapitre *« Un dispositif en apparence robuste »* laisse penser qu'il y a quelque chose de caché en dessous, alors que tous les témoignages relayés dans ce passage sont positifs.

À la page 101, le rapport remet en cause le résultat des tests effectués par l'armée concernant la sécurité des piscines de refroidissement alors que le groupe Engie, EDF, l'armée et Mme Régine Engström, haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la transition écologique et solidaire, les estiment concluants.

À la page 171, il est écrit : *« Dans de nombreux cas, la commission d'enquête a dû se contenter de bonnes paroles, sans qu'aucun élément tangible (...). »* Cette remarque est déplacée : de nombreux points de ce rapport n'ont pas été confirmés par des éléments tangibles.

Je souhaite également que soit clarifié, à la page 124, le titre de l'encadré sur les conclusions du rapport de l'IRSN. Ce qu'on lit ne sont pas les conclusions du rapport de l'IRSN mais celles que tire la rapporteure de la lecture de ce rapport.

Il faudrait donc titrer : *« Conclusions que tire la rapporteure de la lecture du rapport de l'IRSN ».*

Pour rester dans les titres, prenons celui de la page 149 : *Un provisionnement controversé et probablement sous-estimé*. Dans le paragraphe, on démontre que les provisions sont à la hauteur de ce que demande la loi qui autorise EDF à ne pas provisionner les dépenses de combustibles à hauteur de 12,5 milliards d'euros. Il faut rééquilibrer le titre puisque les provisions répondent aux exigences légales.

Je trouve également anormal que des remarques ponctuent les phrases ou que l'on indique des choses démenties.

Citons quelques exemples de ces remarques : à la page 134 : *« le mythe, diront certains »* ; à la page 135 *« (quoique très hypothétiques) »* et *« le bilan comptable s'en remettrait-il ? »* ; à la page 142 *« certains responsables – et non des moindres – »*, en parlant de Nicolas Hulot.

J'en viens aux faits démentis. EDF a indiqué ne pas vouloir se séparer de RTE. Or, il est écrit qu'EDF vendra RTE le moment venu pour trouver du cash. Aucun fait ne corrobore cette affirmation.

À la page 143, on trouve dans un paragraphe un débat philosophique qui n'a pas lieu d'être.

Je ne trouve pas logique de mettre des éléments que nous n'avons pas étudiés ou à propos desquels les enquêtes ne sont pas terminées.

À la page 81, un passage concerne les cadenas volés chez EDF : *« Si le contenu des armoires est resté intègre, un tel acte traduit à la fois la présence, au sein de l'entreprise ou de ses sous-traitants, de salariés potentiellement malveillants, mais également leur capacité à agir. »* Avez-vous la preuve que ces cadenas ont été volés par des agents d'EDF ?

À la page 49, l'encadré rapporte l'histoire du salarié qui a été découvert, le 18 juin dernier, dans son bureau de la centrale de Paluel où il aurait fait un malaise quatre jours plus tôt. Le rapport en conclut que la sécurité n'est pas bonne. Qu'est ce qui permet de l'affirmer ? Avez-vous eu les éléments d'enquête ?

De nombreuses erreurs ou approximations sont probablement dues à un manque de formation initiale de cette commission et de ses membres.

Le sigle DNP signifie « Division production nucléaire » et non pas « Direction du parc nucléaire ». Il n'y a pas de murs d'enceinte sur les sites, ce sont des grillages.

À la page 100 il est indiqué : *« Les piscines d'entreposage – à distinguer des piscines de désactivation, logées au sein des bâtiments réacteurs… »* Il n'y a

pas de piscines de désactivation dans les bâtiments réacteurs. La seule piscine qui entrepose et désactive les éléments se trouve dans le bâtiment combustibles, à l'extérieur du bâtiment réacteur.

À la page 95, il est indiqué que l'on n'a pas eu accès au DNS mais qu'une présentation a eu lieu. C'est contradictoire.

À la page 114, sur la carte fournie par Greenpeace, la CRIIRAD et Sortir du nucléaire, on voit que deux sites – Golfech et Belleville -– sont desservis en MOx, alors que c'est impossible : ce sont des sites 1 300 MW et le MOx n'est pas utilisé sur ce type de réacteurs.

À la page 124, le sigle HAVL est traduit par « haute intensité à vie longue » au lieu de « haute activité à vie longue ».

À la page 121, il est indiqué qu'un tiers du réacteur doit être échangé tous les quatre ans. C'est faux : la durée maximum est d'un an pour les 900 MW et de dix-huit mois pour les 1 300 MW.

On parle de trois zonages nucléaires alors qu'en réalité il y en a quatre : la zone à accès contrôlé, la zone à protection renforcée, la zone vitale et la zone surprotégée.

Le rapport indique que les transports sont toujours les mêmes et prévisibles. Or, sur les cartes fournies par Greenpeace, la CRIIRAD et Sortir du nucléaire, il est noté noir sur blanc : *« les trajets sont parfois modifiés à la dernière minute et varient souvent. »* Je vous propose donc d'enlever ces cartes qui sont contradictoires avec nos propos.

J'en viens à des points où je suis en désaccord avec vous.

Je ne partage pas votre point de vue sur le manque d'expertise. Je ne suis pas d'accord quand vous dites que l'un des moyens de lutter contre la convergence d'intérêts et la proximité intellectuelle est de donner davantage de place à l'expertise indépendante au sein de l'ASN. Ce passage du rapport signifie que l'ASN et l'IRSN ne remplissent pas correctement leur rôle. C'est faux. Plusieurs témoignages contredisent les propos de quelques-uns sur cette partialité. N'oublions pas également qu'il y a de l'expertise internationale à travers l'Association mondiale des exploitants nucléaires (WANO – *World association of nuclear operators*).

Je ne partage pas certains avis émis dans ce rapport.

On parle d'un écosystème complexe. Quand on connaît le système, on sait qu'il n'est pas complexe et, surtout, aucun intervenant n'a tenu de tels propos.

À la page 164, vous écrivez : *« Il semble à la commission d'enquête que les exploitants font preuve d'un manque de transparence avéré. »* Pour ma part, je me

désolidarise de cette affirmation. Je préférerais donc que vous écriviez : *« Il semble à certains que (...) »*. En outre, le mot « semble » indique une impression subjective. Soit on a les faits et on les met, soit on ne les a pas et on change la tournure de phase.

Enfin, il n'y a pas de raison d'écrire, à la page 66, que l'objectif est de ramener la part de l'électricité d'origine nucléaire à 50 % à l'horizon de 2025, alors que le ministre a lui-même indiqué que c'était impossible. Surtout, ce n'est pas le sujet.

J'en arrive aux préconisations. Certaines peuvent être contre-productives ou sont déjà couvertes par l'existant. Je vais vous en citer trois mais je n'ai pas eu le temps de tout étudier.

Premier exemple : *« Supprimer la durée maximale d'expertise instaurée par le décret du 29 décembre 2017 pour ce qui concerne les analyses commissionnées par les comités sociaux et économiques (CSE) des installations nucléaires de base (INB). Modifier en ce sens, par décret, le code du travail. »* Je ne pense pas que ce soit intéressant. Quand il y a un accident, on doit pouvoir faire un retour d'expérience rapide et les délais peuvent être raccourcis en mettant les effectifs nécessaires dans les cabinets d'expertise.

Deuxième exemple : *« Lorsqu'une anomalie générique est découverte, comptabiliser autant d'anomalies qu'il y a de réacteurs concernés et en rendre publique la liste. »* C'est déjà le cas à travers les événements significatifs. Qui plus est, en cas d'anomalie générique, on ajoute un événement supplémentaire, ce qui fait monter d'un niveau sur l'échelle INES. On a bien un événement par réacteur, plus un événement générique.

Troisième exemple : *« Demander aux exploitants d'apporter la preuve que leurs réacteurs sont en mesure de résister à tout aléa climatique combinant plusieurs facteurs – canicule, sécheresse, etc. – et affectant plusieurs centrales simultanément. »* Cette préconisation est imprécise ; elle est en grande partie couverte par les analyses de sûreté ; les procédures existent dans de nombreux cas, notamment dans les phases d'étiage.

En conclusion, je souhaite que le vote n'ait pas lieu sur le texte présenté. Je souhaite que nous entendions EDF et Orano sur les travaux du cabinet Apteis sur lequel se fondent nombre d'éléments du rapport.

Madame la rapporteure, monsieur le président, je vous demande donc de procéder à des modifications pour corriger les erreurs et factualiser le rapport. Et, pour cela, je souhaite que l'on ait plus de temps pour l'étudier.

Si vous ne souhaitiez pas revoir le rapport, je voterais contre sa publication et je demanderais un scrutin à bulletin secret. Précisons que le groupe majoritaire laisse à ses membres une totale liberté de vote.

M. Philippe Bolo. Pour ma part, je voudrais revenir sur la procédure. Après quatre mois d'auditions, nous avons deux jours et demi pour examiner le rapport. C'est court, sachant que nous avons d'autres choses à faire.

Pour analyser ce rapport volumineux en un temps restreint, j'ai décidé d'être méthodique et j'ai commencé par une lecture très attentive du plan, de l'introduction, du contexte, des conclusions et des préconisations. Pour le reste, une lecture rapide m'a donné l'impression de retrouver les propos qui avaient été tenus lors des auditions auxquelles j'avais assisté.

L'analyse du plan, de l'introduction et des préconisations me laissait apparaître un équilibre et une mise en évidence des enjeux pour renforcer des points de sécurité et de sûreté. Comme vous l'avez écrit, madame la rapporteure, nous n'avons pas à nous positionner pour ou contre le nucléaire ; nos travaux visent à proposer des mesures pour améliorer la sûreté et la sécurité. De ce point de vue, le rapport me paraissait tout à fait équilibré.

J'en viens à la conclusion. Pour moi, en l'état, ce n'est pas une conclusion. Elle fait trois quarts de page ; les deux premiers paragraphes ainsi que les deux derniers contiennent des éléments qui pourraient figurer dans l'introduction ou qui s'y trouvent déjà. Il reste deux petits paragraphes, sans réelle synthèse et mise en perspective. Je m'attendais à une revue des forces et des faiblesses évidentes du système en matière de sûreté et de sécurité.

S'agissant des préconisations, ma vision est peut-être déformée par mon passé professionnel durant lequel j'ai eu la chance de faire de l'évaluation de politiques publiques. Si j'avais à évaluer ce document, je pourrais me régaler. Nous avons une liste de préconisations sans aucune indication de priorité. À aucun moment, on ne nous indique la cible, la maîtrise d'ouvrage de ces préconisations. On pourrait aussi nous indiquer si elles concernent la sûreté ou la sécurité.

Comme je vous l'avais suggéré, un tableau serait le bienvenu : les préconisations étant indiquées dans la première colonne, les autres étant consacrées au degré de priorité, à la maîtrise d'ouvrage, à la cible concernée en matière de sûreté et de sécurité, aux délais. De cette manière, c'est plus facile à mettre en œuvre. Telles que présentées, les préconisations n'engagent pas. On ne sait pas qui doit les appliquer. Le rapport étant publié, qui va s'emparer des préconisations ? Qui va les mettre en œuvre ? Cela mérite d'être précisé.

Voilà où j'en étais ce matin, au moment où nous nous sommes retrouvés. J'en ai discuté avec des collègues. J'entends les interventions des uns et les autres. Je me mets à douter de ma méthode. Si j'avais eu une ou deux journées de plus, mes remarques sur le corps du rapport seraient peut-être différentes, je n'aurais peut-être pas la même vision de l'équilibre entre les parties prenantes auditionnées.

J'entends mes collègues. Compte tenu des enjeux et de l'implication de certains, cela peut sembler court de ne consacrer que deux ou trois heures à l'examen de ce rapport. J'entends de manière positive les demandes de délai

supplémentaire pour regarder le rapport dans le détail et parvenir à une version plus consensuelle. Il faut, en effet, chercher à avoir une vision partagée du rapport que nous éditerons.

Mme Émilie Cariou. Je vais un peu nuancer les propos de mes collègues : dans le rapport, j'ai vu la retranscription des auditions. À l'issue de cette commission d'enquête, on a un ressenti. Pour ma part, je ressens l'absence de transparence décrite dans le rapport. Au terme de la commission d'enquête, je ne suis toujours pas satisfaite de la manière dont la filière nucléaire répond à ce besoin de transparence, notamment en ce qui concerne les enjeux de sécurité et de sûreté. J'ai le regret de vous le dire.

Peut-être n'avons-nous pas le même passé que certaines personnes qui ont travaillé dans la filière et qui ont déjà réalisé des rapports sur le nucléaire. En ce qui me concerne, je fais des auditions à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST). Je peux vous dire que ce n'est pas hyper rassurant d'entendre ce que nous dit régulièrement l'ASN sur le manque de moyens financiers, sur le suivi des malfaçons et sur la manière dont sont appliquées les recommandations qu'elle a émises ces dernières années, notamment sur la sécurisation des réacteurs suite à l'accident de Fukushima.

Très honnêtement, je ressens une absence de transparence, notamment sur les chiffrages et sur le provisionnement. À défaut d'un examen assez détaillé, notamment de ces enjeux financiers, je ne suis pas rassurée. Toutes les préconisations concernant les provisionnements me paraissent tout à fait bien indiquées.

M. Julien Aubert. Ce sont les miennes ! Elles sont tirées de mon rapport !

Mme Émilie Cariou. C'est pour cela que je voudrais que l'on revienne aux préconisations. Vous l'avez dit vous-même, monsieur Aubert, les préconisations sont relativement mesurées. Pour ma part, j'approuve à peu près toutes les recommandations.

S'agissant du corps du rapport, il y a effectivement un angle de vue que, je le conçois, tout le monde ne partage pas. En revanche, j'adhère aux préconisations qui sont faites. Pour tout ce qui a trait à la sous-traitance, on voit bien qu'il y a un besoin d'harmonisation des statuts de toutes les personnes qui travaillent dans le nucléaire.

J'aimerais aller plus loin et c'est d'ailleurs le sens de ma contribution. Actuellement, l'État n'a pas de stratégie concernant les ressources humaines dont nous aurons besoin au cours des cinquante années à venir pour prolonger, démanteler, faire du recyclage de certaines pièces, etc. Lors des auditions de la commission d'enquête ou de l'OPECST, de nombreux acteurs nous ont signalé un problème de vocations pour le nucléaire. On va avoir un problème de ressources humaines que l'on ne sait pas chiffrer. C'est un ressenti, là aussi. Au-delà du problème de sous-traitance et de la nécessité de remettre des compétences chez les

opérateurs, je pense qu'il y a ce sujet-là. Quant à mettre plus d'agents dans les Pelotons spécialisés de protection de la Gendarmerie (PSPG) et à financer le Commandement spécialisé pour la sécurité nucléaire (COSSEN), cela ne me choque pas.

J'entends les positions des uns et des autres sur la manière de rendre compte du déroulé des auditions. Comme M. Bolo, je retrouve ce que j'ai entendu lors des auditions. Peut-être avez-vous mis en perspective des choses que vous aviez entendues ailleurs ? En tous les cas, le rapport fait état de ce que nous avons entendu au cours des auditions et ce n'était pas rassurant. Les préconisations me semblent aller dans le bon sens. Même si, effectivement, j'aurais aimé y trouver un angle de vue un peu plus stratégique et une priorisation, comme vous, monsieur Bolo, ces propositions sont très opérationnelles et détaillées.

Quoi qu'il en soit, à la lecture de ce rapport, mon ressenti est beaucoup plus nuancé que celui de mes collègues.

