



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

Paris, le vendredi 07 février 2003

COLLÈGE INTERARMÉES
DE DÉFENSE



Séminaire: La peur du nucléaire (EAO4)

Division : D (Marine)

BP 46 00445 ARMEES

Exposé n°10

☎ : 01 44 42

☎ PNIA : 821 753

Fax : 01 44 42

**DES AVANCEES REELLES
EN MATIERE DE
SURETE NUCLEAIRE CIVILE !**

Par :
CBA POITOU P
CES BACK J-M

Avec la contribution de :
CDT MOON (Corée du sud)
CC POZNUKHOV D (Russie)

Destinataire (s) : Madame LABBE Marie-Hélène
CF WEBER

Copie(s) extérieure(s) : Néant

Copie(s) intérieure(s) : Secrétaire de groupe

SOMMAIRE

SYNTHESE	3
INTRODUCTION.....	4
1. LA SURETE NUCLEAIRE CIVILE : LE FACTEUR TECHNIQUE DEPASSE PAR LE FACTEUR HUMAIN. 5	
1.1. LA DEFENSE EN PROFONDEUR : UN PRINCIPE GENERAL GARANTI TECHNOLOGIQUEMENT ...	5
1.1.1. Un concept développé par les Etats-Unis.....	5
1.1.2. Des barrières entre la radioactivité et l'environnement.....	5
1.2. ...QUI EST RELATIVISE PAR LA PRESENCE DE L'HOMME AU CŒUR DU DISPOSITIF.	6
1.2.1. Une appréciation discutée du risque	6
1.2.2. L'homme constitue le maillon faible de cette chaîne.....	6
2. LA SURETE : UN CHAMP D'AMELIORATION PERMANENT ; LA PEUR DU NUCLEAIRE : UNE PEUR CONSTRUCTIVE MAIS A POSTERIORI.	7
2.1. L'EVOLUTION DE LA SURETE	7
2.1.1. Les années 70 : la mise en place des procédures et matériels	7
2.1.2. Les années 80 : la prise en compte du facteur humain.....	7
2.1.3. Les années 90 : le développement de la culture de sûreté.....	8
2.2. UN ENSEMBLE DE GARANTIES MONDIALES	8
2.2.1. L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA)	8
2.2.2. L'Agence de l'Energie Nucléaire (AEN).....	9
2.2.3. EURATOM.....	9
2.3. LES PROGRES FRANÇAIS :	9
2.3.1. La situation actuelle.....	9
2.3.2. Les évolutions constatées	12
3. POURTANT LOIN D'ETRE IDYLLIQUE TANT SUR LE PLAN NATIONAL QU'INTERNATIONAL.....	13
3.1. UNE APPLICATION DIFFERENTE DES REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES DANS LES LEGISLATIONS NATIONALES	13
3.1.1. Le cas de la Corée du sud (Voir annexe 1).....	13
3.1.2. Le cas russe (Voir annexe 2)	13
3.1.3. Le cas de la France (ou l'indépendance contestée des instances de contrôle).	14
3.2. UNE TRANSPARENCE TROMPEUSE	15
3.2.1. « Le nucléaire ne se sauvera que par la transparence »	15
3.2.2. La communication « paradoxale ».....	16
3.3. UN DANGER REEL POUR L'UNION EUROPEENNE.....	16
3.3.1. La situation en Europe occidentale.....	16
3.3.2. A l'Est, rien de nouveau...depuis l'époque soviétique	16
3.3.3. Mais que fait l'UE ?.....	17
CONCLUSION.....	19
ANNEXE 1 : APPLICATION LOCALE DES REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES.....	20
LE CAS DE LA COREE DU SUD	20
ANNEXE 2 : APPLICATION LOCALE DES REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES.....	21
LE CAS DE LA RUSSIE.....	21
BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET	26
QUELQUES ORGANISMES ET ADRESSES.....	27

SYNTHESE

Des avancées réelles en matière de sûreté nucléaire civile !

La sûreté nucléaire vise à assurer la protection des personnes et de l'environnement contre l'ensemble des dangers et nuisances liés à l'activité nucléaire.

Les principes généraux de la sûreté nucléaire sont techniquement très bien maîtrisés : ils reposent en effet sur le concept de la « défense en profondeur » des installations qui se caractérise par la multiplication des barrières entre la radioactivité et l'environnement. Cependant, la présence de l'homme au cœur du dispositif fragilise cette protection : non seulement le risque est différemment apprécié suivant les sociétés, mais encore le facteur humain introduit de forts impondérables.

Globalement, la peur du nucléaire agit de manière constructive sur les experts puisque la sûreté est un champ d'amélioration permanent depuis les 1970 et qu'il existe désormais un ensemble de garanties mondiales. Malheureusement, ces progrès ont systématiquement lieu a posteriori de crises graves.

C'est toutefois dans les applications pratiques et locales de ces normes de sûreté de plus en plus élaborées que l'on constate les plus grandes faiblesses : les exemples sud-coréens, russes et français en sont des témoignages éclairants. De surcroît, la sûreté nucléaire est confrontée à un problème majeur de communication : malgré les moyens importants qui lui sont consacré, elle peine à rétablir la confiance des citoyens.

Enfin, et c'est là le plus grand défi, dans le cadre d'une conception transnationale de la sûreté, les réacteurs nucléaires de conception soviétique ancienne constituent un véritable danger aux portes de l'Union européenne...

INTRODUCTION

« Le nucléaire français est en pleine mutation : le surgénérateur Superphénix a été fermé ; la question de l'avenir de l'actionnariat du constructeur de réacteurs Framatome est posée ; EDF doit réduire ces coûts pour faire face à ces futurs concurrents dans le cadre de l'ouverture du marché de l'électricité ; la COGEMA, spécialiste du combustible nucléaire, s'apprête à faire entrer le recyclage du plutonium dans sa phase industrielle en poussant à la généralisation du combustible MOX ; le débat sur l'enfouissement des déchets nucléaires ultimes rebondit avec la procédure de choix des sites appropriés et la demande de réversibilité au profit des générations futures ; enfin, l'émotion soulevée par plusieurs événements d'un passé récent (étude épidémiologique et les problèmes posés par les rejets en mer autour de l'usine COGEMA de la Hague) ont amené à poser le problème du contrôle nucléaire dans notre pays » ¹. Il est difficile de faire un inventaire plus complet et de tirer une conséquence plus juste que ceux proposés sur le site Internet de cet opposant au nucléaire.

Or, la poursuite des programmes nucléaires civils dépend de la confiance que les opinions publiques accorderont dans cette industrie. Et cette confiance passe inévitablement par la qualité de la sûreté nucléaire civile.

Le département sûreté du parc nucléaire EDF, définit celle-ci comme étant l'ensemble des dispositions prises à tous les stades de la conception, de la construction, de l'exploitation et de l'arrêt des installations nucléaires pour protéger en toutes circonstances l'homme et son environnement naturel contre la dispersion des produits radioactifs, c'est-à-dire assurer le fonctionnement normal des installations, prévenir les incidents et accidents, enfin, limiter les conséquences d'un incident ou accident éventuel. La sûreté nucléaire vise donc à assurer la protection des personnes et de l'environnement contre l'ensemble des dangers et nuisances liés à l'activité nucléaire.

A la différence de la sécurité nucléaire qui regroupe, pour sa part, outre la sûreté, la radioprotection (protection des travailleurs et du public contre les rayonnements), les rejets d'effluents radioactifs, la surveillance et le contrôle des matières nucléaires et des déchets, la protection contre les actes de malveillance.

Ce sont ces définitions que nous utiliserons, laissant ainsi de côté, en plus des installations et arsenaux militaires, le commerce et le transport des matières fissiles ou des déchets pour ne nous intéresser qu'aux Installations Nucléaires de Base (INB dans la terminologie française).

Le cas français ne sera pas le seul étudié (cf. annexes), mais puisque la majorité de la documentation réunie concerne ce pays, il y sera, plus qu'à un autre, fait référence.

Si les principes généraux de la sûreté sont bien maîtrisés sur le plan technique, le facteur humain, au cœur du dispositif les relativise beaucoup.

Toutefois, la peur du nucléaire agit sur l'homme, dans ce domaine, de manière constructive puisque la sûreté est un champ d'amélioration permanent même si les évolutions se font a posteriori d'incidents ou d'accidents graves.

Et malgré cette sûreté de plus en plus élaborée, son application pratique se heurte à de nombreux impondérables nationaux, internationaux et de communication...

¹ <http://www.chez.com/moderniterepublique/IND.htm>

1. LA SURETE NUCLEAIRE CIVILE : LE FACTEUR TECHNIQUE DEPASSE PAR LE FACTEUR HUMAIN.

1.1. La défense en profondeur : un principe général garanti technologiquement ...

1.1.1. Un concept développé par les Etats-Unis

L'exploitation des centrales nucléaires repose sur le principe de la défense en profondeur: prendre en compte de façon systématique les défaillances techniques, humaines et organisationnelles envisageable et s'en prémunir par des lignes de défense successives.