M. Hervé Saulignac. Personne ne peut évidemment contester le caractère pénalisant de la procédure. Mon intervention sera relativement courte puisque je n'ai pas eu le temps d'aller consulter le rapport. J'imagine que je ne suis pas le seul ici. Sinon, c'est que je suis vraiment un mauvais député.

Au départ, je me suis impliqué dans cette commission avec beaucoup de sérénité et aucun *a priori* quant au nucléaire autre que celui de vivre dans une grande nation qui met beaucoup de moyens pour assurer la sûreté et la sécurité de ses citoyens. Par conséquent, ma relation de confiance à l'égard de la puissance publique n'avait pas à être mise en cause sur ce sujet-là. J'en ressors avec des idées très différentes.

Je ne suis pas un poulet de l'année. Je sais reconnaître ceux qui ont des bouquins à vendre et doivent donc être dans le sensationnel, attiser des peurs, essayer d'instrumentaliser tel ou tel péril en l'exagérant très souvent. J'ai fait le tri entre ce qui a pu être dit par les uns ou par les autres. Mais je suis très préoccupé par des absences de réponse, des contradictions, une certaine opacité. Nous n'avons pas le droit de taire le fait que nous ne pouvons pas répondre sur l'épaisseur des murs parce que nous n'avons pas réellement eu accès aux informations. Le fait que nous n'ayons pas eu accès à toutes les informations que nous aurions aimé avoir, constitue une information. C'est extrêmement important de le dire.

Nous sommes à un tournant de notre histoire nucléaire. Ce rapport ne peut pas ne pas le dire. Il y a quinze ans, nous n'aurions pas pu le dire comme nous pouvons le faire en 2018. La crise du système de la sûreté est due à toute une série de facteurs qui se conjuguent, ce qui n'était pas le cas il y a quelques années. Ces facteurs peuvent nous conduire à des situations qu'il nous faut imaginer et anticiper. Nous devons le faire sans jamais nous défausser sur qui que ce soit. C'est là où il peut y avoir une nuance entre mon approche et celle que traduit le rapport.

EDF est une entreprise publique, l'ASN est une autorité indépendante publique. Et c'est sur le rôle de la puissance publique dans la mise en œuvre de la politique énergétique que nous devons focaliser notre attention. Nous commettrions une erreur si nous donnions le sentiment que les dysfonctionnements sont imputables à tel ou tel. C'est à nous d'en assumer l'entière responsabilité. Le rapport doit analyser la situation actuelle et les moyens de l'améliorer à l'aune des politiques publiques.

Qu'un tel rapport suscite le débat, c'est le moins qu'on puisse attendre. Si ce n'était pas le cas, c'est qu'il serait mauvais et ne servirait à rien. Sa publication suscitera un autre débat, dans l'opinion publique, et c'est cette séquence qui est importante. Elle permettra à ceux qui le souhaitent de le contester.

Plusieurs d'entre vous, chers collègues, ont demandé du temps supplémentaire. S'il s'agit de corriger d'éventuelles erreurs factuelles ou de procéder à quelques reformulations, nous pouvons aller dans votre sens – c'est l'affaire de quelques heures ou de quelques jours – mais s'il s'agit d'expurger le rapport pour le rendre consensuel, nous ne vous suivrons pas.

M. Christophe Bouillon. Certains veulent mettre à part les préconisations mais si nous voulons qu'elles aient de la force, il faut que le reste du rapport soit sérieux. Pour éviter toute contestation, il importe d'apporter des corrections. Il s'agit de rechercher non pas le consensus mais la plus grande précision possible.

Il existe un débat sur l'avenir du nucléaire mais la commission d'enquête a pour objet la sûreté et la sécurité des installations nucléaires au sujet desquelles les Français se posent des questions légitimes, notamment après que certaines intrusions ont eu lieu. On leur dit qu'il y a une garantie absolue de sécurité et la sûreté pour l'ensemble des installations nucléaires réparties sur l'ensemble du territoire et ils veulent savoir si c'est vrai. La commission d'enquête doit apporter des réponses et, le cas échéant, formuler des propositions pour améliorer la situation dans le souci de l'intérêt général. Il ne s'agit pas de se faire plaisir en ajoutant de la sauce piquante pour capter l'intérêt des médias ou de produire de l'eau tiède avec un rapport qui restera posé sur une étagère.

Comme le président et la rapporteure l'ont rappelé, la commission d'enquête a fourni un travail important nourri par de nombreuses auditions et de nombreux déplacements. S'il suscite une certaine sensation de flottement, c'est que nous pouvons légitimement considérer qu'il n'a pas permis d'obtenir toutes les réponses souhaitées. Nous aurions voulu en savoir plus et cela, nous pouvons parfaitement l'inscrire dans le rapport. Nous estimons qu'il doit être plus précis – je dois dire que la démonstration faite par notre collègue m'a interpellé. Voter sa publication nous engage sur la totalité de son contenu : nous ne pouvons pas nous réfugier derrière l'argument qui consisterait à dire que nous étions seulement favorables à ses préconisations. Certaines d'entre elles sont particulièrement pertinentes – je pense en particulier à la création d'une délégation parlementaire sur le nucléaire civil ou au renforcement des effectifs des PSPG – mais si nous ne

voulons pas les entacher, il faut apporter des corrections dans le corps du rapport. Nous devons être capables de répondre précisément aux Français sur la sécurité et la sûreté des installations : il serait dommage que nous ne puissions pas le faire parce que la commission d'enquête a élargi son champ à l'avenir du nucléaire en abordant des sujets qui n'étaient pas en rapport direct avec son objet initial.

M. Claude de Ganay. Je dois dire que j'éprouve un certain malaise face à ce rapport et ses contradictions.

Pendant toute la durée des travaux de la commission, nous nous sommes accordés sur le fait que nous n'étions pas là pour prendre position pour ou contre le nucléaire. Or le rapport – que, comme beaucoup d'entre vous, chers collègues, je n'ai pas pu lire dans son entier – apparaît comme une charge contre le nucléaire.

Par ailleurs, comme nombre de mes collègues, j'estime que beaucoup des préconisations du rapport sont pertinentes et correspondent aux auditions mais je considère que le rapport lui-même ne va pas dans le bon sens. Nous attendions, non qu'il fasse consensus, mais qu'il soit marqué par une grande rigueur intellectuelle. Or il n'est pas à la hauteur des attentes. Il ne nous permet pas de répondre aux questions légitimes qui se posent sur la sécurité et la sûreté des installations nucléaires.

Je suis très déçu. Nous devons nous donner un délai supplémentaire pour améliorer ce rapport, lui apporter des corrections et donner plus de poids aux auditions qui ne sont pas à charge afin de garantir l'objectivité du travail de la commission.

Mme Mathilde Panot. Je dois dire que je ne suis pas étonnée par les prises de position que je viens d'entendre. Je note tout de même que la plupart des membres de la commission adhèrent aux préconisations formulées dans le rapport.

Mme Goulet a dressé une liste d'imprécisions. Elle demande entre autres que la carte fournie par Greenpeace soit retirée car il est indiqué que les itinéraires peuvent changer au dernier moment. Mais le problème du transport de matières dangereuses se pose bel et bien. Nous savons que, par simple observation, des militants sont en mesure de retrouver le trajet d'un camion et de le suivre pour le filmer. Il importe de proposer des pistes d'amélioration. C'est ce que fait le rapport – que j'ai lu en entier – de manière précise, sans parti pris, en s'appuyant sur des éléments factuels, fidèles aux auditions.

Je tiens à féliciter le président et la rapporteure pour le travail sérieux qu'ils ont mené : ils ont su écouter toutes les parties. Je voterai en faveur de la publication du rapport.

Mme Perrine Goulet. Madame Panot, je pense que vous n'avez pas bien compris ce que je disais. Je soulignais que la légende des cartes, qui mentionne des changements fréquents d'itinéraires, était contradictoire avec le texte du rapport et

qu'il importait de retirer ces documents pour ne pas troubler le message que nous voulons faire passer au sujet du transport des matières dangereuses.

Mme Bérangère Abba. M. Aubert parlait de manque d'honnêteté intellectuelle. Je crois qu'il s'agit avant tout d'une question de prisme. Toutes les sensibilités ont pu s'exprimer au cours des travaux de la commission d'enquête. Elles ont pu également s'exprimer à propos du projet de rapport qui a été mis à notre disposition lundi dernier. Et elles pourront encore s'exprimer dans les jours qui viennent car chacun peut envoyer une contribution qui sera annexée au rapport. Quant aux corrections techniques, elles seront prises en compte d'ici à la publication. Ajoutons que la rapporteure donne son nom au rapport et peut elle aussi exprimer sa sensibilité.

Une fois publié, le rapport donnera lieu à un échange avec les citoyens, dans le cadre des structures de médiation dédiées au nucléaire notamment. Nous avons souligné certaines failles et avons pointé certaines questions restées sans réponse. Ce faisant, nous sommes parvenus à une conclusion qui était nécessaire.

M. Julien Aubert. Ce que vous appelez prisme, moi, je l'appelle biais méthodologique. Si vous donnez l'impression que vous avez trouvé ce que vous vouliez trouver dès le départ, l'exercice de l'enquête perd son sens. Pour parvenir à un débat public raisonné, il faut prouver que votre démarche est crédible, autrement dit qu'elle est rigoureuse sur le plan des faits et que votre opinion de départ n'a pas influencé la conduite de votre enquête. Si un enquêteur de police part du principe qu'une personne est coupable et qu'il prouve qu'elle est coupable, celle-ci aura le sentiment de ne pas avoir été traitée équitablement.

On peut, bien évidemment, avoir une opinion politique. Dans ce parlement, c'est même la règle. Tout le monde connaît les opinions politiques des uns et des autres. Toutefois, l'exercice de la commission d'enquête devrait conduire à combattre ses propres biais. En tant que président de la mission d'information sur le démantèlement des installations nucléaires et en tant que co-rapporteur de celle consacrée à la gestion des déchets radioactifs, je me suis efforcé de mettre du zèle à défendre des positions allant dans le sens inverse de mes opinions pour être certain de ne pas être attaqué.

Pour ce qui est du présent rapport, le prisme, comme vous dites, madame Abba, l'a emporté. Il correspond aux idées de la rapporteure mais il sera violemment combattu à l'extérieur par ceux qui considéreront qu'il n'est pas neutre. Il rate l'objectif recherché qui est de faire travailler des représentants de la nation de toutes sensibilités pour parvenir à un résultat équilibré. À cet égard, il n'est pas possible de détacher les préconisations du reste du rapport car elles constituent la conclusion d'une analyse globale.

M. Anthony Cellier. Nous avons souhaité que le rapport ne soit ni pro ni anti-nucléaire mais cela n'empêchera pas qu'il sera forcément perçu comme prenant parti.

Se prononcer sur sa publication engage la représentation nationale. Or, le délai qui nous a été alloué pour lire le rapport est trop court, comme plusieurs d'entre nous l'ont souligné. Il ne nous permet pas de disposer du temps suffisant pour l'amender. Nous n'avons pas à nos côtés des administrateurs pour nous apporter de quoi étayer nos commentaires, qu'ils soient positifs ou négatifs.

J'ai suivi assidûment les réunions de cette commission d'enquête. Je n'ai pu consulter le rapport qu'hier, de dix-sept heures à dix-neuf heures, et n'en ai lu qu'un tiers. N'ayant pas pris connaissance des deux tiers restants, je considère que je ne peux engager mon nom sur la totalité du rapport.

Il serait dommage que, avec tout le travail que nous avons fourni, notre crédibilité soit finalement remise en cause parce que nous n'avons pas pu lire le rapport en entier. D'autant qu'il existe un point d'achoppement du fait que le secret-défense nous a été opposé : certains pourront nous dire que le rapport n'est pas objectif puisque nous n'avons pas pu avoir accès à toutes les informations nécessaires.

J'aimerais que nous disposions de davantage de temps pour en prendre connaissance.

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Cela fait plaisir de voir à quel point un travail de plusieurs centaines d'heures est apprécié mais c'était à prévoir…

Vous soulevez les uns et les autres deux problèmes distincts.

Le premier renvoie aux coquilles et inexactitudes. Je n'avais aucun doute sur le fait que le monde du nucléaire se jetterait sur la moindre erreur de forme pour décrédibiliser le rapport. S'attacher aux détails pour éviter de parler du fond est une stratégie bien connue. C'est même une stratégie efficace puisqu'elle a visiblement eu de l'influence sur beaucoup de nos collègues.

Sur deux cents pages de rapport, il est inévitable qu'il y ait des corrections à faire. Pensez-vous que les rapports des autres commissions d'enquête sont exempts d'erreurs ?

Toutefois, si nous repoussons les délais, la publication du rapport interviendra la semaine des demi-finales et de la finale de la Coupe du Monde de football et du 14 juillet. Un moyen sûr de ne pas trop en parler, ceux qui demandent le report le savent bien. Et si nous attendons encore, nous serons en plein cœur de l'été !

Le deuxième problème, de nature plus politique, a trait au contenu même du rapport.

Je sais bien, monsieur Aubert, qu'il peut y avoir des biais. J'y ai fait très attention car je savais parfaitement que la première chose qu'on me reprocherait, c'est d'avoir fait un rapport à charge car je suis connue pour mes positions anti-

nucléaires, autrement dit pour avoir une position politique, ce qui n'est, bien sûr, le cas de personne ici… J'ai pris soin d'enlever du texte des choses que je pensais vraiment pour tenter sinon d'être neutre – chose impossible – du moins de me tenir au plus près des auditions que nous avons menées. Je préciserai ici que nous avons pris en compte toutes les suggestions d'auditions qui nous ont été faites, sauf une. Toutes les personnes auditionnées ont déposé sous serment : je pense que toutes n'ont pas dit la vérité, mais c'est une autre chose – nous n'en reparlerons pas.

J'ai essayé de consigner le plus fidèlement possible ce que nous avons découvert. Quand on cherche, on trouve et nous avons bel et bien trouvé des problèmes et pas des moindres. Certaines des choses que j'ai vues m'ont scandalisée. Dans ces conditions, quel est l'intérêt de faire un rapport plus consensuel ? Devrait-on taire nos inquiétudes ? Les membres de la commission, dans une contribution annexée à la fin du rapport, peuvent parfaitement expliquer qu'ils n'ont pas eu le même ressenti.

En tant que rapporteure, je dois m'efforcer de faire preuve de la plus grande honnêteté intellectuelle possible mais surtout d'être en accord avec ce que j'écris. Si j'enlevais des éléments auxquels je tiens et qu'un incident en lien avec ce que nous avons découvert se produisait, je ne me pourrais pas me regarder dans une glace. Je pense en particulier à la sous-traitance qui soulève des problèmes graves.

Soyons très clairs. Je veux bien accepter le report de la publication du rapport mais seulement pour corriger trois inexactitudes et deux coquilles, ce qui aurait pu être fait dans les trois jours dont nous disposions. Certains collègues en ont profité pour m'envoyer des suggestions, que j'ai intégrées pour la plupart d'entre elles. D'autres ont préféré attendre le jour du vote pour s'exprimer. J'aime qu'on se parle clairement et qu'on ne se cache pas derrière son petit doigt.

En revanche, si ce report a pour but de changer l'essence même du rapport, autant voter aujourd'hui contre sa publication. J'ai fait mon maximum pour l'édulcorer mais je ne l'édulcorerai pas davantage. Il portera mon nom. Ceux qui ne sont pas d'accord ou qui veulent faire part de leurs réserves ont quatre jours pour envoyer une contribution écrite.

Nous devons être bien clairs : le problème est-il technique ou bien politique ?

M. Julien Aubert. Je le dis d'autant plus clairement que je n'ai pas demandé le report du vote : la formulation que vous avez employée, selon laquelle vous saviez que la filière nucléaire s'attaquerait aux détails pour contester le rapport, laisse supposer que cette filière aurait eu accès au rapport et que des parlementaires en seraient les porte-parole ici. C'est une accusation grave.

J'ai eu une heure pour lire ce rapport et je ne vous ai pas attaquée sur le plan technique, mais sur le prisme. L'idée qu'il existe un plan machiavélique dans lequel nous aurions regardé la date des matchs de football pour réduire l'impact du

rapport n'est pas à la hauteur du sujet, et vous manifestez un vrai manque de confiance, car on peut être de bonne foi sans être d'accord avec vous.

Pour résumer, je trouve que votre rapport n'est ni fait ni à faire. Si vous l'estimez bon, pour travailler intelligemment, il faudrait nous en donner une copie et prendre une matinée pour le lire page à page afin que chacun puisse vous dire ce qui le gêne.

Ensuite, sur les préconisations, auditionnez EDF et l'ASN dans la même demi-journée afin qu'ils puissent réagir, il peut y avoir des incompréhensions. C'est en tout cas comme cela que la Cour des comptes fonctionne, ce qui lui permet de produire des rapports qui sont rarement discutés dans la sphère publique.

Mme Perrine Goulet. Madame la rapporteure, je comprends votre énervement, mais je ne pense pas que votre honnêteté intellectuelle soit remise en cause. S'agissant du prisme, le rapport contient 118 remarques des opposants au nucléaire, 60 des experts officiels, et seulement 40 des exploitants. Et les informations plutôt rassurantes sur la sûreté et la sécurité que nous a données l'administration sont aussi moitié moins nombreuses.

Je rejoins M. Aubert : il faut rééquilibrer le propos. Sur le fond, nous avons eu des entretiens rassurants qui ne ressortent pas dans ce rapport, notamment avec l'armée et s'agissant des piscines.

Vous demandez que nous prenions pour argent comptant les propos des militants antinucléaires, mais quand moi je vous dis que la piscine fait une certaine dimension, vous ne me croyez pas alors que j'y ai travaillé. Pourquoi acceptez-vous ce que vous disent des militants antinucléaires et ne prenez-vous pas en compte les propos des personnes qui y ont travaillé ?

Et ne croyez pas que ce soit un lobbying ou qu'EDF m'ait demandé quoi que ce soit, je ne les ai pas contactés depuis six mois. Et vous pouvez mener toutes les enquêtes que vous voudrez, j'ai justement fait ce qu'il fallait pour ne pas être accusée. Je peux vous donner mes relevés téléphoniques ou tout ce que vous voudrez !

Un certain nombre de choses, dans ce rapport, ne sont pas conformes à la réalité du nucléaire. Et on ne répond pas à la question : les installations sont-elles sûres et peut-on continuer à les exploiter en sécurité ? Ce rapport ne répond pas à la commande de départ. C'est pourquoi je vous ai demandé un report, pour pouvoir travailler avec vous et vous apporter la technicité, même si dans l'avant-propos on dénie aux ingénieurs le droit de traiter du sujet. Il faut de la technicité pour que le rapport soit crédible.

Cela me gêne que vous pensiez que nous voulions décaler la publication du rapport d'une semaine : je suis prête à la décaler à la rentrée de septembre – et prendre le temps de rencontrer Orano et EDF – pour ne pas le sortir pendant la Coupe du Monde de football. S'il est plus important pour vous de sortir quelque

chose d'inexact pour tenir un *timing* et une conférence de presse prévue le 5 juillet, c'est dommage. Il faut prolonger cette commission, et que nous entendions Orano et EDF en réaction aux dernières auditions, accusatrices envers elles. Et je me joins à la proposition de M. Aubert d'entendre l'ASN et l'IRSN sur les préconisations. Madame la rapporteure, ne le prenez pas pour vous, je pense que le but d'une commission, c'est également d'entendre ses membres et de discuter pour échanger ensemble.

Si vous ne souhaitez pas prolonger les travaux, je souhaite avoir le rapport en mains pour pouvoir être factuelle. Ce que je lui reproche, entre autres, c'est de se fonder sur des ouï-dire – on y trouve beaucoup le mot « semble ». Il faut que nous apportions des faits, car même si les débats sont nécessaires, il faut que les termes soient précis et que les faits soient véritablement exposés.

Mme Bérangère Abba. Je serai brève, pour ne pas faire durer cette caricature du sempiternel débat sur le nucléaire qui se dessine malheureusement. Nous n'arriverons pas à un consensus sur le ton de ce document. On peut le considérer comme un point de départ à la poursuite de nos travaux parlementaires, et avec les différentes autorités qui ont partie à ce dossier. Je serai ravie de lire, chers collègues, vos conclusions annexées à ce rapport, mais je pense qu'il faut bien qu'on le publie à un moment donné, et que nous continuions nos travaux.

Mme Célia de Lavergne. Je souligne avant tout ce qui fait la force de ce rapport et qui explique les débats aujourd'hui : il y a eu énormément de travail, de la part des membres de la commission, mais surtout de vous, madame la rapporteure. Il est important d'y insister : si ce rapport fait presque 180 pages, c'est aussi parce qu'il y avait beaucoup de matière et beaucoup de choses à analyser.

Du coup, le débat est à la fois technique et politique. Techniquement, 180 pages sans coquille, ce n'est pas possible. Le calendrier et le processus qui se profile permettront aux uns et aux autres de compléter leur intervention pour faire évoluer certaines formulations ou apporter une contribution au débat.

Aujourd'hui, la question n'est pas de se prononcer pour ou contre le contenu du rapport : il nous est proposé de voter pour ou contre la publication d'un rapport sur un sujet à propos duquel les Français attendent des réponses. On ne va pas voter chaque mot du rapport – nous pouvons apporter une contribution complémentaire – mais sur l'opportunité de porter au débat, hors de notre assemblée, les préconisations de la rapporteure. Il me semble que, même si beaucoup ont des réserves sur le fond du rapport, ces préconisations sont plutôt consensuelles, sauf une ou deux que nous pourrons discuter.

Nous travaillons depuis quatre mois et demi sur ce sujet, reporter cette question sans cesse n'est pas possible. La solution qui s'offre à nous n'est pas parfaite, mais il me semble qu'il faut avancer et voter la publication.

Mme Émilie Cariou. J'irai dans le même sens. Je ne partage pas les analyses selon lesquelles nous avons manqué la cible : puisque ces préconisations

nous font aller vers plus de sûreté et de sécurité, elles me vont. Tout le monde est d'accord pour corriger les erreurs factuelles, ce n'est pas un obstacle à la publication du rapport.

M. Claude de Ganay. Si seules les préconisations étaient transmises au grand public, cela ne me gênerait pas du tout. Ce qui me gêne, c'est le décalage entre le contenu du rapport et les préconisations. Pendant tous les débats de cette commission d'enquête, la rapporteure a fait part d'une grande objectivité, que je salue, en interrogeant tous les acteurs de cette filière.

Aujourd'hui, il n'est pas question de défendre le lobby nucléaire, mais dès la première page du rapport, on lit des attaques contre le nucléaire. C'est dommage, parce qu'il y a des choses qui m'ont déçu et qui m'inquiètent dans le nucléaire, et il fallait en effet mettre en lumière les problèmes de sous-traitance, que je suis le premier à reconnaître. Il y a un problème de manque de transparence et d'opposition un peu facile de la part d'EDF, mais tout cela ne transparaît pas. Je pourrais citer certains propos entendus, mais si je le faisais, cela renforcerait le sentiment d'un lobby pro-nucléaire. Ce n'est pas le cas, je dis qu'il y a un décalage entre le contenu et les préconisations et les lecteurs de ce rapport auront une opinion tronquée.

Mme Barbara Pompili, rapporteure. À partir du moment où vous autorisez la publication du rapport, je m'engage devant vous à prendre en compte et rectifier toutes les erreurs matérielles, inexactitudes ou imprécisions qui ont pu être soulevées. J'invite toutes les personnes qui ont des remarques et qui n'ont pas encore pu me les faire parvenir à le faire, et bien évidemment, je m'engage à en tenir compte. Cela me semble la moindre des choses, et dans la mesure où vous avez eu peu de temps, on peut se donner un délai jusqu'à lundi matin, ce qui fait quatre jours.

M. Julien Aubert. Quatre jours pour 180 pages !

Mme Barbara Pompili, rapporteure. Moi aussi j'ai dû travailler dans des conditions qui me paraissaient difficiles, nous avons cela en commun.

Et beaucoup d'erreurs ont déjà été repérées, il ne doit donc pas rester un travail considérable. Vous pouvez en tout cas compter sur moi pour rectifier les erreurs matérielles.

Après, je ne vous dirai pas que je vais changer le contenu du rapport, parce que je l'assume, y compris politiquement. Et j'assume qu'il puisse faire débat, de toute façon ce rapport fera débat, c'est normal et c'est sain.

Je ne ferai pas donc pas de modifications sur le fond du rapport, en revanche j'accepte les modifications pour renforcer sa solidité technique. À vous de voir ce que vous voulez en faire, c'est entre vos mains.

M. le président Paul Christophe. Par rapport à l'objectivité que mentionnait M. de Ganay, la mission qui m'a été confiée était de conserver dans l'intégralité de nos débats l'absence de biais partisan sur les questions que nous nous posions. J'ai le tableau des présences et j'invite ceux qui n'ont pas pu participer aux auditions à relire l'ensemble des auditions. Vous verrez que les propos retranscrits dans le rapport ont tous été tenus.

Je ne peux donc pas m'inscrire en faux par rapport aux propos contenus dans le rapport. On peut s'interroger sur l'orchestration des propos retenus, c'est légitime et c'est là qu'entre en compte notre sensibilité. Mais je vous invite à revoir le cheminement, nous ne sommes peut-être pas d'accord sur ce point, mais nous aboutissons presque tous aux mêmes conclusions, et à un accord sur les préconisations.

Quels que soient nos parcours politiques, que l'on soit passé par la gauche ou la droite, sur les sujets consensuels, nous nous mettons d'accord. J'en veux pour preuve la loi que j'ai défendue sur les aidants familiaux – je me fais un peu de publicité – nous avons réussi à trouver un consensus sur l'objectif à atteindre. Même si lors des débats certains se sont opposés, nous avons trouvé un consensus pour un vote collégial, parce que l'objectif à atteindre – donc les préconisations – avait du sens.

À aucun moment, à la lecture du document, je ne ressens que l'on cherche à trancher pour ou contre le nucléaire, ni même pour ou contre le retraitement. Nous émettons l'idée que le choix est possible. J'ai même entendu des représentants d'EDF expliquer qu'effectivement, le retraitement est un choix politique. Et il n'est pas inopportun, dans nos préoccupations, de suggérer de nous réinterroger sur ce choix politique. Cela ne préjuge pas de la conclusion du débat et du choix politique qui sera fait. Mais revisiter nos politiques publiques, c'est aussi le sens de notre travail et c'est le sens de la programmation pluriannuelle de l'énergie qui est engagée.

Ne galvaudons pas le travail qui a été fait et les préconisations qui en découlent. Ce sont les préconisations qui m'importent et qui éclairent notre travail. Ensuite, vous avez l'opportunité, en groupe ou individuellement, d'apporter des contributions qui seront annexées au rapport et viendront clarifier votre position sur la méthodologie,…

M. Julien Aubert. La non-méthodologie !

M. le président Paul Christophe. …sur le prisme, ou encore sur les conclusions et l'organisation textuelle du rapport en lui-même.

Et puis je suis très heureux, car depuis que je suis à l'Assemblée j'entends toujours que les rapports ne servent à rien, si ce n'est à caler des buffets. À vous entendre, celui-ci sera vraiment lu, ce qui honorera le travail et le temps que nous avons passé dans cette commission.

M. Julien Aubert. S'il est publié !

M. le président Paul Christophe. En effet, il y aura un vote au préalable.

J'entends votre proposition, madame la rapporteure, d'intégrer un certain nombre de modifications. Je salue d'ailleurs le travail de Perrine Goulet qui a été extrêmement précise. Certains éléments méritent une grande attention et des modifications précises. Cela viendra renforcer le rapport, s'il est publié.

J'ai reçu une demande de vote à bulletins secrets, nous allons donc procéder au scrutin pour ou contre la publication du rapport.

Il est procédé au scrutin.

M. le président Paul Christophe. Les résultats sont les suivants :

- Votants : 23

- Pour : 15

- Contre : 6

- Abstention : 2

La publication du rapport est approuvée.

M. le président Paul Christophe. Le rapport fera l'objet d'un dépôt au Journal officiel. Les contributions écrites que certains d'entre vous souhaiteraient annexer seront acceptées jusqu'à lundi midi, le rapport devant impérativement partir à l'imprimerie dans l'après-midi.

Ce rapport fera l'objet d'une remise officielle au président François de Rugy par la rapporteure et moi-même le 4 juillet à dix-sept heures. Une conférence de presse sera organisée le 5 juillet à dix heures trente dans la salle prévue à cet effet, vous y êtes cordialement invités.

M. Adrien Morenas. Pourrions-nous récupérer le rapport pour y travailler ce week-end ?

M. le président Paul Christophe. Il est consultable. Je rappelle qu'aucune information ne peut être divulguée, ni sur la réunion, ni sur le contenu du rapport et ses préconisations, avant l'expiration du délai que je vous ai indiqué, soit le 5 juillet à zéro heure, sous peine d'engager la responsabilité pénale des personnes qui n'auraient pas respecté cette règle. Si la consultation sur place est proposée, c'est pour ne pas vous exposer au moindre risque. Mais je suis plutôt d'une nature très ouverte sur ces questions, si la rapporteure m'y autorise, je suis enclin à vous laisser disposer d'une copie du rapport. Mais je vous enjoins à respecter strictement la règle que je viens de vous rappeler. Nous vous remettrons le rapport contre décharge.

ANNEXES

LISTE DES RÉACTEURS FRANÇAIS ET DURÉES D'EXPLOITATION RETENUES PAR EDF

Nom du réacteur	Puissance nette (MW)	Mise en service commerciale	Nb d'années d'exploit. prévues	Date d'arrêt prévue/ réalisée	Nb d'années d'exploitation effectuées	Nb d'années d'exploitation restantes
FESSENHEIM-1	880	1978	40	2018	40	0
FESSENHEIM-2	880	1978	40	2018	40	0
BUGEY-2	910	1979	50	2029	39	11
BUGEY-3	910	1979	50	2029	39	11
BUGEY-4	880	1979	50	2029	39	11
BUGEY-5	880	1980	50	2030	38	12
DAMPIERRE-17	890	1980	50	2030	38	12
GRAVELINES-17	910	1980	50	2030	38	12
GRAVELINES-27	910	1980	50	2030	38	12
TRICASTIN-17	915	1980	50	2030	38	12
TRICASTIN-27	915	1980	50	2030	38	12
BLAYAIS-17	910	1981	50	2031	37	13
DAMPIERRE-27	890	1981	50	2031	37	13
DAMPIERRE-37	890	1981	50	2031	37	13
DAMPIERRE-47	890	1981	50	2031	37	13
GRAVELINES-37	910	1981	50	2031	37	13
GRAVELINES-47	910	1981	50	2031	37	13
TRICASTIN-37	915	1981	50	2031	37	13
TRICASTIN-47	915	1981	50	2031	37	13
BLAYAIS-27	910	1983	50	2033	35	15
BLAYAIS-3	910	1983	50	2033	35	15
BLAYAIS-4	910	1983	50	2033	35	15
ST. LAURENT-B-17	915	1983	50	2033	35	15
ST. LAURENT-B-27	915	1983	50	2033	35	15
CHINON-B-17	905	1984	50	2034	34	16
CHINON-B-27	905	1984	50	2034	34	16
CRUAS-1	915	1984	50	2034	34	16
CRUAS-3	915	1984	50	2034	34	16
CRUAS-2	915	1985	50	2035	33	17
CRUAS-4	915	1985	50	2035	33	17
GRAVELINES-5	910	1985	50	2035	33	17
GRAVELINES-6	910	1985	50	2035	33	17

PALUEL-1	1330	1985	40	2025	33	7
PALUEL-2	1330	1985	40	2025	33	7
FLAMANVILLE-1	1330	1986	40	2026	32	8
PALUEL-3	1330	1986	40	2026	32	8
PALUEL-4	1330	1986	40	2026	32	8
ST. ALBAN-1	1335	1986	40	2026	32	8
CATTENOM-1	1300	1987	40	2027	31	9
CHINON-B-37	905	1987	50	2037	31	19
FLAMANVILLE-2	1330	1987	40	2027	31	9
ST. ALBAN-2	1335	1987	40	2027	31	9
BELLEVILLE-1	1310	1988	40	2028	30	10
CATTENOM-2	1300	1988	40	2028	30	10
CHINON-B-47	905	1988	50	2038	30	20
NOGENT-1	1310	1988	40	2028	30	10
BELLEVILLE-2	1310	1989	40	2029	29	11
NOGENT-2	1310	1989	40	2029	29	11
PENLY-1	1330	1990	40	2030	28	12
CATTENOM-3	1300	1991	40	2031	27	13
GOLFECH-1	1310	1991	40	2031	27	13
CATTENOM-4	1300	1992	40	2032	26	14
PENLY-2	1330	1992	40	2032	26	14
GOLFECH-2	1310	1994	40	2034	24	16
CHOOZ-B-1	1500	2000	40	2040	18	22
CHOOZ-B-2	1500	2000	40	2040	18	22
CIVAUX-1	1495	2002	40	2042	16	24
CIVAUX-2	1495	2002	40	2042	16	24

Source : commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires, juin 2018.