Le concept de " défense en profondeur " développé à l'origine aux Etats-Unis établit des niveaux successifs de défense contre des accidents éventuels, à partir de l'hypothèse qu'aucun système n'est complètement fiable. Les cinq niveaux retenus sont :

- le premier niveau vise à prévenir les défaillances qui risquent de faire sortir l'installation de son fonctionnement normal ;
- le deuxième niveau établit des systèmes de régulation et de contrôle qui permettent de détecter et maîtriser les incidents mineurs avant qu'ils ne dégénèrent en accidents, sans que l'interruption du fonctionnement du réacteur soit nécessaire ;
- le troisième niveau a pour objet d'intégrer, dès la conception de l'installation, des systèmes de sauvegarde qui permettent de maîtriser les accidents pouvant se produire malgré les deux premiers niveaux de défense ;
- le quatrième niveau est conçu pour les cas de défaillances multiples et pour les situations qui n'ont pas été prévues par les niveaux de défense précédents. Ces " accidents hors dimensionnement " partent de l'hypothèse que le réacteur a été endommagé. L'objectif visé est de limiter les conséquences de ces accidents, et notamment de gagner du temps pour permettre l'application des mesures de protection des populations ;
- le cinquième niveau suppose l'échec des précédents niveaux de défense, et vise à limiter les conséquences radiologiques de rejets importants en définissant les conditions d'évacuation des populations et de contrôle pour la consommation des aliments contaminés.

1.1.2. Des barrières entre la radioactivité et l'environnement

La défense en profondeur a conduit à mettre en place des barrières successives pour limiter la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement. Quand le réacteur est en fonctionnement, trois barrières étanches entourent les produits radioactifs contenus dans le cœur du réacteur :

- la gaine qui entoure les pastilles de combustible nucléaire. Les produits radioactifs sont créés dans ces pastilles par fission des atomes d'uranium,
- l'enveloppe en acier qui constitue le circuit primaire de la centrale: cuve du réacteur, pompes primaires, pressuriseur, faisceaux de tubes des générateurs de vapeur, tuyauteries,
- l'enceinte de confinement qui contient le circuit primaire. Elle est constituée d'une paroi en béton revêtue d'une peau interne en acier, dans les centrales 900 MW et de deux parois en béton dans les centrales 1300 et 1450 MW.

1.2. ...qui est relativisé par la présence de l'homme au cœur du dispositif.

1.2.1. Une appréciation discutée du risque

Les organismes de sûreté ont à prendre en compte un double défi : non seulement le risque qui justifie leur action est variable dans le temps, mais aussi dans l'espace. En effet, la période de vie d'une centrale nucléaire, par exemple, de sa conception à son démantèlement, peut s'étendre sur plus de cinquante ans. Il est certain que lors d'une période aussi longue des progrès scientifiques notables seront accomplis dans le domaine de la conception ou de la maintenance de ces industries. De nouveaux risques apparaîtront peut-être, ou d'autres sous-estimés jusqu'alors nécessiteront des normes ou des travaux de protection nouveaux. D'autre part, ces organismes de réglementation sont confrontés à la détermination du niveau de sûreté « acceptable » pour une installation nucléaire. Or, c'est à la société qu'il appartient de décider ce qui est acceptable ou pas, en pesant les risques et les avantages d'une activité donnée, et en choisissant où se situe le point d'équilibre... Et il apparaît évident que ce point d'équilibre n'est pas le même d'un pays à l'autre...

De ce double défi, l'AEN (Agence pour l'Energie Nucléaire) tire un intéressant débat² pour déterminer si les autorités de sûreté doivent exiger des exploitants qu'ils cherchent en permanence à « améliorer » ou à « maintenir » la sûreté. Dans ce dernier cas, la sûreté est considérée comme un état, dans le premier comme un processus. C'est cette conception de la sûreté comme un processus qui remporte l'adhésion du plus grand nombre de pays membres (dont la France) puisque c'est la seule qui prenne en compte véritablement le facteur humain : « les habitudes, la rotation et le vieillissement des effectifs peuvent modifier la capacité du personnel à faire face à une surprise : le respect de normes connaîtra des dérives presque imperceptibles dès lors que la sûreté sera considérée comme un acquis ».

1.2.2. L'homme constitue le maillon faible de cette chaîne

Non seulement le caractère humain relativise la notion de risque et donc trouble le but à atteindre par la sûreté, mais encore l'homme fragilise la chaîne technique par sa présence pourtant indispensable.

Par la défense en profondeur et les connaissances techniques sans cesse améliorées, les ingénieurs conçoivent, construisent et exploitent des installations les plus sûres possible. Afin, de parer à toute éventualité sur les sites nucléaires (et par delà les systèmes automatiques), des plans sont rédigés qui prévoient pour chaque cas et chaque fonction de personnel des conduites à tenir. Ces actions ne peuvent être automatisées car si certaines circonstances nécessitent une application stricte de ces plans, d'autres requièrent de l'initiative que seul l'homme peut avoir³. Ceci est particulièrement vrai dans des circonstances accidentelles graves. Le rapport 2001 de l'inspecteur général pour la sûreté nucléaire d'EDF analysait ainsi la période post-accidentelle immédiate de l'explosion de l'usine AZF de Toulouse : « en quelques secondes, le site s'est retrouvé hors de tous les scénarios envisagés : équipe de direction d'astreinte et équipes de sécurité sévèrement touchées ; moyens d'intervention immédiats, présents en permanence sur le site, en majeure partie hors d'usage ; documentation partiellement détruite et pour une bonne part inaccessible du fait des dégâts aux bâtiments ; regroupement et confinement impossible à mettre en œuvre ; dimension médicale sans commune mesure avec les moyens prévus, a fortiori avec ceux encore disponibles ; et, enfin, rupture totale de

² Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), Agence pour l'énergie nucléaire (AEN), réglementation nucléaire, améliorer ou maintenir la sûreté nucléaire, 2002 en particulier le chapitre 4 « améliorer ou maintenir : le facteur humain », pages 17 à 19.

³ « La tristesse de l'intelligence artificielle est qu'elle est sans artifice, donc sans intelligence... » Jean Baudrillard

toutes les communications, privant le site de l'appui des structures centrales du groupe et des autorités locales, les deux étant coupés de toute information. On serait désemparé à moins... Le POI (plan d'opérations interne) était parfaitement à jour mais totalement inapplicable dans cette situation ».

Pourtant, en sûreté comme en poliorcétique, une muraille ne vaut que par la qualité des hommes qui la défendent. Si l'on veut que l'homme par ses capacités d'adaptation et d'initiative renforce les plans établis, il est capital qu'il ait reçu une formation approfondie et adéquate. Sinon le risque est décuplé, et loin de renforcer la structure, il la fragilise. L'exemple des accidents de Three Mile Island (cf. §212) et de Tchernobyl sont à cet égard édifiants. M.H Labbé écrit ainsi à propos de ce dernier : « il y a surtout eu de nombreuses violations des consignes de sécurité : l'accident a eu lieu lors d'un essai mal préparé. Les consignes de sécurité ont été transgressées, les opérateurs verrouillant certains systèmes de sûreté et retirant du cœur la plupart des barres de commande »⁴.

2. LA SURETE : UN CHAMP D'AMELIORATION PERMANENT ; LA PEUR DU NUCLEAIRE : UNE PEUR CONSTRUCTIVE MAIS A POSTERIORI.

2.1. L'évolution de la sûreté

On distingue trois principales phases dans l'histoire de la sûreté correspondant aux trois dernières décennies.

2.1.1. Les années 70 : la mise en place des procédures et matériels

A cette époque l'accent a été mis sur la qualité des matériels et sur les procédures. Les nombreuses dispositions prises lors de la conception pour prévenir les accidents et limiter leurs conséquences ont pu amener à penser que tout était prévu et que l'objectif majeur était de maintenir les installations au niveau de sûreté de la conception. Les procédures étaient rédigées pour s'affranchir du risque d'erreur humaine mais elles minimisaient le rôle de l'homme réduit essentiellement à les appliquer.

2.1.2. Les années 80 : la prise en compte du facteur humain

L'accident de Three Mile Island (TMI) le 28 mars 1979 en Pennsylvanie (USA) est la première étape déterminante sur l'évolution de la sûreté. Cette décennie est consacrée à la prise en compte de l'erreur humaine et à la recherche de son rattrapage par l'organisation. En effet, l'erreur humaine est possible malgré l'appui des procédures. L'homme ne doit plus être un simple applicateur de procédures.

L'organisation doit être capable de rattraper l'erreur humaine. La formation est donc améliorée, l'ergonomie des interfaces homme machine est adaptée, le retour d'expérience est mieux pris en compte, les points de contrôles sont vérifiés plusieurs fois par des personnes différentes...La sûreté jusque la négligée prend enfin sa place.

⁴ Marie-Hélène Labbé, la grande peur du nucléaire, la bibliothèque du citoyen, Presses de Sciences-po, 2000, p44.

2.1.3. Les années 90 : le développement de la culture de sûreté

La deuxième étape décisive dans l'amélioration de la sûreté nucléaire est l'accident de Tchernobyl du 26 avril 1986 en Ukraine. Après avoir mis l'accent sur le facteur humain en essayant de pallier les conséquences d'erreurs humaines par des dispositions d'organisation, on assiste à l'émergence du concept de culture de sûreté.