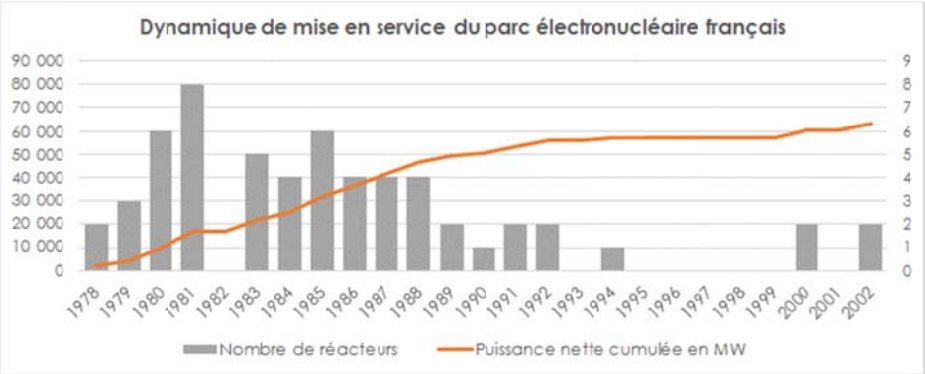
Les réacteurs dont la durée d'exploitation a été portée comptablement de 40 à 50 ans par EDF sont en grisé.

CONTRIBUTIONS DES DÉPUTÉS OU DES GROUPES POLITIQUES

(Contributions publiées par ordre alphabétique)

1. Contribution de M. Philippe Bolo (Mouvement démocrate et apparentés)

Le nucléaire occupe une place prépondérante dans la production électrique française. Héritage de choix politiques du début des années 1970 en réponse au choc pétrolier et à différentes tensions géopolitiques de nature à impacter à la hausse le coût du pétrole, la stratégie de l'époque a consisté à déployer un parc de centrales électronucléaires constitué, à ce jour, de 58 réacteurs qui produisent plus de 75% des électrons injectés sur le réseau électrique national.



Le parc nucléaire français produit une électricité moins chère que chez nos voisins européens, participant à un accès à l'énergie électrique favorable aux consommateurs et aux entreprises implantées sur le territoire national.

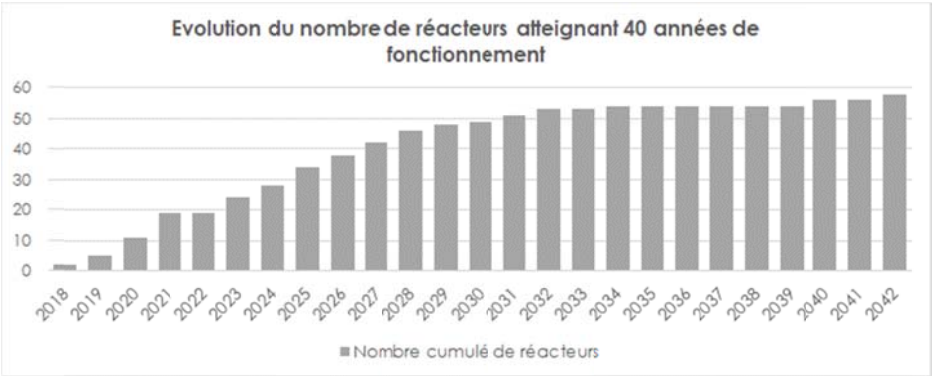
Le développement, la construction, l'exploitation et la maintenance du parc électronucléaire français, sans oublier l'ensemble des services associés, se sont accompagnés de la structuration d'une filière industrielle, fleuron de l'industrie française, pourvoyeuse d'emplois et d'un savoir-faire reconnu à l'international.

En dépit des atouts économiques de la filière, son acceptation souffre des inconvénients intrinsèques à la technologie du nucléaire. La réaction de fission, contrôlée dans les réacteurs, s'accompagne, au-delà de l'importante quantité d'énergie dégagée, par l'émission de rayonnements ionisants et par l'apparition de radionucléides. Les détracteurs du nucléaire lui opposent dès lors les risques d'une irradiation et d'une contamination massive des populations lors de dysfonctionnements aux différentes étapes de la filière.

C'est pourquoi les sujets de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires méritent régulièrement d'être réévalués afin d'en identifier les forces et les faiblesses. C'est cet objectif qui a été assigné à la Commission d'enquête ; considérant que les investigations à mener sur ces sujets voyaient leur pertinence renforcée par :

- un vieillissement des centrales qui interroge sur les mesures à prendre pour garantir la sûreté des plus anciennes d'entre elles ;
- un contexte prégnant de risque terroriste qui fait de la filière nucléaire une cible privilégiée d'actions malveillantes tels que des attentats ;
- des exigences de renforcement des normes de sûreté suite à l'accident de Fukushima survenu au Japon en mars 2011 ;
- les difficultés et les retards liés à l'EPR de Flamanville qui suscitent des questionnements sur les techniques et les procédures de construction de ces centrales de nouvelle génération.

2018 est l'année où deux premiers réacteurs du parc français vont dépasser les 40 années de fonctionnement. Chaque année, ensuite, et jusqu'en 2042, un nombre croissant de réacteurs va atteindre le seuil des 40 années de production. Au terme de la XVème législature, en 2022, un total de 19 réacteurs fonctionnera depuis 40 ans ou plus (soit près du tiers du parc des 58 réacteurs en exploitation).



Cette situation impose à la représentation nationale la prise de décisions pertinentes et cohérentes en matière de sûreté et de sécurité alors que, dans le même temps, l'exploitant EDF s'engage dans un vaste programme de rénovation de son parc de réacteurs ; dénommé « grand carénage » et qui représente un investissement national dont le coût fluctue autour de 50 milliards d'Euros selon les sources.

Concomitamment à la Commission d'enquête, la réflexion sur la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) a été engagée sur la période des

auditions et des visites effectuées sur le premier semestre 2018. La séquence de la PPE, ouverte au public dans le cadre d'une concertation nationale portée par la Commission nationale du débat public, vise, en particulier, à définir la trajectoire du développement des énergies renouvelables en France. La PPE interroge, à ce titre, la part du nucléaire dans le mix électrique français, dans le prolongement des premiers éléments de cadrage portées par la Loi pour la transition énergétique de 2015.

Cette superposition des réflexions est susceptible d'avoir pu influencer les débats autour de la sûreté et de la sécurité sous l'angle de la sortie du nucléaire. Autant le président de la Commission que la rapporteure ont, sur la durée de la Commission d'enquête, rappelé que la réussite de la mission nécessitait d'extraire les débats des positionnements en faveur ou en défaveur du nucléaire. Comme député membre de la Commission, ayant participé à de nombreuses auditions et pris part à plusieurs déplacements, j'atteste que la mission a bien été conduite dans cet état d'esprit d'impartialité. Jamais l'objectif de la Commission n'a dévié de son cap initial en cherchant à prendre une position pour ou contre le nucléaire.

Des lecteurs verront certainement dans les éléments de conclusion figurant dans le rapport une forme de remise en cause du bienfondé de la filière électronucléaire. Je leur recommande une nouvelle lecture attentive, par laquelle ils pourront prendre conscience qu'il n'en est rien. Des propos, entendus lors des auditions, et repris dans le rapport, peuvent effectivement apparaître graves et de nature à jeter des doutes sur la filière. Ne pas les reprendre, au motif de ne pas vouloir nuire à la filière, aurait été une faute, un renoncement à l'écoute, à l'impartialité et à l'esprit critique qui doivent guider les travaux d'une commission d'enquête. Il faut, à mon sens, savoir considérer ces critiques comme des éléments nécessitant la plus grande vigilance, des marges de progrès, de surcroît lorsqu'ils concernent des sujets cruciaux comme :

- les risques associés à une sous-traitance insuffisamment contrôlée ;
- l'appauvrissement de l'expertise technique dans les domaines les plus sensibles de la filière en raison de l'homogénéité des profils recrutés ;
- les risques en matière de gestion des déchets radioactifs issus des centrales nucléaires ;
- le provisionnement financier nécessaire à la gestion des déchets et au démantèlement des infrastructures au terme de leur période d'autorisation d'exploiter.

Les faiblesses et les manques identifiés ne remettent pas en cause les points forts qui ont été soulignés et qui méritent d'être pérennisés au bénéfice de la sûreté et de la sécurité des installations.

Ces faiblesses et ces manques sont des points de vigilance et d'amélioration qui ne peuvent être passés sous silence dès lors qu'ils ont été

évoqués lors des auditions et des visites. Leur prise en compte produira des effets positifs pour la sûreté et la sécurité des installations, dans une logique évaluative et d'amélioration continue des processus, des procédures, des moyens et des techniques.

La visite effectuée au Japon a été révélatrice de la nécessité de ne pas perdre de vue ce qui pourrait apparaître comme anecdotique, hypothétique ou impossible. L'accident de Fukushima trouve une partie de ses causes dans une forme de déni du risque de submersion marine au motif d'une probabilité excessivement faible, rendant le phénomène en apparence impossible. La visite des sites impactés m'a personnellement marqué sur ce que sont et pourraient être les conséquences d'un accident nucléaire majeur. La responsabilité de la Commission d'enquête est alors de transcrire ce qui a été entendu – qui parfois peut déranger – mais qui traduit des éléments de vigilance, des limites atteintes ; un ensemble de signaux qui, en somme, ne peuvent et ne doivent être oubliés et qui nécessitent une prise en compte afin de leur apporter les correctifs nécessaires.

Les constats formulés dans le rapport de la Commission mettent en exergue une série de recommandations orientées pour apporter des réponses aux manques et aux faiblesses identifiées. Ces recommandations, présentées sous la forme d'une liste, présentent selon moi un inconvénient : leur mise en œuvre ne peut être évaluée en raison du manque d'informations concernant leur priorité, leur portée et leur effectivité.

Aussi, je propose, dans le tableau suivant, de compléter les préconisations par :

- une précision quant au domaine de la préconisation qui peut concerner la sûreté, la sécurité ou les deux sujets ;
- un indicateur de priorité distinguant trois échéances de mise en œuvre :
    - le court terme : mise en œuvre à échéance d'une année glissante à partir de la remise du rapport de la Commission d'enquête,
    - le moyen terme : mise en œuvre sur la durée de la XVème législature,
    - le long terme : mise en œuvre au-delà de 2022 ;
- une indication de la maîtrise d'ouvrage de la préconisation.

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
LUTTER CONTRE LES RISQUES D'ENDOGAMIE DE L'EXPERTISE						
1. Favoriser la présence d'experts non-institutionnels au sein d'organismes tels que l'ASN, l'IRSN, l'ANDRA ou le HCTISN de manière à réduire « l'entre-soi » des techniciens mis en évidence au cours des auditions. Rémunérer la participation des experts indépendants à ces instances	•			•		Organisations citées dans la définition de la préconisation
2. Supprimer la durée maximale d'expertise instaurée par le décret n° 2017-1819 du 29 décembre 2017 pour ce qui concerne les analyses commissionnées par les comités sociaux et économiques (CSE) des installations nucléaires de base (INB). Modifier en ce sens, par décret, l'article R. 2315-47 du code du travail	•		•			Ministère du travail
RENFORCER LE RÔLE DE L'ASN						
3. Doter l'ASN (à l'instar de la plupart de ses homologues étrangers) de compétences et de pouvoirs d'injonction et de sanctions en matière de sécurité passive		•	•			Ministères de tutelle de l'ASN
4. Demander à l'ASN de réduire au strict minimum le principe de l'« exclusion de rupture », procédure dérogatoire permettant de ne pas envisager un accident. Obliger les industriels à prévoir les conséquences de toute rupture ou de l'échec de tout processus industriel. Prévoir notamment des procédures d'urgence en toutes circonstances	•			•		Ministères de tutelle de l'ASN
5. Demander à l'ASN d'appliquer les pouvoirs que lui a donnés le législateur et à prononcer des sanctions pécuniaires et des astreintes financières lorsque ses décisions ne sont pas respectées par les exploitants. Lui demander de publier sur son site internet, mais aussi	•		•			Ministères de tutelle de l'ASN

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
dans son rapport annuel, le calendrier de suivi des prescriptions ainsi que le montant des amendes et astreintes financières prononcées et recouvrées						
6. Dans le cadre des exercices budgétaires 2019 et 2020, allouer à l'ASN les 13 ETP manquants pour lutter plus efficacement contre les fraudes	•			•		Ministère des finances et ministères de tutelle lors de la définition des budgets Parlement lors des votes des PLF 2019 et 2020
7. Lorsqu'une anomalie générique est découverte, comptabiliser autant d'anomalies qu'il y a de réacteurs concernés et en rendre publique la liste	•		•			ASN
MIEUX ENVISAGER LES ACCIDENTS						
8. Accélérer la mise en place des plans d'évacuation des populations en remplacement des actuels plans, limités aux riverains les plus proches. Développer la communication sur les risques liés au nucléaire et les réflexes à avoir en cas d'accident, aussi bien au niveau de l'exécutif local que national. Mettre en place des exercices d'évacuation grandeur nature				•		Ministère de l'intérieur et Préfets de régions
9. Prévoir des plans particuliers d'intervention (PPI) pour les principaux sites à risques d'Orano et du CEA (La Hague, Marcoule, Cadarache…), les actuels PPI étant limités aux centrales d'EDF				•		Préfets de régions et exploitants concernés Ministère de l'environnement et parlements pour la modification de la loi sur les risques industriels