L'accident de Tchernobyl a mis en évidence les interactions étroites entre le type de management exercé et la sûreté, entre le degré d'implication de chacun et le niveau de sûreté. C'est aussi le fruit d'erreurs de conception en particulier avec une troisième barrière non conçue pour rester étanche en cas d'accident. Il a montré la nécessité de bien positionner les différents acteurs du nucléaire : un exploitant avec de réelles responsabilités à tous les niveaux, une autorité de sûreté indépendante et enfin un public bien informé.

Une définition de la notion de culture de sûreté est proposée par l'AIEA. Cette définition est la suivante :

« La culture de sûreté est l'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organismes ou chez les individus, font que les questions relatives à la sûreté des centrales nucléaires bénéficient, en priorité, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance ».

Au-delà de la faiblesse humaine, l'accident de Tchernobyl a également mis en exergue le caractère transnational des fuites d'effluent et a ainsi contribué à la meilleure prise en compte des problèmes nucléaires communautaires dans le cadre de l'Union Européenne. De même, cet accident marque une étape importante dans les procédures de communication des organismes et industries en charge de sûreté nucléaire : c'est en effet en 1990 que l'AEIA met en place l'échelle INES (International Nuclear Event Scale). Cet outil est destiné à faciliter la communication et l'information du public sur les incidents survenant dans les installations nucléaires. Une soixantaine de pays l'utilisent aujourd'hui. En France l'INES est appliquée depuis le 4 avril 1994 sur toutes les INB (installations nucléaires de base). Elle s'est substituée à l'ancienne échelle nationale de gravité des événements mise en place en 1988⁵.

2.2. Un ensemble de garanties mondiales

Les principaux organismes intergouvernementaux sont aujourd'hui: l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique, l'Agence de l'Energie Nucléaire de l'OCDE et EURATOM.

2.2.1. L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA)

C'est une organisation intergouvernementale créée sous les auspices des Nations Unies en 1956. Son statut officiel est entré en vigueur en 1957. Son siège est à Vienne.

Ses missions principales sont : la formulation de recommandations sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, la vérification que les matières fissiles destinées à un usage pacifique ne sont pas

⁵.

Les événements sont classés selon huit niveaux suivant leur degré de gravité des conséquences. Les critères de classement prennent en compte les conséquences à l'extérieur du site (environnement et santé), à l'intérieur du site et la dégradation des barrières interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. En France, tous les événements significatifs pour la sûreté font l'objet de la part des exploitants d'une déclaration sous 24H00 à l'autorité de sûreté (DSIN) seule responsable de la décision finale de classement.

utilisées à des fins militaires, l'échange d'information, l'assistance technique, la promotion de l'utilisation de l'énergie nucléaire et la réalisation de recherches.

Dans le domaine de la sûreté nucléaire, l'Agence formule un grand nombre de recommandations sous la forme de guides de sûreté, codes de pratique, manuels, etc. qui servent de base à la rédaction de réglementation et guides aux Etats membres.

L'Agence a en outre créé la division internationale d'évaluation de la sûreté nucléaire, chargée de formuler la doctrine de l'Agence en matière de sûreté nucléaire, et la division de révision de la sûreté en exploitation, chargée de vérifier la mise en œuvre pratique de cette doctrine.

2.2.2. L'Agence de l'Energie Nucléaire (AEN)

Cette Agence dépend de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE). Elle a été créée en 1987 et son statut a été officialisé l'année suivante. Son siège est à Paris.

L'AEN n'a pas d'autonomie propre mais elle agit comme un organe subordonné à l'OCDE, même si elle jouit d'une certaine indépendance fonctionnelle. Elle est dirigée par un Comité de Direction. Quatre directions techniques sont placées sous l'autorité d'un directeur général : sciences et techniques nucléaires, développement technologique, sûreté nucléaire, radioprotection et gestion des déchets radioactifs. La direction chargée de la sûreté nucléaire formule des recommandations, se charge d'effectuer des études et constitue également des comités d'experts pour réaliser des évaluations concrètes.

2.2.3. EURATOM

La Communauté Européenne de l'Energie Atomique (EURATOM) n'est pas véritablement un organisme international mais plutôt une association d'états dans le cadre d'un traité international. Le traité Euratom a été signé en 1957 par les six états fondateurs de la C.E.E. auxquels sont venus s'ajouter les autres pays qui forment l'actuelle Union Européenne.

A l'inverse des deux autres traités fondateurs de la C.E.E., qui ont été « dissous » par les traités successifs de Maastricht puis d'Amsterdam, le traité EURATOM est toujours en vigueur sous sa propre identité juridique. L'Acte Unique, signé par les Etats de l'Union Européenne en février 1986, ne peut pas être formellement appliqué au Traité EURATOM.

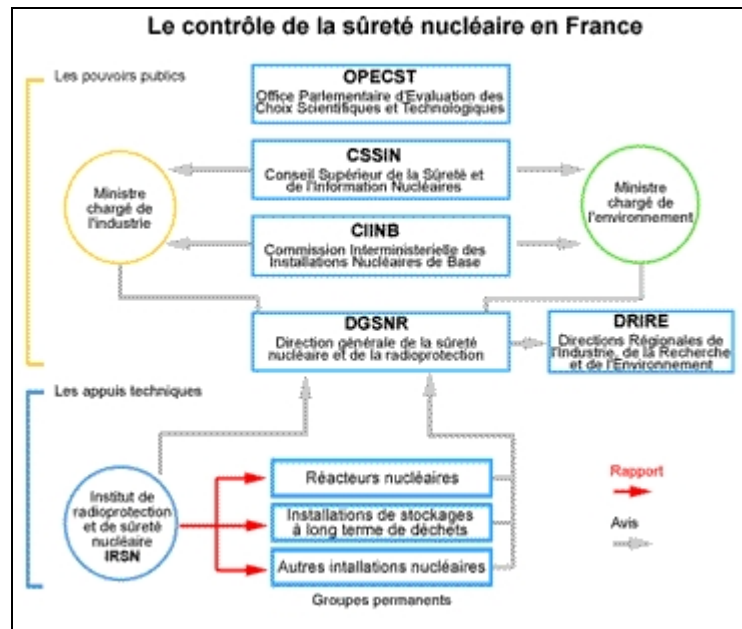
Rappelons que le chapitre sur l'énergie a été laissé « ouvert » dans le Traité de Maastricht. Il est donc inexact d'affirmer que l'Union Européenne dispose d'un mandat en matière d'énergie nucléaire

2.3. Les progrès français :

2.3.1. La situation actuelle

La sûreté des installations nucléaires en France repose sur le principe de la pleine responsabilité de l'exploitant sous le contrôle des autorités de sûreté.

Au sein des pouvoirs publics, les ministres en charge de l'Industrie et de l'Environnement ont conjointement la responsabilité des questions relatives à la sûreté des installations nucléaires de base (INB). Les installations nucléaires de base intéressant la défense nationale et classées secrètes (INBS) relèvent d'une organisation administrative différente.



2.3.1.1. OPECST

L'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques est une délégation parlementaire composée de huit députés et huit sénateurs titulaires, et d'autant de suppléants, chargée d'informer le Parlement sur les conséquences des choix de caractère scientifique ou technologique afin, notamment, d'éclairer ses décisions. En 1990, le Parlement a demandé à l'Office parlementaire d'examiner la façon dont est assuré le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires. Depuis lors, cette mission a été renouvelée chaque année.

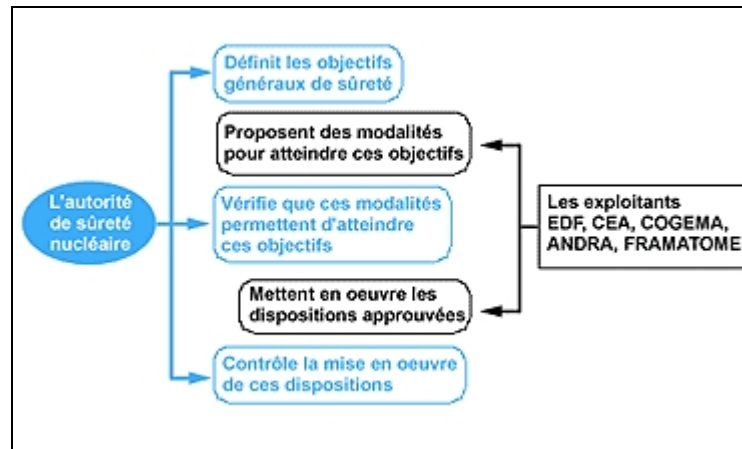
2.3.1.2. ASN

L'Autorité de Sûreté Nucléaire se compose de la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection, du Bureau de Contrôle des Chaudières Nucléaires (BCCN) et des huit Divisions des Installations Nucléaires (DIN) qui assurent au quotidien le contrôle de la sûreté sur l'ensemble du territoire français. Elle est chargée du contrôle technique et réglementaire de la sûreté des installations nucléaires. Elle est responsable de la définition et de la mise en œuvre de la politique de contrôle en matière de sûreté nucléaire.

Ce contrôle porte sur toute les étapes du cycle du combustible : transformation des matières fissiles, fabrication du combustible nucléaire, production d'électricité dans les réacteurs, retraitement du combustible, transport des matières radioactives, gestion des déchets radioactifs.... Le contrôle intervient à tous les moments de la vie des installations que sont le choix des sites d'implantation, la conception, la construction, la mise en service, le suivi régulier tout au long de la vie de l'installation, le démantèlement.