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
10. Améliorer la formation des acteurs de l'État (fonctionnaires des préfectures, de l'éducation nationale, etc.) aux conduites à tenir en cas d'accident nucléaire				•		Ministères concernés et Préfets de régions
11. Demander aux exploitants d'apporter la preuve que leurs réacteurs sont en mesure de résister à tout aléa climatique combinant plusieurs facteurs (canicule, sécheresse, etc.) et affectant plusieurs centrales simultanément	•		•			Préfets de régions en lien avec les exploitants
CONTRÔLER LA SOUS-TRAITANCE ET PROTÉGER SES SALARIÉS						
12. Définir, par le biais d'une convention collective, un statut commun à l'ensemble des salariés des entreprises sous-traitantes travaillant dans le domaine nucléaire et opérant en zone contrôlée. Préciser dans tout contrat de sous-traitance les obligations de chaque salarié des entreprises prestataires en cas d'accident, quel qu'en soit le niveau	•	•		•		EDF, entreprises sous-traitantes et représentations des branches professionnelles concernées
13. Permettre aux sous-traitants de consulter les médecins du travail de l'entreprise exploitante en mettant en place une plateforme unique de suivi des travailleurs du nucléaire. Remettre la périodicité des visites médicales tous les 6 mois pour les salariés de catégorie A (ceux susceptibles de recevoir une dose supérieure à 6 mSv par an) et tous les ans pour les salariés de catégorie B (les autres)	•	•	•			Ministère du travail, EDF et représentations des branches professionnelles concernées
14. Demander à l'ASN de faire preuve de la plus grande vigilance et de faire respecter de la manière la plus rigoureuse possible le décret de 2016 relatif à la sous-traitance : un contrat entre une maison mère et sa filiale doit être considéré comme un niveau de sous-	•	•	•			Ministères de tutelle de l'ASN

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
traitance ; un contrat entre deux entreprises appartenant à un même GMES (Groupement momentané économique et solidaire) doit également être considéré comme un niveau de sous-traitance						
15. Favoriser la réintégration des compétences au sein des entreprises exploitantes afin de contenir le niveau de sous-traitance et de ce fait de mieux maîtriser la conduite des sites	•	•		•		Ministères concernés (dimensions règlementaire et législative) en lien avec les exploitants
REPENSER LA GESTION DES DÉCHETS ET DES COMBUSTIBLES						
16. Envisager, chaque fois que possible, le refroidissement à sec des combustibles usagés. Cette solution passive, qui ne nécessite ni eau ni électricité, semble plus sûre et moins coûteuse que le refroidissement en piscine, toujours soumis, malgré toutes les précautions prises, au risque de dénoyage. Envisager le transfert d'un maximum de combustibles usagés du stockage en piscine vers le stockage à sec	•	•			•	Ministères concernés (dimensions règlementaires et législatives) puis exploitants pour mise en œuvre
17. Avant qu'une décision définitive ne soit prise au sujet du projet de piscine centralisée projetée par EDF, une étude prenant en considération la possibilité de désengorger les piscines de La Hague par l'entreposage à sec des combustibles usagés conventionnels, ainsi que des MOX les plus anciens, devra être réalisée	•	•		•		IRSN et ANDRA
18. Poursuivre l'étude de la solution de l'entreposage de longue durée en subsurface comme alternative éventuelle au stockage géologique	•	•		•		IRSN et ANDRA

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
19. Mener une réflexion sur la poursuite ou non du retraitement des combustibles usagés, ceux-ci n'étant majoritairement plus réutilisés et présentant plusieurs risques. Envisager de prolonger le travail parlementaire sur cet aspect spécifique du nucléaire français	•				•	IRSN et CEA
PRÉVENIR LES ACTES DE MALVEILLANCE						
20. Réduire la prévisibilité des transports de matières radioactives en rendant plus aléatoires les dates et horaires de départ, les itinéraires lorsque c'est possible, ainsi que les stations-service et les espaces de restauration fréquentés		•	•			Préfectures et exploitants
21. Adopter une mesure législative obligeant les diffuseurs d'images satellites à flouter sur le net les images des centrales nucléaires françaises ainsi que des autres sites sensibles (usines de retraitement, réacteurs expérimentaux, etc.) ; de la même manière, interdire la diffusion des coordonnées GPS de ces sites, et ce pour toutes les années dont les données sont disponibles sur internet		•	•			Ministères concernés, Assemblée nationale et Sénat
22. Mettre le financement du budget du Cossen (4,5 millions d'euros annuels) à la charge des exploitants au même titre que les PSPG. À défaut, facturer les demandes d'enquêtes administratives de manière à couvrir leurs coûts (selon le modèle britannique). Pourvoir les treize postes encore vacants		•		•		Ministères concernés et parlements pour mise en œuvre législative
23. Renforcer le nombre de gendarmes des PSPG de manière à compter a minima 4 gendarmes présents sur site à tout instant par réacteur soit 8 pour les centrales comptant deux tranches, 16 pour celles ayant 4 tranches et 24 pour celle de Gravelines qui en compte six		•		•		Ministère de l'intérieur et directions départementales de la gendarmerie nationale

MIEUX CONTRÔLER LE DÉMANTÈLEMENT

24. Publier un programme prévisionnel des réacteurs à démanteler, avec les coûts et dates estimés, afin de donner de la visibilité aux salariés et aux entreprises ainsi que pour permettre l'organisation d'une filière industrielle du démantèlement. À défaut, l'État devra se substituer par décret aux exploitants pour établir l'échéancier					•	EDF
25. Prendre en compte, pour établir l'ordre de fermeture des réacteurs de la mise en œuvre des mesures de sûreté dites « post-Fukushima » ainsi que des risques liés au changement climatique, notamment le stress hydrique					•	EDF
26. Promouvoir un travail prospectif pour évaluer les besoins en formation de la filière nucléaire pour les années à venir, aussi bien pour développer la filière du démantèlement, que pour la prolongation de ceux des réacteurs qui ne seront pas immédiatement arrêtés				•		ANDRA et CEA
27. Créer une « Commission nationale des provisionnements pour servitudes nucléaires » qui serait chargée, pour chaque exploitant d'INB, du contrôle et de la supervision des trois provisionnements suivants : – le provisionnement pour charges de démantèlement ; – le provisionnement pour charges relatives à la gestion des déchets ; – le provisionnement pour charges en prévision d'un éventuel accident				•		Ministères concernés
28. Obliger les exploitants à établir un provisionnement pour charges de démantèlement par réacteur et non un provisionnement global				•		Ministères concernés et parlements pour mise en œuvre législatives
29. Faire en sorte que les provisions pour démantèlement des exploitants aient un caractère				•		Commission nationale des provisionnements pour

	Domaine		Echéance			Mise en œuvre
	Sûreté	Sécurité	Court terme	Moyen terme	Long terme	
suffisamment liquide, conformément aux dispositions en vigueur						servitudes nucléaires mise en place avec la préconisation 27
AMÉLIORER LE CONTRÔLE DÉMOCRATIQUE						
30. Renforcer les moyens financiers des CLI pour améliorer l'information des habitants et permettre le financement d'expertises d'une manière indépendante. Affecter annuellement aux CLI et à l'ANCCLI 1 % du produit de la taxe sur les installations nucléaires de base				•		Ministères concernés dont ceux de l'intérieur, de l'environnement et des comptes publics
31. Renforcer le dialogue entre les CLI et l'ASN sur la gestion comptable des budgets des CLI, sur les objectifs à atteindre et sur le partage de l'information			•			Préfectures de régions en lien avec ASN et les CLI
32. Créer, sur le modèle de la Délégation parlementaire au renseignement, une Délégation parlementaire au nucléaire civil dont les membres (quatre députés et quatre sénateurs) auraient accès ès qualités aux informations classifiées en matière de sécurité et de sûreté	•	•	•			Premier Ministre, ministère de l'intérieur et Assemblée nationale
33. Autoriser la saisine de l'IRSN par le Parlement ainsi que par l'ANCCLI	•		•			Ministères de tutelle de l'IRSN pour cadrage des règles de saisine

2. Contribution de Mme Émilie Cariou (LaRem)

- **Une ouverture à la société urgente à travers un débat public national sur la gestion des déchets radioactifs :**

Les choix nucléaires nous engagent collectivement en termes de sûreté et de sécurité. Le Gouvernement a annoncé une concertation mobilisant diverses expertises – experts, élus et citoyens - tant au niveau local que national sur le plan national de gestion des déchets nucléaires (CIGEO). Cette concertation privilégiant transparence et pédagogie doit être urgemment réalisée et à une échelle significative.

L'industrie nucléaire fonctionne, par rapport à tous ces enjeux, de manière beaucoup trop fermée dans ses réflexions sur les orientations à privilégier. Elle gagnerait à s'ouvrir à la société. L'IRSN dispose d'un comité d'orientation de la recherche ouvert aux parties prenantes : il s'agit d'un exemple de bonnes pratiques possibles.

- **La nécessité d'établir une stratégie politique globale et de long terme sur l'avenir du nucléaire civil :**

Certes, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe à 50% le niveau de nucléaire dans le mix énergétique français. Néanmoins cette dernière ne répond pas à la question de la composition du nucléaire restant : 50%, mais pour quel nucléaire ? Que faire des parcs qui arrivent à maturation ? Faut-il faire de nouveaux projets nucléaire et si oui, pour quelles technologies ? Pour répondre à ces questions, il est nécessaire de :

1. Renforcer les informations aux décideurs politiques sur les aspects financiers et techniques:

L'objectif doit être de mettre les éléments à disposition de la puissance publique, pour qu'elle puisse prendre des décisions le moment voulu. Ceci implique notamment de prendre en considération des éléments non seulement scientifiques, techniques, mais aussi des aspects de coût :

- Renforcer l'information aux décideurs politiques sur l'état des connaissances et des arts sur les technologies disponibles et le potentielles de celles à venir.

- Il y a urgence à ce que les décideurs politiques puissent avoir une vision claire de l'état financier du nucléaire en France à travers l'ensemble des acteurs et sur toutes les étapes du cycle.

- Le tout secret défense pose également problème aux parlementaires qui souhaitent pouvoir exercer leur rôle légitime de contrôle sur cette industrie. Il est urgent à ce que des adaptations soient établies.

2. Renforcer les compétences et les formations adéquates :

Il faut garantir le fonctionnement d'un parc qui va demeurer présent pendant des années, et faire face aux nouvelles exigences, en termes notamment de coexistence des énergies renouvelables et du nucléaire, de sûreté et de démantèlement. Il y a là un défi majeur de la transition énergétique. Cette préoccupation est partagée par l'ensemble des acteurs de la filière et est un prérequis à l'accomplissement des objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015.

Il y a urgence à chiffrer les enjeux en matière de formation et de ressources humaines afin de faire face aux deux enjeux qui se posent à nous : le prolongement de certaines centrales et le démantèlement. Dans tous les cas, une vision claire de notre trajectoire en matière de nucléaire doit nous permettre d'anticiper les besoins en personnels formés sur les sujets nucléaires, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui selon les acteurs de la filière que nous avons auditionnés.

- Renforcer les coopérations internationales sur les expertises en termes de sûreté et de démantèlement

Il est nécessaire de renforcer les coopérations internationales afin de bénéficier de partages de compétences sur des problématiques partagées : coopération avec le Japon sur les apprentissages post-Fukushima ou avec l'Allemagne sur le démantèlement par exemple.

3. Contribution de M. Anthony Cellier (LaRem)

Vice-président de la commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité nucléaire

On n'a pas tous le même « *rapport* » au nucléaire.

Après des mois d'auditions, de visites, d'échanges et de discussions, et maintenant à la lecture du rapport, nous voyons bien que le nucléaire, par le prisme de la sûreté et de la sécurité, est un sujet sensible et clivant, pour lequel les certitudes, les a priori viennent se heurter à la responsabilité qui est la nôtre, celle de la neutralité et de l'objectivité.

Aussi, ma contribution ne se fera ni sur le plan technique, ni sur des recommandations de fonctionnement propre à la sûreté ou à la sécurité nucléaire, mais bien sur le rôle de la représentation nationale dans cette commission d'enquête et sur les difficultés auxquelles cette dernière s'est confrontée.

Prenons un exemple :

a) Le rapport Greenpeace et le scénario de la piscine de refroidissement

À la suite du rapport Greenpeace, la commission s'est intéressée à l'hypothèse d'un tir par arme « lourde à charge creuse » sur « une piscine de refroidissement » entraînant un « dénoyage rapide » avec, pour effet, l'échauffement des matières, ayant des conséquences dramatiques sur l'environnement.

b) Le scénario de la piscine de refroidissement et le seuil de probabilité…

D'un scénario glaçant et crédible en première lecture, nous nous apercevons au fil des auditions que la probabilité qu'un groupe terroriste se procure ce type d'armement sans déclencher la vigilance de nos services de renseignements est peu probable… très peu probable… mais pas incertaine !

Que la probabilité, en fonction des piscines, d'avoir le « bon » tir direct avec l'angle « idéal » pour permettre à l'obus de « taper » sous le bon niveau de la ligne d'eau n'est pas… improbable… mais tout de même compliqué… mais pas improbable !

Ensuite, il nous sera expliqué que l'épaisseur des murs des piscines protège suffisamment celles-ci pour qu'il n'y ait pas de dénoyage et que les obus à charge creuse ont pour fonction de perforer ce qui, si le tir était efficace, n'entraînerait qu'un trou d'un diamètre égal à quelques centimètres. Un trou inefficace pour dénoyer une piscine de plusieurs mètres cubes. Enfin, les équipes sur site et la « FARN » sont équipées et entraînées pour intervenir dans des délais suffisamment courts pour éviter tout incident majeur.

c) Le seuil de probabilité et le secret

Pour autant, sous couvert de la notion de secret, il ne nous sera jamais fait la démonstration tangible que les murs des piscines ont l'épaisseur et la densité nécessaires pour répondre à ce type de tir. On nous proposera quelques croquis, schémas, puis photos de tirs d'obus sur des murs a priori identiques à ceux des piscines.

Résultat : deux interprétations possibles

- Se dire que l'attaque des Twin Towers, le syndrome German Wings, tout comme le séisme et le tsunami qui ont frappé Fukushima, étaient improbables mais qu'ils ont eu lieu, et que les réponses apportées sous couvert du secret ne sont pas suffisamment « précises ».

  Et se dire alors que le doute bénéficie à l' « accusation ».

- Se dire qu'un tel scénario a été pris en compte par les différents intervenants de la chaîne de responsabilité en matière de sûreté et de sécurité, comme cela nous a été partiellement démontré (à cause du secret).

  Et se dire alors que le doute bénéficie à la « défense ».

Au travers de cet exemple, on retrouve finalement l'ambiguïté et la difficulté dans lesquelles notre commission a dû œuvrer pendant son enquête, et sur quasiment l'ensemble des sujets abordés, notamment les plus emblématiques : chute d'avions, attaque de drones, cyber sécurité, insiders…

Selon le rapport que vous avez au nucléaire, aux opérateurs, aux services de l'État, la nature des réponses qui vous seront apportées, puisque partielles, seront propices à vous rassurer ou à vous inquiéter.

Fonctionnement de la commission d'enquête et remise du rapport

Le volume de travail, d'auditions de la commission d'enquête est important, l'implication des députés et l'animation faite par Madame la Rapporteure et Monsieur le Président de la CENUCL, exemplaires, et je souhaite les remercier pour cela.

Néanmoins, je regrette plus particulièrement :

- Lorsque Greenpeace accuse et affirme certaines choses et EDF le contraire, il pourrait être intéressant de les auditionner en même temps. Il me semble dommage que nous n'ayons pas laissé place à la confrontation entre les intervenants.

- La proportion et la représentation des personnes auditionnées et l'ordre de leurs passages.

Enfin, il est regrettable que le temps alloué à la consultation d'un rapport de plus de 180 pages, et la possibilité pour les membres de la commission de l'amender, dans une configuration de travail peu confortable, aient été trop courts pour pouvoir pleinement être le reflet d'un travail collectif.

Cette commission a pour vertu d'ouvrir le débat sur certains sujets, comme la sous-traitance, la perte progressive de compétences, les difficultés que rencontre la filière à se projeter dans l'avenir, à rester attractive auprès des étudiants, la gestion des déchets, le transport de matières radioactives, le financement, le rôle des ONG qui posent parfois les bonnes questions, le sourcing, l'utilisation de l'anonymat ou des pseudonymes dans les informations divulguées, la responsabilité juridique de ces organisations, les risques que font courir les militants pour la sécurité des établissements, pour ceux qui les protègent, mais surtout, et c'est pour moi une sincère et profonde inquiétude, pour leur propre vie.

Le rapport qui en découle sera certainement utilisé à charge ou à décharge en fonction des lecteurs et de leurs intentions.

Conclusion et proposition

Ce qui prête le flanc à la suspicion, au doute, entame la crédibilité de cette commission. Voilà pourquoi, lors de l'audition filmée du 23 mars 2018, j'avais officiellement fait part de ma demande à Monsieur le Président de la commission d'enquête et à Madame la Rapporteure, de la nécessité de lever cette problématique du secret pour certains membres de la commission, puis saisi par courrier le Premier ministre, le ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire, et le Président de l'Assemblée nationale.

Pour ma part, le travail de la CENUCL à laquelle j'ai participé assidûment, aura montré les limites de l'exercice d'une commission d'enquête et de la représentation nationale. Aussi, ma préconisation et ma demande iront vers la création d'une commission permanente au sein de l'Assemblée nationale sur la thématique du nucléaire dans son ensemble (sûreté, sécurité, recherche, gestion des déchets, politique énergétique…) avec la formation, les habilitations nécessaires pour pouvoir investiguer en responsabilité et à notre convenance sur ce sujet qui concerne au quotidien les Françaises et les Français, et dont seule la voix de la représentation nationale serait propice à apaiser voire dépasser le débat « toxique » des pros et des antinucléaires.

4. Contribution de Mme Sonia Krimi (LaRem)

La troisième partie du rapport intitulée « Gestion des déchets du nucléaire, un enjeu à part entière » s'interroge sur les modalités de l'entreposage et sur la pertinence du traitement du combustible nucléaire.

Je souhaite apporter quelques précisions sur cette question de la gestion des combustibles usés, aux enjeux de sécurité et de sûreté majeurs.

Je souhaite d'abord signaler des points sémantiques :

« La difficile gestion des combustibles usés »

-> La gestion des déchets nucléaires est complexe par nature. En utilisant l'adjectif difficile, le message explicite qui ressort est « Il faut arrêter cette gestion des combustibles usés ». Or, la poursuite de la gestion des déchets nucléaires en France ne peut être remise en question dans ce rapport.

« Un retraitement qui fait courir des risques »

-> Toutes les activités de la filière nucléaire font courir des risques, au même titre que le retraitement des combustibles usés. Cette formulation pose problème car elle sous-entend que seule cette étape est problématique, dangereuse alors que c'est l'ensemble de la filière nucléaire qui est concernée par ces questions de sûreté et de sécurité.

Ensuite, sur le fond :

Préconisation 16 : Envisager, chaque fois que possible, le refroidissement à sec des combustibles usés. Cette solution passive, qui ne nécessite ni eau ni électricité, semble plus sûre et moins coûteuse que le refroidissement en piscine, toujours soumis, malgré toutes les précautions prises, au risque de dénoyautage. Envisager le transfert d'un maximum de combustible usé du stockage en piscine vers le stockage à sec.

Je ne soutiens pas cette préconisation : A ce jour, nous n'avons pas la certitude que les différents types d'entreposage à sec (Casemates, puits, silos, emballage) soient plus sûrs et moins coûteux. La technique de l'entreposage en piscine, comme le précise le rapport de l'IRSN remis le 8 juin 2018, est une technique prouvée depuis plusieurs décennies. L'IRSN précise également que l'eau offre une protection radiologique efficace et une capacité de refroidissement supérieure à celle de l'entreposage à sec. La densité d'entreposage en piscine est également plus importante que lors d'un entreposage à sec (surface d'un terrain de football sur un niveau ; ce qui réduit le coût du stockage final).

Je comprends que l'entreposage à sec puisse paraître - aux yeux de l'opinion publique - plus séduisant et plus sûr. Mais les caractéristiques techniques

du MOx et de l'URE, à savoir leur haute température et leur lente diminution rendent impossible l'utilisation de l'entreposage à sec de ces produits.

Je ne soutiens pas cette préconisation en raison d'un manque de validité scientifique. Il me semble nécessaire de poursuivre le travail parlementaire sur cet aspect. Nous devons encourager la recherche et le développement pour faire évoluer très rapidement la technique de l'entreposage à sec (s'approcher des études allemandes en cours de validation pour entreposer à sec le MOx), avant de promouvoir le transfert du stockage en piscine vers le stockage à sec.

Préconisation 19 : mener une réflexion sur la poursuite ou non du retraitement des combustibles usés, ceci n'étant majoritairement plus réutilisés et représentant plusieurs risques. Envisager de prolonger le travail parlementaire sur cet aspect spécifique du nucléaire français.

D'abord, il est essentiel de rappeler que le recyclage des combustibles usés permet [1] :

1- Optimiser la gestion des déchets ultimes (4 %) à court et long terme

• volume réduit d'un facteur 5

• toxicité d'un facteur 10

• les déchets français qui sont entreposés à la Hague (avant leur stockage final sur un site dédié – projet Cigéo) représentent un faible volume = surface d'un terrain de football sur un niveau ; ce qui réduit le coût du stockage final

• Les déchets ultimes représentent moins de 200 m3 par an = 5 grammes par an et par habitant en France = le poids d'une pièce de 1 euro ».

• le traitement d'une tonne de combustible usé génère au total moins de 0,5 m3 de déchets

• les déchets étrangers traités en France (sur le site Orano la Hague) sont renvoyés à leur propriétaire

2- Economiser des ressources naturelles stratégiques

• Le recyclage préserve des réserves énergétiques pour l'avenir : 1 gr de plutonium ou 100 gr d'uranium = 1 t de pétrole.

• Recycler l'uranium et le plutonium contenus dans les combustibles usés contribue à économiser 25 % de l'uranium naturel.

• 1 assemblage MOX permet de fournir en électricité une ville de 100 000 hab pendant 1 an

---

[1] *Détails techniques demandés et fournis par ORANO, en juin 2018 (propos en italique)*

• En France, près de 1 ampoule sur 10 fonctionne grâce au MOX : plus de 10 % de l'électricité nucléaire est aujourd'hui produite grâce au combustible MOX, combustible recyclé.

• La fabrication du Combustible MOX = double recyclage. Recycle à la fois le plutonium qui s'est formé en réacteur par transformation des combustibles UO2 + l'U appauvri issue des queues d'enrichissement de l'UO2 enrichi

• Les quantités de plutonium produites par les réacteurs des centrales « moxées » sont réduites : un réacteur fonctionnant avec 30 % de combustibles MOX consomme autant de plutonium qu'il en produit. L'utilisation du combustible MOX contribue ainsi à l'effort de stabilisation des stocks de plutonium.

Il est important de rappeler la communication en Conseil des ministres de Nicolas Hulot, ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire, du 7 novembre 2017**,** qui affirme que « **la PPE définira également les modalités du maintien du recyclage du combustible nucléaire qui revêt un caractère stratégique pour la France** ».

La commission d'enquête avait pour objectif majeur d'étudier la sûreté et la sécurité de nos installations nucléaires. Le rapport est donc le moyen d'évaluer la sûreté et le système de sécurité du retraitement des combustibles usés et de proposer des axes d'amélioration sur ces questions. Mais le rapport ne peut se poser la question de la poursuite ou non du retraitement des combustibles usés du nucléaire en France. Si nous nous posons cette question, nous en venons à questionner l'orientation stratégique du nucléaire Français.

Nous sommes les seuls au monde à savoir maîtriser cette technique du retraitement des combustibles usés. La filière de retraitement des combustibles usés est d'une extrême technicité et rassemble une diversité de métiers d'excellence. J'alerte sur l'irréversibilité de ce type de décision, sans vision globale ni étude d'impact en France, en Europe et au niveau mondial. L'abandon de cette technique unique au monde serait désastreux pour la France, qui perdrait de nombreuses compétences et sa place de leader dans ce domaine d'excellence.

Sur la réutilisation ou non du combustible usé, c'est plutôt la stratégie du donneur d'ordre, donc la stratégie d'EDF qu'il faut questionner. La filière de retraitement du combustible nucléaire n'est qu'un prestataire de service.

Nous devons être vigilants ; en remettant en cause la filière de retraitement des combustibles usés, nous risquons de remettre en cause l'avenir de la filière nucléaire en France. Ne nous trompons de cible. L'urgence planétaire aujourd'hui est le réchauffement de la planète, l'énergie nucléaire est certainement une énergie qui comporte des risques - qu'il faut maîtriser, et contrôler - En revanche, cette énergie nucléaire ne participe pas au réchauffement de la planète. Raison pour laquelle, une priorisation des préconisations peut mieux éclairer les lecteurs du rapport et définir les actions urgentes à mener.

N’ayant pas la version finale des priorisations des préconisations, j’émets le souhait que les préconisations d’étude d’efficacité de l’entreposage à sec précèdent celle qui recommande le refroidissement à sec des combustibles usés.

5. Contribution de Mme Mathilde Panot (La France Insoumise)

Le sérieux d'un travail nécessaire

Le travail d'auditions mené ces derniers mois autour de la question nucléaire, décisive pour le devenir de notre pays et la vie de nos concitoyens, a été riche d'enseignements dont nous devons tirer collectivement les conséquences. Il est tout d'abord nécessaire de souligner à quel point les problèmes soulevés par les auditions ont été pris au sérieux par la commission d'enquête. Le rapport en fait honnêtement état. Sa précision comme son sérieux sont autant de motifs de satisfaction. En réalité, le présent rapport contraste singulièrement avec le flou et le silence qui entourent trop souvent la question de l'énergie nucléaire dans notre pays. Ce doit être un objet de débat majeur. La France insoumise a d'ailleurs contribué à placer ce débat au sein de l'espace public grâce à la votation citoyenne organisée en mars dernier autour de la sortie du nucléaire.

Deux conclusions liminaires

Deux conclusions immédiates s'imposent suite au travail que nous avons mené ces derniers mois. Tout d'abord, il faut que cesse impérativement la criminalisation des militants écologistes qui mettent leur énergie à ce qu'une conscience collective des enjeux de sûreté et de sécurité émerge autour de l'énergie nucléaire. Ensuite, il faut reconnaître l'impasse du nucléaire : ce puits sans fond n'a aucun avenir et nous ne devons, sous aucun prétexte, y enfoncer la nation. De ce rapport, il s'agit de tirer les conclusions politiques.

Le nucléaire n'est pas compétitif avec les renouvelables

Le premier constat politique issu de ce rapport est clair. Si nous souhaitons assurer la sécurité et la sûreté de l'ensemble des 58 réacteurs nucléaires et des installations liées à la production nucléaire *sans engager immédiatement un plan de sortie*, alors les coûts ne seront pas supportables. Les contribuables français doivent savoir quel horizon leur présente aujourd'hui le nucléaire : un gaspillage d'argent public, qui serait bien mieux investi ailleurs, et une hausse à venir du coût de l'électricité.

Au contraire, les énergies renouvelables ne cessent de gagner en compétitivité sur le marché de l'énergie. Elles doivent être encouragées par l'aide publique et l'investissement d'État, afin d'inverser la tendance présente. L'impératif politique qui se présente est le suivant : il faut engager un plan de sortie du nucléaire qui permettrait de faire des économies afin d'investir massivement dans les énergies renouvelables.

Les 58 réacteurs nucléaires ne pourront pas être mis tous au niveau optimal de sécurité et de sûreté nucléaire. Il faut décider lesquels fermer au plus vite pour s'éviter des dépenses inutiles qui nous engageraient sur un chemin nécessairement dangereux, outre qu'il serait démesurément coûteux.

Le nucléaire comme frein aux renouvelables

Le second constat politique qu'il faut tirer de ce rapport tient à l'absurdité de s'obstiner dans le nucléaire. Aucun élément rationnel ne saurait soutenir la poursuite de la dépendance de notre pays à cette énergie. Risques terroristes, dépendance aux importations d'uranium, danger permanent d'accidents, concentration de sources d'énergie qui augmente notre vulnérabilité : le nucléaire n'a aucun sens.

S'il n'a pas de sens, il a en revanche des effets très concrets sur la lenteur de la transition énergétique dans notre pays. En termes d'énergie hydraulique, par exemple, nous en sommes encore au niveau des années 1960. Une seule et unique éolienne en mer a pour l'instant été posée et la dépense publique n'a pas soutenu assez ardemment les expériences autour des hydroliennes marémotrices.

Il semblerait que les gouvernements successifs aient de plus en plus de mal à trouver l'argent nécessaire à l'entretien du parc nucléaire, et qu'ils n'en trouvent pas pour la nécessaire réorientation vers le 100 % renouvelables. L'idéologie absurde de l'austérité permanente en est l'explication la plus nette.

Cependant, le présent gouvernement semble plus disposé à engager des dépenses liées au nucléaire qu'à investir massivement dans les énergies renouvelables. La conclusion politique de ce rapport doit lui faire changer d'avis : il faut accélérer l'expansion du renouvelable et pour cela lever le frein nucléaire.

Le traitement des déchets à sec : la raison doit l'emporter

Troisième constat particulièrement important au vu de l'actualité des luttes environnementales dans notre pays : le rapport indique clairement que le chemin à prendre pour le traitement des déchets nucléaires est celui du traitement à sec et du stockage en surface.

Les opposants au projet CIGEO à Bure ne disent pas autre chose. La mobilisation citoyenne autour de ce projet insensé d'enfouissement des déchets nucléaires doit cesser d'être criminalisée en permanence. Les lanceurs d'alerte que sont les militants présents à Bure ne sont pas en train de menacer l'ordre public, ils défendent l'intérêt général. Cette défense doit être saluée par les pouvoirs publics. La France insoumise se félicite de la présence dans ce rapport d'un point si crucial qu'elle porte à l'Assemblée depuis le début de la législature.

Que ces options techniques soient les moins désastreuses, c'est certain. Cependant, il ne faut jamais oublier que le meilleur moyen de n'avoir pas à se débattre avec ce problème peu soluble des déchets nucléaires reste de sortir de la production nucléaire. Il est des évidences qui méritent à être rappelées.

Salariés et sous-traitance

Enfin, il est essentiel de rappeler que les premiers oubliés dans ces débats autour de la question énergétique, à laquelle est parfois donné un tour trop abstrait, sont les salariés eux-mêmes. Il est décisif que le rapport propose la création d'un statut plancher pour les salariés sous-traitants du nucléaire. Ils sont exposés à 80 % de la radioactivité nucléaire et bien trop souvent mal protégés.

Le danger que présente l'énergie nucléaire n'est pas uniquement un danger pour l'ensemble de nos concitoyens. C'est une menace qui pèse sur la santé de l'ensemble des travailleurs du nucléaire, statutaires comme sous-traitants. Toute transformation des structures nucléaires doit intégrer *premièrement* les conditions de travail ou de reclassement des travailleurs du nucléaire.

La sortie du nucléaire ne se fera pas sans les travailleurs du nucléaire. Elle se fera avec eux et dans leur meilleur intérêt, comme salariés et comme citoyens.

L'obsolescence du nucléaire, les dommages qu'il cause à la transition énergétique, les déchets qu'il produit incessamment, et le danger qui pèse sur les salariés qui travaillent dans ce secteur de l'énergie : ces quatre constats, déduits du rapport, nous mènent vers un horizon politique clair. Les problèmes posés par ce rapport ne sont solubles dans aucune solution technique.