L'Autorité de sûreté nucléaire exerce son activité dans différents domaines que sont l'examen technique de la sûreté des installations nucléaires de base (INB) la gestion des déchets radioactifs, la maîtrise de l'impact des installations nucléaires, le contrôle du transport des matières radioactives à usage civil et la radioprotection.

Enfin, l'Autorité de sûreté recourt à l'expertise d'appuis techniques extérieurs, notamment de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), et sollicite les avis et les recommandations de groupes d'experts, provenant d'horizons scientifiques et techniques diversifiés.



2.3.1.3. DGSNR

Exerçant l'autorité en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection est notamment chargée du contrôle technique et réglementaire de la sûreté des installations nucléaires et de la radioprotection. Elle est responsable de la définition et de la mise en œuvre de la politique de contrôle en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

2.3.1.4. DRIRE

Au sein des Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, les Divisions des Installations Nucléaires (DIN) assurent les inspections des installations nucléaires et les relations avec les autorités locales.

2.3.1.5. CSSIN

Le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires est un organisme consultatif dont la mission s'étend à l'ensemble des questions touchant à la sûreté nucléaire et à l'information du public et des médias. Il rassemble des personnalités venant d'horizons très divers : parlementaires, personnalités choisies en raison de leur compétence scientifique, technique, économique ou sociale, spécialistes de l'information ou de la communication, représentants d'organisations syndicales représentatives et d'associations ayant pour objet la protection de la nature et de l'environnement, représentants des exploitants et membres des administrations directement concernées (premier ministre, défense, environnement, industrie, intérieur, travail, santé).

2.3.1.6. CIINB

La Commission Interministérielle des Installations Nucléaires de Base est un organisme réglementairement consulté sur les demandes d'autorisation, de création ou de modification des installations nucléaires de base et sur l'élaboration et l'application de la réglementation relative à ces installations.

2.3.1.7. IRSN

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire est un établissement public industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la Défense, de l'Environnement, de l'Industrie, de la Recherche et de la Santé. L'IRSN réalise des recherches, des expertises et des travaux dans les domaines de la sûreté nucléaire, de la protection contre les

rayonnements ionisants, du contrôle et de la protection des matières nucléaires, et de la protection contre les actes de malveillance. L'IRSN assure le soutien technique des expertises demandées par l'Autorité de sûreté.

2.3.2. Les évolutions constatées

Depuis 1990, des progrès incontestables ont eu lieu dans le domaine de la sûreté nucléaire à la fois au niveau des structures et des comportements des exploitants.

Au niveau des structures, la DSIN, érigée en direction a incontestablement affirmé son autorité, rendant probablement inutile sa transformation en haute autorité envisagée par le Gouvernement, la transparence est aujourd'hui une réalité bien que l'abondance d'information et la présentation trop technique des documents soient un réel obstacle à leur compréhension par le grand public.

Au niveau des exploitants, des progrès sensibles ont été enregistrés, qu'il s'agisse du fonctionnement des installations ou du provisionnement des opérations de démantèlement des installations devenues inutilisées ; les conditions d'exploitation, en particulier, sont également devenues plus sûres. On constate une meilleure prise en compte des problèmes de radioprotection et une accélération de la réforme de la maintenance à EDF.

En revanche, les événements les plus récents ont montré que les efforts importants réalisés ces dernières années ne doivent pas se relâcher car des négligences, par exemple en matière de transports, même sans effets sur la santé publique, peuvent avoir un impact désastreux dans le domaine de la communication.

D'autre part, si EDF et le CEA ont fait des progrès considérables en matière de communication, la COGEMA n'a pas su faire face à la pression qu'ont fait peser sur elle les organisations écologistes.

2.3.2.1. L'autorité de sûreté

L'émergence d'une autorité de sûreté crédible fait partie des apports incontestables de l'Office parlementaire qui a plaidé pour le renforcement de son poids et l'indépendance de son appui technique ; l'épreuve des faits lui a donné raison dans la mesure où son poids s'est affirmé sur les exploitants.

L'expertise du nucléaire a été tenue dans les mains du CEA pendant près d'un demi-siècle, il faut maintenant créer de nouveaux pôles de compétence pour compléter son approche des problèmes.

Une réforme de la DSIN s'impose aussi en élargissant sa compétence aux installations nucléaires secrètes. Il est évidemment impossible d'ouvrir au public les installations qui participent à la force de frappe, mais les populations civiles ne doivent pas pour autant être exposées à un risque radiologique.

Enfin, la radioprotection devra voir également ses structures revues.

2.3.2.2. L'organisation de la sûreté au sein des organismes publics et parmi les exploitants

Il convient de ne pas perdre de vue que la sécurité des installations nucléaires repose d'abord sur les exploitants avant l'autorité de sûreté, d'où l'intérêt d'examiner la situation du CEA et d'EDF.

Aujourd'hui, le CEA a une réactivité qu'il n'avait pas il y a une dizaine d'années. Pour preuve, après la disparition d'une source radioactive dans l'une de ses installations de Grenoble, il a su en moins d'un an recenser l'ensemble de ses sources.

En matière de sûreté, le CEA possède deux caractéristiques essentielles. D'une part, c'est lui qui est à l'origine de l'ensemble de l'appareil de sûreté français. L'approche générale organisationnelle étant née dans ses cadres et les organisations dans ses structures, avant d'accéder à l'autonomie. D'autre part, la multiplicité des installations nucléaires de types différents et d'un objet particulier (à savoir la recherche et le développement) ont conduit à une organisation spécifique, largement décentralisée et adaptée à des types de contraintes spécifiques, que, d'ailleurs, dans un mouvement inverse à celui des années passées, la direction du CEA tente de faire évoluer vers davantage de cohérence et d'unité.

Il s'est recentré sur sa vocation d'établissement public de recherche chargé de développer l'expertise nationale sur la base d'un engagement de résultats, de ce fait il doit être soumis à une expertise extérieure et participer à un maillage avec les organismes de recherche et les universités.

Les résultats enregistrés au niveau de la sûreté des sites sont particulièrement encourageants, en particulier en matière de rejet d'effluents.

EDF

La sûreté et la sécurité des installations d'EDF se situent à un très haut niveau, cela est indéniable, et les risques d'accident majeurs sont aujourd'hui parfaitement maîtrisés. Mais cette grande entreprise a trop tendance à se reposer sur ses lauriers, même si la conduite de la politique d'équipement du pays en outils de production conduit à une légitime fierté.

Il est à noter encore une fois que les principaux problèmes d'EDF sont des problèmes de radioprotection. L'absence d'une autorité de radioprotection n'y est probablement pas étrangère. Il est quand même surprenant de constater que, lors des incidents qui surviennent dans des centrales, l'autorité de sûreté se retrouve en première ligne quand, s'agissant de radioprotection, les autorités sanitaires ne sont pas capables de faire entendre leur voix.

3. POURTANT LOIN D'ETRE IDYLLIQUE TANT SUR LE PLAN NATIONAL QU'INTERNATIONAL.

3.1. Une application différente des réglementations internationales dans les législations nationales

3.1.1. Le cas de la Corée du sud (Voir annexe 1)

3.1.2. Le cas russe (Voir annexe 2)

3.1.3. *Le cas de la France (ou l'indépendance contestée des instances de contrôle).*

3.1.3.1. *Le constat*

La distorsion en France entre la théorie de la sûreté nucléaire, édictée par les normes (internationales relayées par les normes nationales), et la pratique au quotidien relève de ce que les détracteurs du nucléaire appellent la collusion des rôles entre contrôleurs et contrôlés. En effet, l'indépendance des instances de contrôle françaises est pointé du doigt, à chaque crise, par les associations écologistes et certains médias. Cet état de fait participe largement à la décrédibilisation de ces instances. Ainsi, d'après les résultats d'un sondage IFOP de novembre dernier, il apparaît que les Français sont assez sceptiques quant à la qualité de l'information officielle qui leur est délivrée. Ils font davantage confiance (51%), en effet, aux associations de consommateurs qu'à EDF (36%) ; quant aux écologistes, ils ne sont pas jugés beaucoup plus crédibles que l'ASN (27% d'opinion favorables pour les premiers contre 25 pour les suivants)⁶, ce qui demeure fort peu. Pourtant la réalité du terrain contredit largement cette opinion répandue de partialité, même si des progrès restent à faire.

3.1.3.2. **Quelles idées reçues ?**

D'une part, les contrôleurs comme les contrôlés sont des fonctionnaires unis sous une même tutelle : le contrôle est donc partial. S'il est vrai qu'à l'origine l'ASN est une émanation du CEA, elle s'en est écartée (cf. §23) pour constituer une autorité réellement indépendante. De plus, les opérations de contrôle effectuées sont loin d'être anodines et complaisantes, les installations CEA n'échappant pas plus qu'une autre à ces vérifications. Sur les six premiers mois de l'année 2002, par exemple, le CNPE (centre nucléaire de production d'électricité) de CATTENOM a reçu 18 « visites » de l'Autorité de sûreté : 8 visites de surveillance dont 2 inopinées, 1 visite de protection des installations nucléaires contre la malveillance, 1 visite au titre de l'inspection du travail, 8 visites dans le cadre des arrêts de tranche. Ces 18 déplacements ont donné lieu à 18 constats ainsi qu'à deux mise en demeure au titre de l'inspection du travail⁷.