La seule solution politique à ceux-ci est sans ambivalence ni ambiguïté : il faut organiser la sortie planifiée du nucléaire avant qu'il ne soit trop tard.

6. Contribution de Mme Claire Pitollat (LaRem)

De la même façon que nous sommes attentifs à la rédaction de la loi, nous devons être attentifs à la rédaction de ce rapport. Nous savons et nous vivons le fait que des rédactions rapides de la loi peuvent s'avérer contre productives, que des interprétations peuvent être de nature à faire perdre l'esprit de la loi. Ainsi je considère que ce rapport tire régulièrement des conclusions trop directes qui peuvent s'avérer contre productives. Il est important de les étayer davantage par des données objectives et partagées par les acteurs de la filière.

Ainsi mes propositions portent en premier lieu sur des connaissances accrues des décideurs politiques de la filière nucléaire et de ses enjeux. Du point de vue de la sûreté, beaucoup d'éléments sont déjà dans le domaine public et ma première proposition pour cette commission d'enquête, qui n'a jamais été acceptée, était de prévoir un échange de quelques heures avec l'INSTN pour appréhender le vocabulaire et les grands principes propre à la filière et gagner du temps d'analyse par la suite.

I. La sûreté

Le sujet de la sûreté nucléaire est hautement technique puisqu'il touche à tous les domaines de la physique et une grande partie de la chimie. Il nécessite de la part des décideurs politiques d'avoir un langage commun, leur permettant un regard critique sur les conseils et avis techniques qui leurs sont rendus.

Proposition n°1

L'évolution des échanges dans cette commission a montré la nécessité de prendre le temps de comprendre les contraintes et les attentes de chacun. Toutefois, le monde ouvert par la discussion est vaste et si nous avons la volonté de représenter les français face à ce choix politique, un outil indispensable consiste à **créer une délégation parlementaire formée aux grands principes de l'industrie nucléaire et tenus à la protection du secret de la défense nationale**. *(Cette proposition rejoint la proposition 32 de la rapporteure, en ajoutant la nécessité de formation des parlementaires et un nombre supérieur de députés : 8 plutôt que 4.)*

Les grands principes de la sûreté nucléaire, n'ont pas été explicités pendant les auditions, ils sont ici repris pour illustrer mes propositions.

La sûreté nucléaire, au-delà de sa définition réglementaire, s'appuie sur **trois grands principes** :

1) **Trois barrières de confinement** : la gaine du combustible, l'enveloppe du circuit primaire et l'enceinte de confinement.

Telles des poupées russes, elles s'interposent entre la radioactivité et l'environnement.

2) **Cinq niveaux établissant la défense en profondeur**

- la prévention des accidents et de conduite normale
- La surveillance et détection de ce qui pourrait défaillir
- Le contrôle d'accidents de dimensionnement
- Le contrôle de conditions sévères d'accidents
- La prise en charge des risques en cas de rejets radioactifs dans l'environnement

3) Trois fonctions de sûretés

- La maîtrise de la réactivité
- Le refroidissement du cœur
- Le confinement des particules radioactives

Ces principes doivent être mis en œuvre dans toutes les activités de tout exploitant nucléaire. À défaut, l'exploitant est responsable. Afin de vérifier le respect de ces principes, l'ASN contrôle les installations et activités nucléaires. Le cas échéant, l'ASN a la compétence de prendre des mesures coercitives (mise en demeure, consignation, exécution d'office de travaux, suspension de fonctionnement…) ainsi que des sanctions ou toute mesure d'urgence.

Proposition n°2 :

La délégation de parlementaires rend un avis sur la capacité et les moyens mis à disposition de l'ASN pour assurer ses missions.

Les démonstrations liées à la prolongation de la durée de vie des centrales, nécessitent des travaux de recherches importants. L'IRSN et le CEA ont leurs propres dispositifs de recherches qui permettent de confronter les études de l'exploitant.

Proposition n°3 :

La délégation de parlementaire rend un avis sur les moyens alloués à l'IRSN et au CEA pour poursuivre leurs recherches concernant le prolongement de la durée de vie des centrales et les dispositions mises en œuvre pour le contrôle des accidents graves (il s'agit du quatrième niveau de la défense en profondeur).

Enfin, le propre de la démarche sûreté en France est son amélioration constante. Elle nécessite de pouvoir établir des programmes de recherche sur des scenarii à moyen et long terme du développement de la filière.

Proposition n°4 :

La délégation de parlementaire rend un avis sur les programmes de recherches sur les futures générations de réacteur et le cycle du combustible.

II) La sécurité des installations nucléaires

Concernant la sécurité, une grande part sort du champ de compétence de l'exploitant et de fait de leur responsabilité, notamment la prévention externe. Il est donc indispensable que l'État assure pleinement sa responsabilité concernant la prévention des actes de malveillance.

Proposition n°5 :

La délégation de parlementaire rend un avis sur les moyens alloués par l'État à la protection contre les actes de malveillance à l'encontre de toutes les activités liées à la production d'énergie nucléaire et pouvant entraîner un risque radiologique envers les travailleurs et les populations.

Le transport de matière radioactive est symptomatique de l'inquiétude que génèrent les actes de malveillance sur la filière nucléaire. Si l'exploitant se doit durant les trajets de mettre en œuvre les dispositifs de sûreté suivant les grands principes énoncés, il n'est pas le plus à même de mettre en œuvre le dispositif de sécurité qui prévient le transport des actes de malveillance.

La question des compétences transversales est posée, si l'ASN est la plus à même de juger des points les plus sensibles à protéger d'actes de malveillance, les forces de sécurité intérieure (FSI) ont une compétence opérationnelle inégalée.

Proposition n°6 :

La délégation de parlementaire rend un avis sur le partage des compétences entre l'État et l'ASN.

III) La transparence

La question de la transparence est complexe car tout ne peut être dit si l'on souhaite préserver la sûreté et la sécurité des installations nucléaires. Par exemple, il est obligatoire d'opposer des notions de secret sur la gestion de crises notamment. Il n'est pas possible de communiquer sur les dispositions techniques par rapport à ces crises.

Par ailleurs, la transparence de la sûreté passe par la communication et donc la compréhension de l'autre. La communication doit pouvoir être vulgarisée pour parler un langage commun. Encore faut-il admettre, accepter d'entendre, ce qui est propre à l'industrie : le risque zéro n'existe pas, il est nécessaire de parler

de la gestion des risques conventionnels (proposés à toute industrie), et spécifiques (propre à l'industrie étudiée).

Lors des auditions, il est apparu que le manque de transparence exprimé était davantage lié à la communication envers les associations et le grand public. La transparence de l'exploitant vis-à-vis de l'ASN étant une obligation légale depuis la loi TSN et l'arrêté INB.

L'information du public est encadrée par la loi TSN, en renforçant le droit à l'information sur les installations nucléaires, en donnant un véritable cadre légal aux Commissions Locales d'Information (CLI, mises en place en 1981 sur la base d'une simple circulaire), et en instituant un Haut comité pour la transparence, afin de faire vivre le débat au niveau national, tout comme il existe déjà au niveau local au travers des CLI.

Il apparaît donc nécessaire de travailler de façon plus approfondie avec ces acteurs pour qu'ils puissent exercer pleinement leurs missions et améliorer ainsi l'information à destination du public. Envisager si nécessaire une rationalisation des acteurs, tout en renforçant leur action par une diversité de compétences pour trouver ce langage commun qui permettra l'échange : un équilibre entre haute technicité propre à cette industrie et non-initiés Par ailleurs, la communication ne peut s'établir sans confiance et la confiance prend du temps.

Proposition n°7 :

L'organisation des CLI et du Haut comité à la transparence doivent être questionnés pour mettre en évidence le potentiel d'amélioration nécessaire à établir une communication et une information efficace à destination du public. Il est à leur charge de trouver le langage commun qui permettra l'échange entre la technicité de l'exploitant et le non-initié. La parole des experts ne doit pas être mise à distance du public, bien au contraire. Les sciences humaines seront nécessairement d'une grande utilité pour animer des groupes hétérogènes d'experts, d'exécutants et d'externes à la filière (personnes de la société).

Proposition n°8 :

Les parlementaires de délégation sont tenus au secret défense et émettront des avis sur les besoins en termes de sûreté et sécurité nucléaire. Les responsables de l'information du grand public sur les enjeux du nucléaire auront ainsi un interlocuteur privilégié au parlement lorsque des réponses ne peuvent leur être apportées du fait de la sensibilité du sujet abordé.

7. Contribution de Mme Natalia Pouzyreff (LaRem)

Le rapport de la Commission d'enquête questionne la situation actuelle de la filière nucléaire en France par rapport aux enjeux majeurs que sont la sûreté et la sécurité des installations nucléaires.

Il me paraît nécessaire de rappeler que l'existence en France d'une filière de production d'électricité d'origine nucléaire apporte une réponse adéquate à des défis extrêmement importants pour notre pays ; que ce soit la garantie d'un niveau acceptable d'indépendance énergétique de la France ou la tenue des engagements pour la réduction de 75 % des émissions de gaz à effet de serre entre 2013 et 2050.

Notre nouvelle volonté collective de favoriser le développement des énergies renouvelables sur tous les territoires français, y compris la métropole, est incontestable. Cependant cela n'est possible qu'avec le maintien d'une filière électronucléaire moderne et sûre.

Ce rôle de l'électricité nucléaire évoluera avec l'émergence de solutions de stockage de l'électricité à prix compétitif, notamment de stockage massif de longue durée pour intégrer les différences de production inter-saisonnières des énergies renouvelables.

Dans ce contexte, informer le public devient un des enjeux de la gouvernance politique. En particulier, sur toutes les décisions structurantes pour la filière, comme le prolongement de vie des centrales actuelles, l'entreposage et le stockage des déchets radioactifs, le démantèlement des installations nucléaires, etc.

C'est pourquoi il est très satisfaisant que, sur ces sujets éminemment complexes, les parlementaires aient prévu dans la loi l'organisation de débats publics : par exemple, un débat public va être organisé à l'automne 2018 sur la 5ème édition du Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs, PNGMDR.

En tant que parlementaire je ne peux qu'encourager nos concitoyens à s'intéresser à ces débats et à y prendre part.

Je souscris donc pleinement à la recommandation de mettre en place une délégation parlementaire pour poursuivre le travail de vigilance.

Enfin, concernant la gestion des matières et des déchets, inconvénient majeur de la filière, je tiens à m'exprimer sur la nécessité de se prononcer sur le projet CIGEO de stockage en grande profondeur des déchets très radioactifs à vie longue dits HAVL (à l'échelle de 100 000 ans).

Notre responsabilité vis-à-vis des générations futures nous oblige à travailler dès maintenant sur des solutions concrètes pour le stockage des déchets

HAVL déjà produits et non pas de repousser indéfiniment une décision en ne proposant que des solutions d'entreposage temporaire.

Il ne s'agit pas pour autant de fermer les choix technologiques car la phase d'exploitation est prévue pour s'étaler sur au moins 100 ans.

Prendre des décisions de long terme en démocratie n'est pas facile et impose « au politique » d'éclairer ces choix aussi bien que possible. C'est, il me semble, ce à quoi cette commission s'est attachée.

8. Contribution du Groupe Les Républicains

Le Groupe Les Républicains souhaite réagir au présent rapport et à ses préconisations. Il regrette un rapport à charge qui surévalue les risques liés à la sûreté et la sécurité des installations nucléaires sans apporter de démonstration pertinente.

Un postulat de départ erroné

En partant d'un postulat erroné, selon lequel il ne conviendrait jamais de remettre en cause la parole des observateurs anti-nucléaires qui ont été interrogés par la Commission d'enquête, le rapport ne pouvait éviter l'écueil de la subjectivité et du biais idéologique. En effet, la philosophie générale du rapport consiste à battre en brèche les propos des défenseurs de la filière nucléaire tout en surexposant les constats des intervenants anti-nucléaires, sans véritable critique. Le nombre de citations directes et la place de choix donnée aux anti-nucléaires suffisent à le prouver.

Il est donc regrettable que les conclusions tirées par le rapport ne reflètent pas à cet égard le contenu lors des auditions, en dressant une présentation déséquilibrée. En insistant sur les risques liés aux infrastructures nucléaires qui avaient pu être évoqués en auditions, sans les démontrer, l'étude analytique des auditions comporte un manque de rigueur criant.

La confusion entretenue entre risque et danger

Le rapport provoque aussi la confusion terminologique entre sûreté et sécurité, et en particulier entre danger et risque. Or, il existe bien une différence d'intensité entre le **risque** qui constitue « la possibilité qu'une personne subisse un préjudice ou des effets nocifs sur les personnes » et le **danger** défini comme étant « toute source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard d'une chose ou d'une personne ». Habiter à côté d'un volcan ou sur une zone sismique est un danger important : il ne signifie pas pour autant que vous risquiez votre vie tous les jours, sauf à considérer que les habitants de Sicile ou de San Francisco sont des inconscients.

Il est dès lors inexact de postuler que l'ensemble des dangers dressés, parfois évoqués lors des auditions, seraient tous constitutifs d'un risque sérieux. Rappelons qu'il existe dans bien d'autres filières toutes sortes d'activités dangereuses qui ne font pas mécaniquement peser sur elles un risque important.

Les attaques sur le « ***risque acceptable*** », en page 59, révèlent la ligne de raisonnement du rapporteur, qui considère que seul le zéro risque permet de garantir un objectif de **sécurité absolue** en matière d'installations nucléaires. En refusant de faire la différence entre les risques et leur impact, et en laissant entendre qu'un accident grave est considéré comme un risque acceptable, ce qui ne l'est évidemment pas, le rapport entretient la confusion autour du nucléaire et

manque à sa vocation originelle qui était de clarifier les choses. Déclarer p. 118-119 que « *la sécurité prime sur tout* », comme le fait le ministre Hulot, revient à prendre une déclaration politique comme une expertise technique – ce qui est déjà fallacieux – puis à valider une méthode consistant à utiliser la sécurité comme un prétexte pour surprotéger les infrastructures nucléaires contre des risques marginaux présentés comme certains. Il se n'agit ni plus ni moins de les asphyxier financièrement, ce qui revient à interdire leur activité au nom du danger maximal présenté comme un risque maximal.

Il n'y a pas lieu de nier que le nucléaire est une activité industrielle très complexe et dangereuse, mais de rappeler que tout l'enjeu de la sûreté est de transformer ce danger maximal en risque minimal ou acceptable.

En prenant une comparaison plus parlante, si le nucléaire était l'activité aérienne, ce rapport prendrait pour point de départ un crash d'avion arrivé sous certaines conditions dans un pays étranger pour expliquer qu'au regard de ce danger maximal, tous les avions peuvent se crasher, qu'aucune mesure de sécurité ne permet de l'éviter, et que même si les fabricants ont démontré qu'ils avaient fait une batterie de tests pour éviter cette situation, on ne peut pas prouver que c'est vrai. Bref, à empêcher les avions de voler.

Pour le Groupe Les Républicains, il ressort des auditions de la Commission d'enquête que les infrastructures nucléaires comportent bien un danger intrinsèque à cette activité mais que les règles en matière de sûreté nucléaire permettent de maintenir les risques d'accident à un niveau faible, c'est-à-dire que même si l'avion est susceptible d'avoir une avarie moteur –danger grave, risque très faible car très peu probable – le crash serait évité, ce qui est bien l'essentiel.