D'autre part, ces instances de contrôle sont des services techniques experts qui se gardent bien de communiquer leurs résultats. Certes les comptes rendus sont techniques et presque ésotériques et ne sont donc pas encore publiés tels quels. Toutefois les sites Internet des « institutionnels » de la sûreté nucléaire sont truffés de renseignements et de comptes-rendus divers et actualisés (cf. la bibliographie en fin de document) c'est ainsi que l'on trouve par exemple sur le site EDF le dernier rapport annuel de l'inspecteur général pour la sûreté nucléaire ou sur le site de l'ASN, les comptes-rendus des dernières visites d'installations nucléaires de base (INB), avec les améliorations à apporter et leur suivi.

⁶ Sondage IFOP, au profit du CECOP (centre d'études et de connaissance sur l'opinion publique), réalisé au cours de la troisième semaine de septembre 2002, auprès d'un échantillon représentatif de 1005 personnes de 18 ans et plus.

⁷ D'après le « bilan à mi-année de la sûreté et de la qualité en exploitation, année 2002 », CNPE de CATTENOM, A.BRACQ-DECREQUY, 1^{er} août 2002.

3.1.3.3. Quelles vérités ?

La seule réserve « structurelle » que l'on pourrait faire à l'Autorité de Sûreté Nucléaire française concernant une impartialité supposée, serait que les responsables tant dans les DRIRE, qu'à EDF ou au CEA sont puisés dans un même vivier d'ingénieurs (« X-Mines », « Ponts »...). Il ne s'agit pas là de dénoncer un phénomène de « copinage », mais plutôt de mettre en garde contre une certaine sclérose de la pensée, qui pourrait intervenir lorsque des décisions sont arrêtées par des personnes ayant la même formation initiale et donc une certaine similitude dans la manière d'aborder les problèmes.

3.2. Une transparence trompeuse

3.2.1. « Le nucléaire ne se sauvera que par la transparence »⁸

Alors que le terme transparence est utilisé abondamment de nos jours pour qualifier une politique extérieure (la glasnost de M.Gorbatchev), ou pour justifier le droit de savoir ce qui se trouve dans nos assiettes (épisode de la « vache folle »), jamais il n'a été autant galvaudé et jamais son sens n'a paru aussi opaque. En effet, la transparence est paradoxalement un principe diabolique : si l'étymologie du mot est limpide, son sens (c'est à dire son « signifié ») réel est bien caché.

L'origine du mot transparence est ...« transparente » puisque ce mot vient du latin « trans », à travers, et « parere », paraître. Transparaître est donc « paraître à travers », au sens propre ou figuré, la transparence symbolisant alors la vérité.

Pourtant, l'idée sous-jacente de la transparence est celle de l'obstacle, puisqu'il s'agit de laisser passer uniquement la lumière (ou la vérité), et rien d'autre. En d'autres termes de séparer sans cacher. La transparence suppose donc trois rôles passifs : l'objet transparait sans s'exhiber, l'obstacle se contente de laisser transparaitre et le sujet voit sans regarder⁹. Si l'objet passe à un rôle actif en communiquant, il induit par conséquent pour le sujet que ce qui lui est montré est vrai, mais que ce n'est peut-être pas toute la vérité et qu'il lui est impossible de s'approcher et « toucher » pour vérifier. Il est donc indispensable qu'une certaine confiance s'instaure entre le communiquant et sa cible.

C'est précisément cet impératif qui est à l'origine des difficultés des différents intervenants du nucléaire pour communiquer sur leurs activités, en particulier sur la sûreté. Pour l'industrie nucléaire, « délivrer une information fiable et de qualité sur la sûreté de l'exploitation est la condition nécessaire pour assurer son acceptation par l'opinion et son existence pérenne dans une société démocratique »¹⁰. Or, en 2002, la confiance de l'opinion dans ces industries s'est dégradée¹¹, en particulier les organismes « experts » -IPSN, EDF, CEA, DSIN, OPRI, ANDRA, COGEMA, dans l'ordre de leur classement par les sondés- voient leur crédibilité se réduire : elle est désormais de moins de cinquante pour cent. Retrouver la confiance est donc devenu un impératif.

⁸ M Bernard BRUN, président de l'UFE (union française de l'électricité), cité par Pascal GALINIER dans son article paru dans l'édition du 13 novembre 2002 du journal « Le Monde ».

⁹ D'après M.MARTINEZ Etre, paraître, transparaitre

¹⁰ Claude GENDRON, délégué sûreté à EDF Division production nucléaire, et Sandrine LEBRETON, responsable de communication à EDF pôle industrie, dans le dossier « sûreté nucléaire et transparence » de la revue de l'ASN « Contrôle » n°141, juillet 2001

¹¹ IPSN « perception des risques et de la sécurité- résultats du sondage de novembre 2001 », février 2002. Sondage réalisé par BVA du 19 au 30 novembre 2001, par « enquête spécifique » en face à face, auprès d'un échantillon de 1032 personnes représentatif de la population adulte française.

3.2.2. *La communication « paradoxale »*

Mais cet objectif de rétablir la confiance apparaît bien délicat à atteindre. D'abord, la demande d'information du public porte bien plus sur les incidents qui surviennent que sur la sûreté elle-même. De plus, le fonctionnement des médias ne fait que renforcer cette approche : pour communiquer, il faut avoir quelque chose à dire, une information nouvelle, un angle à proposer. Or, c'est souvent autour d'un incident ou d'un exercice l'évoquant qu'EDF communique, par exemple. Et ces entreprises communiquent bien plus que d'autres de métiers différents et qui, pourtant, présentent des risques comparables, comme les industries chimiques et pétrolières : pour EDF, plus de 300 communiqués sont publiés chaque année, sur un total d'environ 450 événements déclarés auprès de l'Autorité de Sûreté.

Il résulte que ce flux important risque d'induire dans l'opinion publique une impression d'insécurité consécutive à ces dysfonctionnements permanents. On aboutit donc à ce paradoxe que la transparence en terme de sûreté nucléaire, qui se traduit par un trop plein d'informations, loin d'accroître le sentiment de sécurité des populations, distille chez elles le doute... La solution passe donc bien, comme nous l'avons déjà vu (cf.§313) par la multiplication des organes d'information.

3.3. *Un danger réel pour l'Union européenne*

3.3.1. *La situation en Europe occidentale*

Il n'est aujourd'hui plus possible de considérer la sûreté nucléaire dans une perspective purement nationale (cf. §21). « Il est de notre responsabilité d'assurer une approche commune de la sûreté nucléaire et de la gestion des déchets : les citoyens européens ne nous pardonneraient pas l'inaction de l'UE dans ce domaine » (Loyola de Palacio, vice-présidente en charge de l'énergie et des transports, à la Commission européenne le 06 novembre 2002). Effectivement, seule une démarche communautaire semble pouvoir garantir le maintien d'un haut niveau de sûreté nucléaire dans une Union élargie à vingt-cinq voire à vingt-huit membres. Or ce haut niveau est indispensable puisque tout nouvel incident grave dans une centrale de l'Europe de l'Est aurait des conséquences dramatiques sur l'opinion publique et risquerait de remettre en question cette forme d'énergie dans l'ensemble des pays européens.

3.3.2. *A l'Est, rien de nouveau...depuis l'époque soviétique*

En effet, sept des douze prochains pays adhérents disposent d'un ensemble de 22 réacteurs nucléaires dont 20 de conception soviétique. Et si leur sûreté n'est pas sans défaut, les pays candidats sont farouchement attachés à l'autonomie énergétique que leur apporte le nucléaire, malgré les pressions exercées par l'Union européenne.

Ainsi, deux filières de réacteurs nucléaires différentes ont été développées dans les pays de l'ancien bloc soviétique : ceux de la filière RBMK et ceux de la filière VVER. Les réacteurs RBMK (Reaktor Bolchoi Mochnotsti Kanalny), à tubes de force bouillants et modérés par du graphite, souffrent de plusieurs défauts majeurs qui affectent leur sûreté : absence d'enceinte de confinement, faiblesse des tubes de force, insuffisante protection des dispositifs de contrôle contre les risques d'incendie inhérents au modérateur graphite. Cette filière dérivée de la technologie militaire a été développée en raison de la forte teneur de ses combustibles usés en plutonium, utilisable pour fabriquer des armes atomiques. Les réacteurs RBMK peuvent être déchargés sans interruption de fonctionnement du réacteur. Quant

aux réacteurs VVER (Vodiano Vodianoï Energuiehtitcheski Reaktor), à eau pressurisée, ils sont d'une conception plus proche de celle des REP occidentaux. Leur niveau de sûreté varie selon la génération concernée. C'est ainsi que l'on peut distinguer les réacteurs VVER 213 et 320, qui datent des années 1980, et sont relativement fiables. Mais les réacteurs VVER 230, qui datent des années 1960, présentent des défauts de conception importants en matière de sûreté : comme les RBMK, ils ne possèdent pas de troisième barrière de confinement et leurs systèmes de contrôle sont jugés insuffisants par les autorités de sûreté occidentales. Enfin, une nouvelle génération de réacteurs, les VVER 1000, est en cours de construction.

En 1998, douze années après la catastrophe de Tchernobyl, 16 réacteurs de type RBMK étaient encore en service en Russie, en Ukraine et en Lituanie. Les 42 autres réacteurs en service dans les pays d'Europe centrale et orientale relèvent de la filière VVER, dont 10 réacteurs de la génération VVER 230. Outre ces défauts dans la conception initiale des réacteurs, la sûreté nucléaire à l'Est a été encore affaiblie par l'éclatement du bloc soviétique. En effet, l'autorité de sûreté nucléaire était jusqu'alors une structure bureaucratique et centralisée située à Moscou. Les Etats nouvellement indépendants se sont retrouvés chacun avec un parc électronucléaire à gérer, mais sans les compétences nécessaires à son contrôle.

3.3.3. *Mais que fait l'UE ?*

Ainsi, dans la perspective de l'élargissement, le Conseil européen de Cologne, en juin 1999, a demandé à la Commission de veiller à l'application de normes de sûreté élevées en Europe centrale et orientale. Celui de Laeken, en décembre 2001, a ensuite demandé à ce que des rapports de sûreté nucléaire lui soient régulièrement présentés. Un nouveau cadre de références communautaire sur les normes de sûreté s'avère dès lors indispensable. Il ne serait pas concevable que l'Union limite sa surveillance de la sûreté nucléaire aux nouveaux pays adhérents et ne l'exerce pas sur l'ensemble de l'Union élargie. Dans le cadre de cette nouvelle approche, la Commission européenne a donc proposé un ensemble de mesures destinées à renforcer la sûreté nucléaire des installations en exploitation et en démantèlement.

Celles-ci proposent d'instituer des normes communes de sûreté et des mécanismes de contrôle qui garantiront l'application de méthodes et de critères communs, ayant force de droit, dans l'ensemble de l'Europe élargie¹². Ainsi, par exemple, chaque Etat membre doit disposer d'une autorité de sûreté en mesure d'exercer ses activités en toute indépendance. Le contrôle communautaire s'attachera à vérifier la façon dont ces autorités s'acquittent de leur mission, mais pas d'aller vérifier in situ les conditions de sûreté des installations. Par ailleurs, cette directive proposera également de garantir des ressources financières adéquates pour le démantèlement des installations nucléaires en fin de vie, en particulier dans les pays candidats. Cette dernière mesure est le fruit d'une négociation : la Bulgarie, la Slovaquie et la Lituanie ont ainsi accepté l'engagement de fermer leurs réacteurs nucléaires jugés dangereux. En contrepartie, ces pays bénéficient d'un calendrier étalé dans le temps et d'une aide substantielle qui devrait atteindre un montant cumulé de 500 millions d'euros en 2006.

Pourtant, il est permis de jeter un regard critique sur cette politique de pression sur les candidats à l'adhésion. Celle-ci pourrait en effet se montrer contre-productive. D'abord parce que politiquement, et à dépenses égales, il paraît préférable d'améliorer techniquement la sûreté des réacteurs obsolètes plutôt que d'imposer leur fermeture. Ensuite parce que les engagements pris par ces Etats avant l'adhésion ne seront pas forcément respectés à l'issue : d'une part parce que l'Union exige des

¹²Le socle de ces normes communes de sûreté est constitué par les normes existantes : celles de l'AEIEA, celles élaborées depuis 25 ans par les autorités de sûreté nationales au sein de groupes de travail constitués par la Commission et celles de la WENRA

pays candidats dans le cadre des négociations ce qu'elle ne pourrait imposer à des états membres et, d'autre part, puisque si les décisions de fermeture sont repoussées une fois l'adhésion effective, elle seront nécessairement reconsidérées, la conjoncture politique et énergétique ayant changé. Ces deux raisons se conjuguant étroitement, un « Tchernobyl européen » constitue donc un risque contemporain et malheureusement tout à fait plausible.

CONCLUSION

La sûreté nucléaire civile a donc fait globalement de réelles avancées depuis une décennie. Seule l'absence d'une autorité de radioprotection est à déplorer.

Cependant, l'application et le respect de la sûreté nucléaire diffèrent d'un pays à l'autre. Le cas particulier de l'Europe de l'Est étant préoccupant.

Ainsi, même si les installations nucléaires sont techniquement de plus en plus sûres, même si les normes internationales progressent et sont de mieux en mieux appliquées par les Etats, la sûreté optimale n'est pas assurée puisque le risque zéro n'existe pas.

En effet, l'homme demeure un élément perturbateur : d'abord la perception du risque est variable dans le temps et dans l'espace, ensuite c'est lui qui fragilise les chaînes les plus perfectionnées de protection par des initiatives parfois malheureuses. C'est ainsi que si la crainte du nucléaire est, dans le cadre de la sûreté nucléaire civile, une peur structurante, c'est toujours a posteriori, une fois les enseignements post-accidentels tirés. Or, le danger que représente les centrales de type soviétique aux portes de l'Europe mériterait une action forte et concertée de l'UE.

Une « homogénéisation » des instances de contrôles nationales et la mise aux normes internationales de certaines centrales nucléaires dite pudiquement « sensibles » devient urgente. Une attitude proactive et non réactive dans ce domaine est limitée actuellement par les moyens financiers conséquents à allouer.

En définitive, au-delà des aspects techniques, l'indépendance des contrôles exercés, l'existence de contre-pouvoir, et la transparence des décisions restent en définitive les meilleurs garants de la sûreté nucléaire pour peu que l'évaluation du risque ne soit pas faussée par des considérations politiques.

La récente mise en avant de l'AIEA dans le cadre des inspections en IRAK doit permettre à cette dernière de prendre un rôle plus important parmi les instances internationales.

ANNEXE 1 : APPLICATION LOCALE DES REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES

LE CAS DE LA COREE DU SUD

Autrefois, dans ce pays, il y avait des armements nucléaires tactiques jusqu'à la fin de 5^e gouvernement de la république. Mais les Coréens ne les avaient jamais, la force américaine les possédait dans sa base secrète. Après la déclaration " relative à la non-détention d'armes de destruction massive, signée le 08 novembre 1991, la Corée du nord et celle du sud s'engagent à ne pas développer des armes nucléaires. De leur côté, les Américains ont retiré leurs armes nucléaires de la péninsule. A l'heure actuelle, la Corée du sud utilise le nucléaire à des fins pacifiques pour obtenir de l'électricité produite par les centrales nucléaires. Elle en possède quatre. Chaque centrale possède quatre réacteurs ; (soit un total de seize réacteurs). Une autre centrale d'une même capacité est actuellement en cours de construction. A signaler que ces centrales de construction sud coréenne sont parmi les plus sûres au monde.

De plus, au sein du ministère de la Science et de la Technique, il y a l'Institut des Etudes sur l'Energie Nucléaire sud Coréenne(Korea Atomic Energy Research Institute). Il s'occupe de toutes les affaires concernant le nucléaire, contrôle les centrales nucléaires considérées comme des biens gouvernementaux et assiste la politique nucléaire du pays. Hors de cet institut, il y a quelques organisations qui l'aident officiellement et volontairement. Les armées coréennes et la police nationale sont chargées de la garde extérieure et de la défense de ces installations contre les menaces terroristes et l'espionnage nord-coréens. Pour ces forces, ces installations nucléaires sont considérées comme des objectifs prioritaires en matière de politique de défense.

La Corée du sud a adhéré au TNP et à AIEA et fait annuellement l'objet d'inspections de ces deux organisations visant à s'assurer que ce pays respecte les accords internationaux auxquels il a souscrit. Grâce aux organisations non-gouvernementales, toutes les installations nucléaires sont bien surveillées pour prévenir et déclencher l'alerte en cas d'éventuels incidents ou de radiations.

Quant à la Corée du nord, elle s'est engagée à se débarrasser de son programme nucléaire, moyennant une aide financière et énergétique fournie par les Etats-Unis, le Japon, la Corée du sud et l'union européenne. L'Organisation du Développement Energie sud-Coréen est en train de construire en Corée du nord une centrale nucléaire du modèle sud coréen. Le Japon et l'UE lui fournissent une aide financière. Malgré cela, elle a quitté le TNP et le traité signé avec l'AIEA et a annoncé son intention de reprendre son programme nucléaire et à développer les missiles intercontinentaux parce que les Etats-unis ont décidé de suspendre les approvisionnements en pétrole qu'ils accordaient à ce pays.

Malgré leur haut niveau de technique, la Corée du sud et le Japon ne veulent pas développer des armes nucléaires. Cependant, si l'ONU ne réussit pas à faire des pressions sur la Corée du Nord afin qu'elle renonce à son programme nucléaire, ces deux pays qui ont la possibilité de développer facilement et à court terme ces techniques, pourraient commencer à fabriquer ces armes. C'est la raison pour laquelle, la Corée du nord ne doit en aucun cas posséder ces armes qui constituent un grand risque à la fois pour la stabilité dans la région et pour la paix dans le monde.