Le non-respect du domaine de compétence de la Commission d'enquête

Aussi, de nombreux points traités par le rapport ne relevaient pas de la compétence de la Commission d'enquête et empiètent sur des travaux déjà menés par l'Assemblée nationale : à cet égard, les exemples donnés sur le coût de la prolongation des infrastructures ou les travailleurs détachés sont exclus du domaine de compétence de la Commission d'enquête. Plus encore, le rapport traite de la gestion des déchets, évoque le projet Cigéo ou encore la question du démantèlement qui avaient déjà fait l'objet d'un rapport d'une mission d'information sur la faisabilité technique et financière du démantèlement des infrastructures nucléaires en 2017.

En s'appropriant les analyses de précédents rapports effectués par l'Assemblée nationale – rapports écrits sous la direction d'un des membres de cette contribution – sans les mentionner, le présent rapport contrevient aux règles élémentaires relatives à la propriété intellectuelle.

Cette remarque n'aurait pas eu lieu d'être si le rapporteur avait repris *in extenso* tout le raisonnement et l'équilibre de ces rapports. Malheureusement,

l'emprunt s'est fait sélectivement, voire très sélectivement. Le rapport sur les déchets ne mettait ainsi pas en doute le projet Cigéo, bien au contraire, d'autant que le lancement de ce projet est préparé depuis plusieurs décennies par le Parlement, qui aura le dernier mot. Quant à celui sur le démantèlement, il ambitionnait de décharger les opérateurs actuels de cette tâche au profit d'acteurs privés, ce qui tranche avec les analyses alarmantes du rapport sur la sous-traitance et le souhait de rapatrier dans une même convention collective les fonctions aujourd'hui externalisées.

Lorsque le rapporteur s'est aventuré à analyser des sujets ne relevant pas de sa compétence, elle l'a fait de manière partiale. Le Groupe Les Républicains regrette que le rapport n'évoque pas ainsi les nouvelles technologies dans la filière nucléaire et rappelle que le projet de réacteur ASTRID, de 4ème génération, est aussi prometteur en ce qu'il permet d'améliorer considérablement les standards de sûreté et de réduire la durée de vie de certains déchets, les actinides mineurs, plus facilement recyclables. Le rapporteur se contente de pointer qu'il y a un véritable problème de déchets mais refuse de voir ou de croire dans les solutions qui existent.

À l'inverse, le rapporteur n'a pas épuisé l'étendue de sa compétence en omettant d'enquêter au fond sur un sujet très important : les différentes irrégularités constatées sur la composition de l'acier dans certaines zones du couvercle et du fond de la cuve du réacteur de l'EPR de Flamanville en 2015. Elles avaient conduit en effet l'usine Creusot Forge, qui a forgé la cuve de l'EPR, à l'arrêt de la production de l'usine et à une vérification de l'ensemble des composants d'équipements nucléaires fabriqués par Creusot Forge d'ici à décembre 2018, demandée par l'ASN. Le rapport n'aborde pas non plus les importations japonaises de générateurs de vapeur, affectés d'un problème similaire. C'est très regrettable car c'était le cœur du sujet.

Des remarques peu honnêtes intellectuellement malgré quelques propositions bien venues

Le Groupe Les Républicains souhaite faire remarquer que plusieurs mentions d'attaques *ad hominem* contre le PDG d'une entreprise publique qui figuraient dans une version antérieure du rapport ont été ôtées du présent rapport. La rapidité avec laquelle elles ont été escamotées contraste avec la force des accusations portées. Une telle fluctuation du rapporteur sur un sujet aussi majeur – puisqu'il emportait des suites pénales – laisse pantois quant au sérieux méthodologique du rapport, qui doit être étayé. Le Groupe Les Républicains se félicite de la suppression de ces accusations dans le rapport qui apporte la meilleure démonstration qu'elles n'étaient pourvues d'aucun fondement.

On note aussi un biais méthodologique du discours sur les atteintes à la sécurité des piscines, lorsque le rapporteur estime que les informations qui lui ont été communiquées « n'ont pas permis de se faire une idée de l'épaisseur des murs des piscines ». Pourtant, les responsables de la Défense et de l'aviation civile

n'avaient mentionné aucun risque sérieux sur cette question, lors de leurs auditions. Ils ont dévoilé aux membres de la Commission des résultats de tests au lance-roquette tout à fait rassurants montrant que rien n'est à craindre sur ce plan. Au surplus, le risque n'est *a priori* pas celui présenté par le rapport. Le directeur général de l'aviation civile du ministère de la transition écologique et solidaire, M. Patrick Gandil, avait affirmé ne pas disposer de « données pour (vous) présenter une véritable analyse ». Interrogé par le président de la Commission sur la vulnérabilité des sites nucléaires à des attaques terroristes, le général Philippe Adama ainsi répondu : « nous n'avons pas d'indications selon lesquelles ils [les terroristes] chercheraient à cibler particulièrement de tels sites ».

Il est très regrettable que le rapporteur n'ait pas accordé aux militaires et responsables compétents sur la sécurité des piscines un crédit supérieur à ses intuitions et postulats initiaux, et que la confiance de la Représentation nationale dans son administration semble être moins forte, à la lecture de ce rapport, que celle octroyée à des experts anti-nucléaires dont les limites scientifiques ont été mises en évidence lors des auditions sans que le rapport n'en fasse état. Lorsque la CRIIRAD, auditionnée, a été interrogée sur des propos alarmistes à propos du dépassement du taux de carbone règlementaire dans l'acier des cuves, en demandant en quoi cela faisait porter un risque grave, celle-ci s'est révélée incapable de répondre, se bornant à expliquer qu'on n'avait pas respecté la règle. Certes, mais toutes les règles et tous les dépassements n'ont pas les mêmes conséquences : manger un yaourt un jour après la date de péremption n'emporte pas la même conséquence que manger une viande qui a été recongelée. On aurait attendu, vu le ton alarmiste et le travail de suivi opéré, des preuves plus tangibles.

Ce rapport à charge, aux titres choc, et sans nuance est d'autant plus regrettable que le Groupe Les Républicains aurait pu accueillir favorablement plusieurs propositions évoquées par le rapport, comme par exemple la nécessité de flouter les sites nucléaires sur les outils numériques (type Google Earth) ou encore le renforcement du suivi psychologique du personnel dans les installations nucléaires qui seraient les bienvenus.

En conclusion, le Groupe Les Républicains regrette donc un rapport malhonnête intellectuellement qui vise à tromper le lecteur sur la réalité des installations nucléaires en extrapolant les risques auxquels elles sont soumises. Plus qu'un rapport, le Groupe voit surtout dans ce texte un procès contre la filière nucléaire, alors que certains sujets visant à améliorer la sûreté et la sécurité méritaient d'être sereinement et objectivement abordés. Lors des débats sur ce rapport, des membres de la Commission, venant de tous les bords politiques – y compris la majorité – ont contesté la qualité relative du travail fourni qui ne crédibilise hélas pas le travail parlementaire.

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES

(par ordre chronologique)

Wise Paris

M. Yves Marignac, directeur

Greenpeace France

M. Yannick Rousselet, responsable nucléaire

Réseau Sortir du nucléaire

Mme Charlotte Mijeon

M. Martial Château

Association nationale des comités et commissions locales d'information (ANCCLI)

M. Jean-Claude Delalonde, président

M. Gérard Chaumontet, vice-président

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

M. Jean-Christophe Niel, directeur général

M. Georges-Henri Mouton, directeur général adjoint délégué pour les missions relevant de la défense

Mme Audrey Lebeau-Live, responsable du bureau de l'ouverture à la société, chargée des relations parlementaires auprès du directeur général

M. Laurent Moché, président par intérim du conseil d'administration de l'IRSN

Agence pour l'énergie nucléaire (AEN)

M. Daniel Iracane, directeur général adjoint, directeur des affaires nucléaires

M. Ho King Nieh Jr, chef de la division des technologies et de la réglementation de la sûreté nucléaire

Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

M. Pierre-Franck Chevet, président

Société française d'énergie nucléaire (SFEN)

Mme Valérie Faudon, déléguée générale

M. Maurice Mazière, porte-parole

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA)

M. Pierre-Marie Abadie, directeur général

M. Patrice Torres, directeur des opérations industrielles et directeur des Centres industriels de l'Andra dans l'Aube (CI2A)

M. Matthieu Denis-Vienot, responsable des relations institutionnelles

Groupe Engie

M. Pierre Mongin, directeur général adjoint, secrétaire général

M. Philippe Van Troeye, directeur général d'Engie Benelux, directeur général d'Electrabel

M. Thierry Saegeman, directeur des affaires nucléaires, Engie Benelux

Mme Valérie Alain, directeur institutions France et territoires, auprès du directeur général

Orano

M. Philippe Knoche, directeur général

Journalistes

MM. Thierry Gadault et Hugues Demeude, journalistes

EDF

M. Dominique Minière, directeur du parc nucléaire et thermique

M. Emile Perez, directeur de la sécurité et de l'intelligence économique

M. Laurent Thieffry, directeur du projet EPR Flamanville 3

Ministère de la transition écologique et solidaire

M. Marc Mortureux, ex-directeur général de la prévention des risques

M. Philippe Merle, chef du service des risques technologiques

M. Benoit Bettinelli, chef de la mission sûreté nucléaire et radioprotection

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

M. Daniel Verwaerde, administrateur général par intérim

M. Jean-Luc Vo Van Qui, directeur de la protection et de la sûreté nucléaire

M. Jean-Pierre Vigouroux chef du service des affaires publiques chargé des relations avec le Parlement

Ministère de l'intérieur

M. Gérard Collomb, ministre d'État, ministre de l'intérieur

Direction générale de la Sécurité intérieure (DGSI) à huis-clos

M. le Préfet Laurent Nuñez, directeur général

M. Frédéric Mialot, adjoint au sous-directeur de la protection économique

Journalistes

M. Eric Guéret et Mme Laure Noualhat

Consultant international

M. Mycle Schneider

Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN)

Mme Marie-Pierre Comets, présidente

M. Benoit Bettinelli, chef de mission de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (MSNR), secrétaire général du HCTISN

Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (CRIIRAD)

M. Roland Desbordes, président

Secrétariat général à la défense et à la sécurité nationale (SGDSN)

Mme Claire Landais, secrétaire générale

M. Pascal Bolot, directeur de la protection et de la sécurité de l'État (DPSE)

Gendarmerie nationale – Direction des opérations et de l'emploi à huis-clos

Général de corps d'armée François Gieré, directeur

Lieutenant-colonel Laurent Texier

Ministère de la transition écologique et solidaire

Mme Régine Engström, secrétaire général et haut fonctionnaire de défense et de sécurité auprès du ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire

M. Mario Pain, adjoint

Ministère de la transition écologique et solidaire

M. Nicolas Hulot, ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire

Mme Michèle Pappalardo, directrice du cabinet

Mme Régine Engström, secrétaire général et haut fonctionnaire de défense et de sécurité auprès du ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire

M. Philippe Merle, chef du service des risques technologiques à la direction générale de la prévention des risques

M. Laurent Michel, directeur général de l'énergie et du climat

Chambre des représentants du Parlement fédéral belge

M. Jean-Marc Nollet, président du groupe écologiste

Agence nationale de sécurité des systèmes informatiques (ANSSI)

M. Guillaume Poupard, directeur général

Ministère de la transition écologique et solidaire – Direction générale de l'aviation civile (DGAC)

M. Patrick Gandil, directeur général

Général Francis Formell, commandant de la gendarmerie des transports aériens

Ministère de l'Intérieur – Commandement spécial pour la sécurité nucléaire (CoSSeN) à huis-clos

Général de division Pierre-Yves Cormier, commandant du CoSSeN

Commissaire divisionnaire Jean Delarousse

Lieutenant-colonel Marc Vlahovic

Armée de l'air – Brigade aérienne des opérations (BAO)

Général de brigade Philippe Adam, commandant de la BAO

Association « Ma zone contrôlée »

M. Gilles Reynaud, président de l'association représentant d'associations les salariés d'entreprises sous-traitantes

M. Yvon Laurent, membre de l'association

Cour des comptes <u>à huis-clos</u>

Mme Catherine de Kersauson, présidente de la 2e chambre

M. Éric Allain, président de la section « énergie » à la 2e chambre

Mme Isabelle Vincent, rapporteure extérieure à la 2e chambre

France Nature Environnement

M. Arnaud Schwartz, secrétaire national de FNE et président de FNE Grand Est

M. Jean-Dominique Boutin, membre du réseau énergie

M. Leny Patinaux, historien des sciences

Association Global Chance

M. Bernard Laponche, consultant, membre de l'association

M. Jean-Claude Zerbib, consultant, membre de l'association

Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest (ACRO)

M. David Boilley, président

Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) (*seconde audition*)

M. Pierre-Franck Chevet, président

Sécurité civile

M. Jacques Witkowski, directeur général de la sécurité civile et de la gestion des crises

EDF

M. Jean-Bernard Lévy, président-directeur général

Orano *(seconde audition)*

M. Philippe Knoche, directeur général

Table ronde syndicats

CGC

M. Alexandre Grillat, secrétaire national affaires publiques et relations institutionnelles

FNME-CGT

Mme Virginie Neumayer

FCE-CFDT

M. Vincent Rodet, délégué fédéral industries électriques et gazières

FO

M. Cédric Noyer, coordinateur FO Orano

FNME-CGT

M. Philippe Page

UFSN-CFDT

M. Jean-Pierre Bachmann, coordinateur

CFTC

M. Patrick Bianchi, président de la filière CFTC du nucléaire

CFE-CGC

M. Marc Kuntz, secrétaire général Production ingénierie CFE-CGC Énergie

FO-STMIM

M. Yannick Tessier, délégué syndical

Cabinet d'expertise Apteis

M. Nicolas Spire

M. Vincent Lemaître

Wise Paris *(seconde audition)*

M. Yves Marignac, directeur

Greenpeace France *(seconde audition)*

M. Yannick Rousselet

DÉPLACEMENTS

Lundi 16 avril 2018

Andra : visite du Centre de stockage de l'Aube (CSA) à Soulaines-Dhuys et du laboratoire souterrain Cigéo (Centre industriel de stockage géologique) à Bure (Meuse).

Du 6 au 10 mai 2018

Déplacement d'une délégation au Japon :

- entretien avec M. Laurent Pic, ambassadeur de France au Japon, et avec M. Sunil Félix, conseiller nucléaire ;

- entretien avec M. Naoto Kan, premier ministre en poste au moment de l'accident de Fukushima, en mars 2011 ;

- entretien avec M. Seiji Oosaka, président, et M. Makoto Yamazaki, secrétaire général du Comité d'étude sur l'énergie ;

- entretien avec M. Tetsuya Yamamoto, directeur-général du Nuclear Disaster Management, équivalent de la sécurité civile française ;

- entretien avec M. Toyoshi Fuketa, président, et M. Masaya Yasui, secrétaire général, de la Nuclear Regulation Authority (NRA), autorité de régulation ;

- entretien avec M. Toshio Kodama, président, et Mme Sonoko Watanabe, directrice exécutive de la Japan Atomic Energy Agency (JAEA) ;

- visite du site de Fukushima Daïchi et entretien avec des responsables de l'exploitant, Tepco.

Vendredi 18 mai 2018

Visite de la centrale EDF de Gravelines (Nord).

Mardi 29 mai 2018

Rencontre avec Mme Claire Landais, secrétaire générale de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN).

Vendredi 1er juin 2018

Visite de la centrale EDF du Tricastin et de l'usine Orano de Pierrelatte (Drôme).

Mardi 5 juin 2018

Visite de l'usine Orano de La Hague et participation à une réunion publique à Cherbourg-en-Cotentin (Manche).

Mercredi 6 juin 2018

Visite du réacteur EPR en construction à Flamanville (Manche).

Vendredi 8 juin 2018

Visite du siège de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) à Fontenay-aux-Roses (Hauts-de-Seine).