*CDT MOON (T)
Corée du sud*

ANNEXE 2 : APPLICATION LOCALE DES REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES

LE CAS DE LA RUSSIE

Plan :

1. *L'organisation de sûreté des installations nucléaires civiles en Russie*
 - 1.1. *Les objectifs et les cibles*
 - 1.2. *Le principe de sûreté « dans la profondeur »*
 - 1.3. *Les fonctions fondamentales de sûreté*
2. *Les documents de sûreté nucléaire utilisés en Russie*
3. *L'évolution dans les années à venir*

1. L'organisation de sûreté des installations nucléaires civiles en Russie

En Russie comme en autres nombreux pays on construit et exploite largement les centrales nucléaires. Comme les centraux classiques, comme d'autres entreprises industrielles (dans tout le monde) les centrales nucléaires influent sur l'environnement à cause des déchets thermiques ; déchets industriels généraux ; déchets qui ont lieu à l'exploitation des produits gazeux et liquides (c'est minimal, mais il faut constater leurs existence).

Comme nous montre l'expérience d'exploitation des centrales nucléaires, les accidents et catastrophes, liés avec les jets radioactifs dans l'atmosphère, la contamination de l'environnement peuvent avoir lieu. Donc, l'exploitation des centrales en question exige l'application des mesures techniques et organisationnelles pour diminuer au minimum les risques pour le personnel, la population et l'environnement.

1.1. Les objectifs et les cibles

L'objectif principal de sûreté nucléaire à toutes les étapes d'utilisation des centrales nucléaires est l'admission des mesures efficaces visant à la prévention des accidents graves, et la protection du personnel, de la population et de l'environnement quels que soient les circonstances.

La CN est assurée si

- *l'influence radioactive sur personnel, population et environnement liée avec l'exploitation normale et avec les accidents prévus, ne surpasse pas les limites installées ;*
- *l'influence radioactive se limite jusqu'aux valeurs acceptables en cas d'un accident grave.*

Le cycle d'exploitation d'une CN contient certaines étapes de fonctionnement :

Projection ; Construction ; Mise en service ; Exploitation ; Démantèlement.

Et à chaque étape la sûreté doit être strictement assurée. Ce qui est particulier – pour chaque étape les objectifs sont différents.

La base de la sûreté naît sur l'étape de la projection de la CN. Ici l'objectif principal est la prise en compte au maximum des exigences et des principes de sûreté, application des plusieurs canaux des systèmes de sécurité et prise des décisions où le réacteur est protégé lui-même.

L'étape de construction du matériel, des systèmes et du site de la CN, prévoit la poursuite stricte du processus technologique et la garde des exigences du projet et de la documentation technique, aussi que l'exécution des travaux au niveau le plus haut.

A l'étape de mise en service l'objectif maîtrise : de plusieurs essais des systèmes, du matériel pour être sûr en correspondance aux exigences du projet.

Pendant l'exploitation l'idée essentielle conclut la conduction des régimes en correspondance avec le règlement technologique, les instructions d'exploitation et l'autre documentation technique, aussi que la formation nécessaire du personnel. Les tâches plus concrètes dépendent des régimes d'exploitation. L'objectif de l'exploitation normale – la minimisation des jets radioactifs inhérents ce régime à cause de :

- l'assurance du fonctionnement des systèmes et du matériel ;
- la prévision des pannes et des accidents.

Dans le cas d'une panne ou d'accident - la prévention de la transformation de cet accident dans une catastrophe en exécutant :

- la poursuite des instructions correspondantes ;
- le contrôle des paramètres les plus importants du cœur de réacteur ;
- le contrôle du fonctionnement des systèmes de sécurité.

Dans le cas d'une catastrophe – la minimisation de l'influence de la radiation sur le personnel, la population et l'environnement après la mise en œuvre des plans prévus sur la protection du personnel et de la population, aussi que les instructions et les guides sur la gestion des accidents graves.

A l'étape du démantèlement l'objectif de sûreté est la réalisation des actions sur l'enterrement et traitement des déchets nucléaires, et les mesures de sécurité pendant le démantèlement du matériel et du site.

1.2. Le principe de sûreté « dans la profondeur »

Parmi les principes fondamentaux de sûreté de CN le principe de sûreté « dans la profondeur » occupe une place maîtresse. Ce principe on appelle souvent le « principe de sûreté bien échelonné ». Il prévoit la mise en place des différents niveaux suivis de la protection contre les pannes du matériel et des fautes du personnel.

Le principe comprend :

- l'installation des barrages physiques suivis sur le chemin de la diffusion des produits radioactifs dans l'atmosphère (dans l'environnement) ;
- la prévision des mesures techniques et administratives visant à la conservation et l'efficacité de ces barrages ;
- la prévision des mesures de la protection de la population et de l'environnement en cas de la destruction des barrages.

Le principe de sûreté bien échelonné assure la limitation des conséquences des pannes techniques ou/et des fautes du personnel dans chacun des ces niveaux de protection. Il garantit qu'une panne ou/et une faute du personnel ne mèneront pas aux conséquences dangereuses. Au cas des pannes et fautes multiples l'application du principe diminue la probabilité des risques et d'influence grave sur le personnel, la population et l'environnement.

Ce principe est applicable non seulement sur le matériel, éléments et systèmes techniques, mais aussi sur l'activité de l'homme (l'organisation d'exploitation, contrôle administratif, la formation et l'attestation du personnel etc.)

Les différents niveaux de la conception de la protection « dans la profondeur » :

- le soutien des régimes normaux de l'exploitation ;
- le contrôle et l'assurance de capacité de travail des systèmes liés avec la sécurité de la CN ;
- la prévision des pannes et des accidents ;
- la gestion des accidents et la baisse de leurs conséquences ;
- la protection de la population et de l'environnement au cas de catastrophe.

Tableau # 1

Exploitation normale	Pannes et incidents prévus par le projet	Accidents prévus par le projet	Accidents lourds et catastrophes
Activité d'exploitation normale		Gestion des accidents prévus	Gestion des accidents imprévus
Procédures d'exploitation normale		Activité au cas de panne	Planes de la protection de la population et du personnel
Systèmes et matériel d'exploitation normale	Protections technologiques et blocages	Systèmes de sécurité prévus par le projet	Moyens spéciaux au cas des accidents lourds et catastrophes

1.3. Les fonctions fondamentales de sûreté

Pour atteindre l'objectif majeur – la prévision des jets des produits radioactifs hors des limites des barrages – on accomplit les trois fonctions fondamentales de sûreté :

- contrôle et la gestion de la réactivité du réacteur ;
- assurance du refroidissement du cœur du réacteur ;
- localisation et rétention sûre des produits radioactifs.

Ces fonctions correspondent au principe de protection dans la profondeur et se réalisent à toutes les CN en Russie. La tâche principale de l'exploitation des CN est l'exécution de ça simultanément et constamment. Cela veut dire qu'il faut appliquer ces fonctions à toutes les étapes du cycle de service de CN, à tout les régimes d'exploitation, y compris les situations imprévues.

Contrôle et la gestion de la réactivité du réacteur.

La réaction de chaîne qui se déroule au cœur du réacteur doit être contrôlée, donc le coefficient effectif de multiplication des neutrons K_{eff} doit être maintenu au valeur égale à 1 : $K_{eff} = 1$.

Cela signifie que :

Si $K_{eff} > 1$, $\rho > 0$ (la réactivité du cœur est positive, donc la puissance neutronique du réacteur s'augmente et peut prendre les valeurs inadmissibles – voir l'accident nucléaire) ;

Si $K_{eff} = 1$, $\rho = 0$ (la réactivité du cœur est constante – le fonctionnement normal du réacteur) ;

Si $K_{eff} < 1$, $\rho < 0$ (la réactivité du cœur est négative, donc la puissance neutronique du réacteur se diminue que peut mener à l'arrêt du réacteur).

Donc l'objectif principal de la gestion de réaction de chaîne au cœur du réacteur c'est l'assurance des exigences de sécurité nucléaire à tous les régimes d'exploitation de CN.

Assurance du refroidissement du cœur du réacteur :

La destination de cette fonction se conclut dans la prévision de la destruction des éléments de combustible nucléaire au cœur du réacteur à cause de leur surchauffe. C'est pourquoi à tous les régimes de travail il faut assurer le refroidissement fiable du cœur. Pour ça existent les différents systèmes et mécanismes.

Même au cas d'accident où on ne peut plus refroidir le réacteur d'après le régime normal (par les générateurs de vapeur, par exemple le déchirement du circuit primaire) on a conçu les systèmes de refroidissement du réacteur accidenté.

Il ne faut pas oublier que les éléments de combustible continuent de dégager la chaleur même après la terminaison de la réaction nucléaire. Donc il faut les refroidir avant le stockage (voir le traitement et enterrement) après le rechargement du cœur dans les bassins spécialement construits.

Puis pour le fonctionnement fiable du réacteur on prévoit aussi la réservation de certains systèmes et mécanismes (2 ou 3, et parfois 4 fois réservées), l'utilisation des différents types du matériel (une pompe à l'électricité et à vapeur à la fois, les différents types d'alimentation électrique etc.). Mais de l'autre côté, la réservation des systèmes et mécanismes ne protège pas des facteurs extérieurs comme les incendies, inondations ou tremblements de terre, et le plus souvent actuellement – les actes terroristes, qui représentent aujourd'hui une menace réelle.

Contre les cas pareils on utilise les plusieurs systèmes de protection contre les menaces externes, commençant par la surveillance des différents sites et endroits, mécanismes de « laissez-passer », contrôle de radioactivité, systèmes extincteurs automatiques et manuels, et finissant par la séparation d'accès aux installations différents du site de la centrale nucléaire (par exemple, un cuisinier de la cantine ne peut pas entrer dans la salle des machines etc.).

2. Les documents de sûreté nucléaire utilisés en Russie

Actuellement la communauté internationale a élaboré des principes généraux de sûreté nucléaire. Ils sont universels pour tous les pays et pour tous les types des réacteurs, mais avec l'adaptation aux particularités des certaines NC. Ces principes sont toujours en évolution, ils prennent en compte l'expérience d'exploitation des réacteurs, les accidents nucléaires etc.

Les principes généraux de sûreté nucléaire qu'on utilise à l'exploitation des CN en Russie sont élaborés comme par les responsables russes, aussi que par les internationaux : l'Agence International sur Energie Atomique (AIEA) et le Groupe International Consultatif sur Sûreté Nucléaire (INSAG). Comme la base de sûreté nucléaire on considère plusieurs documents élaborés par l'AIEA et l'INSAG. Parmi eux on peut trouver tels que INSAG-3 – « Les principes de base de sûreté des centrales nucléaires » et INSAG-4 – « La culture de sûreté ».

Plus que 100 documents qui réglementent la sûreté nucléaire sont actuellement en vigueur en Russie – la série des documents « les règles et les normes de l'énergie nucléaire ». Cette documentation du caractère normatif entoure toutes les étapes du cycle de fonctionnement des CN. Elle a été élaborée en s'appuyant sur l'expérience internationale d'utilisation des CN, prenant en compte la spécifique des conditions en Russie. Le document de base de plus haut niveau « Les principes généraux d'assurance de sûreté de centrales nucléaires – 88 » sont définis les objectifs, les critères et les principes de sûreté de centrales nucléaires, sur la base desquels sont conçus les normes et règles des niveaux plus bas.

Donc, il y a peu de différence entre l'assurance de sûreté des objets nucléaires en Russie et dans d'autres pays – utilisateurs de l'énergie nucléaire.

3. L'évolution dans les années à venir

La Russie occupe actuellement la deuxième place dans le monde au plan de sûreté nucléaire après le Japon. En 1986, l'année de la catastrophe de Tchernobyl, les paramètres de sûreté sont tombés très bas, et la Russie a obtenu les indices moyennes mondiales seulement en 1992. Il a fallu 6 ans pour « se mettre aux pieds » après la catastrophe. Maintenant chaque année on fait un petit pas vers l'amélioration du niveau de sûreté nucléaire. Je ne veux pas dire, que pour la Russie c'est une compétition passionnante, mais après le Tchernobyl la vision sur la sûreté nucléaire est vraiment vachement changée.

Aux années à venir la consommation du pétrole s'augmentera dans quelques fois, d'après les experts, surtout en région d'Asie sud-est. Donc, les prix du pétrole vont sauter plus haut, que pourrait probablement provoquer une nouvelle crise énergétique voir économique. Une bonne alternative est l'énergie nucléaire, indépendante en quelque sort du pétrole. En ce cas on pourrait faire des pronostics sur la croissance du rôle du nucléaire civil (les CN) et peut-être la croissance des CN mêmes, aussi que des pays – possesseurs des CN. D'ici on peut faire la conclusion que la sûreté nucléaire occupera une place maîtrise dans le monde.

En outre, il faut prendre en compte le terrorisme qui représente aujourd'hui une vraie menace pour tout le monde. Par exemple l'annonce de monsieur A. Baraev, l'émissaire tchéchène (voir un des

organiseurs de la prise d'otages au théâtre à Moscou) après son arrestation à Copenhague. Pendant son interview il a dit que probablement soit disant les indépendantistes vont faire sauter un des objets nucléaires sur le territoire de Russie. Il n'a pas précisé de quoi s'agissait-il – un objet civil ou militaire, mais il a promis les conséquences non seulement pour la Russie seule, mais pour toute Europe. A mon avis, aux années à venir ce facteur, facteur du terrorisme, présentera un véritable danger (la grande peur nucléaire) pour communauté civilisée. Donc il faut faire attention comme aux facteurs de sûreté intérieure des CN (la gestion, l'assurance, contrôle etc.), aussi qu'aux facteurs de la protection extérieure – la garde, la prise des mesures antiterroristes.

CC POZNUKHOV (M)
Russie

BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET

BIRRAUX Claude, Le contrôle de la sécurité et de la sûreté des installations nucléaires, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Assemblée Nationale, mars 1999.

CHARPIN Jean-Michel, DESSUS Benjamin, PELLAT René, Etude économique prospective de la filière électrique nucléaire, rapport au Premier ministre, juillet 2000, la documentation française.

DE MONTESQUIOU Aymeri, L'énergie nucléaire en Europe : union ou confusion ? , rapport d'information de la délégation pour l'Union Européenne sur l'adéquation du Traité Euratom à la situation et aux perspectives de l'énergie nucléaire en Europe, Sénat, session ordinaire de 1999-2000, annexe au procès-verbal de la séance du 2 mai 2000, n° 320.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Agence pour l'énergie nucléaire (AEN), réglementation nucléaire, améliorer ou maintenir la sûreté nucléaire, 2002.

Commission européenne, direction générale de l'énergie et des transports, vers une approche communautaire de la sûreté nucléaire dans l'Union, mémo rédigé à l'occasion de la proposition à l'UE du 6 novembre 2002.

EDF, exploitation du parc nucléaire, département sûreté nucléaire, mémento de la sûreté nucléaire en exploitation, édition 1994.

EDF, rapport de l'inspecteur général pour la sûreté nucléaire 2000

EDF, rapport de l'inspecteur général pour la sûreté nucléaire 2001

LABBE Marie-Hélène, la grande peur du nucléaire, août 2000, la bibliothèque du citoyen, Presses de sciences po.

Autorité de sûreté nucléaire, revue Contrôle, n° 141, dossier sûreté nucléaire et transparence, juillet 2001.

<http://www.greenpeace.fr>

<http://www.globenet.org/acro.html> site de l'ACRO, Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest.

<http://www.criirad.com> Site de la commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité.

<http://www.lobbying.ifrance.com/lobbying/MEMOIRE/CHAPITRE.html> site sur les groupes de pression actifs en France, en particulier chapitre 12 sur le lobby nucléaire.

http://www.ecolo.org/documents/documents_in_french/FaceCachéeLobbyVert.Mlung.htm articles sur les motivations antinucléaires, la face cachée du lobby vert.

<http://www.nucleaire.edf.fr> Site d'informations sur l'énergie nucléaire par EDF

<http://www.ifen.fr> site de l'Institut français de l'environnement

<http://www.industrie.gouv.fr/energie/nucleair/htm> site du ministère de l'industrie

<http://www.cea.fr> site du CEA

<http://www.journal.wonuc.org> site de la WONUC.

QUELQUES ORGANISMES ET ADRESSES

AEN : Agence pour l'Énergie Nucléaire.

Créée en 1957 au sein de l'OCDE, elle constitue un espace de collaboration juridique, technique et scientifique entre les États sur la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire. L'AEN ne dispose d'aucune prérogative de contrôle.

AIEA : Agence Internationale de l'Énergie Atomique.

Organisation intergouvernementale créée en 1957, qui fait partie de l'organisation des Nations Unies. Son rôle est de favoriser et d'encourager l'utilisation pacifique de l'énergie atomique dans le monde entier.

CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique.

Placé sous l'autorité du Premier Ministre, il est chargé de promouvoir l'utilisation de l'énergie nucléaire dans les sciences, dans l'industrie et pour la défense nationale.

CSSIN : Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaire.

Placé auprès des ministres chargés de l'industrie et de l'environnement, cet organisme consultatif a compétence sur tous les sujets touchant à la sûreté des installations nucléaires au stade de la conception, de la construction puis de la mise en exploitation jusqu'au stockage des déchets et sur les questions d'information sur le nucléaire.

DSIN : Direction de la Sûreté des installations Nucléaires.

Direction dépendant des ministères chargés de l'industrie et de l'environnement, qui définit la politique générale en matière de sûreté nucléaire et sa mise en œuvre.

EDF : Électricité de France.

Établissement public à caractère industriel et commercial produisant de l'électricité, assurant l'exploitation et la maintenance de ses centrales ainsi que le transport et la distribution de l'électricité.

EURATOM : Communauté Européenne de l'Énergie Atomique.

Créée en 1957, la Communauté Européenne de l'Énergie Atomique a pour mission générale de contribuer à la formation et à la croissance des industries nucléaires et au développement des échanges avec les autres pays. Cet organisme intervient notamment pour le contrôle des matières nucléaires dans les installations électronucléaires.

- L'Office Parlementaire

. Assemblée Nationale

233, boulevard Saint-Germain

75355 PARIS 07 SP

. Sénat

6, rue Garancière

75291 PARIS CEDEX 06

Adresse Internet : <http://www.assemblee-nationale.fr>

- DSIN
99, rue de Grenelle
75353 PARIS 07 SP
Tél. : 01 43 19 32 16
Fax : 01 43 19 23 31
E-mail : Dsin.PUBLICATIONS@industrie.gouv.fr

- CEA
CEA/Fontenay-aux-Roses
Route du Panorama
BP 6
92265 Fontenay-aux-Roses Cedex
Tél. : 01 46 54 85 04
Fax : 01 46 54 79 67
Adresse Internet du CEA : <http://www.cea.fr>

- EDF
Adresse Internet : <http://edf.fr>