

N° 1843

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

NEUVIÈME LÉGISLATURE

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1990-1991

Annexe au procès-verbal de la séance du 17 décembre 1990.

N° 183

SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1990-1991

Annexe au procès-verbal de la séance du 17 décembre 1990.

**OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

RAPPORT

sur le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires,

PAR M. CLAUDE BIRRAUX,

Député,

ET PAR M. FRANCK SÉRUSCLAT,

Sénateur,

TOME I

SÛRETÉ DES INSTALLATIONS

PAR M. CLAUDE BIRRAUX,

Député.

ARCHIVES

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale
par M. JEAN-YVES LE DÉAUT,
Président de l'Office.

Déposé sur le Bureau du Sénat
par M. JEAN FAURE,
Vice-Président de l'Office.

AVANT-PROPOS

En décembre 1989, lors du débat sur l'Energie à l'Assemblée nationale, un consensus s'est dégagé pour que le Parlement joue son rôle de contrôle de la politique menée par le Gouvernement dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires et ne renvoie pas ainsi à un comité des sages le rôle qui lui est dévolu.

Les Bureaux des Assemblées saisissaient en avril 1990 l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques d'un rapport sur le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires dans les termes qui sont rappelés ci-après.

C'est le 19 avril que l'Office désignait les rapporteurs , M. Franck SERUSCLAT, sénateur, et moi-même.

Nous commençons nos investigations en mai et nous décidons fin juin de séparer nos missions, compte-tenu de la séparation assez nette de deux domaines, celui de la sûreté nucléaire que j'ai pris à ma charge et celui de la sécurité et de l'information traité par notre collègue.

A partir du début septembre, le rythme de mon travail s'est considérablement accéléré et la préparation de ce rapport a absorbé la majeure partie de mon temps.

C'est ainsi que j'ai rencontré personnellement plus de 130 personnes, soit en rendez-vous, soit en auditions publiques, 130 experts des questions de sûreté du nucléaire tant en France qu'à l'étranger.

Je tiens à dire solennellement que j'ai pu exercer ma mission dans de bonnes conditions, mes interlocuteurs ayant tous été ouverts au dialogue et ayant tous cherché à rendre ma tâche aisée.

Mes investigations m'ont conduit :

- en France, sur les sites de Tricastin, Saint Laurent-des-Eaux, Belleville, Fontenay-aux-Roses, Cadarache*
- à l'étranger, en Finlande, en Suède, en République Fédérale d'Allemagne, en Belgique*

- auprès d'organismes internationaux : Agence Internationale pour l'Energie Nucléaire (AIEA) à Vienne, Agence de l'Energie Nucléaire (AEN) de l'OCDE à Paris, Commission des Communautés Européennes à Bruxelles.

Je me réjouis d'avoir participé à quelques évènements exceptionnels :

- observateur lors de la mission ASSET de juillet 1990, conduite par l'AIEA pour analyser l'incident de Gravelines de 1989

- observateur lors de l'opération Jacques Coeur de simulation d'un accident nucléaire à Belleville

- observateur lors d'une visite d'inspection programmée du Service Central de Sécurité des Installations Nucléaires à Belleville, portant sur la protection incendie.

J'ai conduit cette mission en toute indépendance d'esprit, sans a priori, sans préjugés, en cherchant à comprendre, à approfondir la connaissance tant des données techniques que des mécanismes de décision.

A partir de la confrontation des points de vue, j'ai essayé de reconstituer la lumière blanche qui, comme chacun sait, est composée d'un spectre de longueurs d'onde différentes.

Claude BIRRAUX
Député de Haute-Savoie

Réunion du Bureau du mercredi 4 avril 1990

**SAISINE SUR LE CONTRÔLE DE LA SÛRETÉ ET DE LA SÉCURITÉ
DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES**

Dans le prolongement du débat sur la politique énergétique de la France de décembre dernier, le Bureau de l'Assemblée demande à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques de mettre en oeuvre un programme d'étude et de procéder à des évaluations afin de présenter, si possible avant la fin de la première session ordinaire de 1990-1991, un rapport informant le Parlement notamment sur :

- les modalités de fonctionnement du contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires de base et le cas échéant sur l'organisation de ce contrôle dans les autres pays qui utilisent l'énergie nucléaire,

- les suites qui sont données aux avis, aux observations et aux recommandations formulées par les organismes de contrôle français et internationaux,

- la surveillance de la radioactivité dans l'environnement et le suivi médical des personnes exposées aux rayonnements ionisants,

- la fiabilité des dispositifs prévus à l'intérieur et à l'extérieur des installations nucléaires pour les périodes de crise,

- les conditions dans lesquelles l'information sur l'énergie nucléaire est diffusée et perçue dans la population française, ainsi que dans les pays riverains concernés par les installations nucléaires françaises.

PERSONNALITES RENCONTREES

AGENCE INTERNATIONALE POUR L'ENERGIE ATOMIQUE DE VIENNE

M. M. TREMEAU, Ambassadeur de France, représentant permanent de la France auprès de l'Office des Nations Unies à Vienne; 16 octobre 1990

M. P. VILLAROS, Conseiller pour les questions nucléaires à la mission permanente de la France auprès de l'Office des Nations Unies et des Organisations Internationales, Vienne, 16 octobre 1990

M. M. ROSEN, Directeur général adjoint, Directeur de la Division de la Sûreté Nucléaire, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

M. B. THOMAS, Département de l'Energie Nucléaire et de la Sûreté, Division de la Sûreté Nucléaire, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

M. R. ASHLEY ERWIN, Département de l'Energie Nucléaire et de la Sûreté, Division de la Sûreté Nucléaire, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

M. J. FISCHER, Division de la Sûreté Nucléaire, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

Dr. F. NIEHAUS, Division de la Sûreté Nucléaire, Evaluations de sûreté, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

Dr. L. LEDERMAN, Division de la Sûreté Nucléaire, Evaluations de Sûreté, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

M. Jia-Luo ZHU, Directeur de la Division du Cycle du Combustible et de la Gestion des Déchets Radioactifs, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

M. D.E. SAIRE, Chef de la section Gestion des Déchets Radioactifs, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990

AGENCE DE L'OCDE POUR L'ENERGIE NUCLEAIRE (AEN) - OCDE

M. K. STADIE, Directeur adjoint, Sécurité et Réglementation, Paris, 11 octobre 1990

M. Mc PHERSON, Chef de la Division Sûreté Nucléaire, Paris, 11 octobre 1990

M. J. ROYEN, Division Sûreté Nucléaire, Paris, 11 octobre 1990

COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES

M. HOLTBECKER, Directeur de l'Institut des Technologies de la Sûreté, Centre Commun de Recherche d'Ispra, Direction générale XII "Science, Recherche et Développement", Bruxelles, 18 octobre 1990

M. S. FINZI, Directeur de la Recherche sur la Sûreté Nucléaire, Direction Générale XII "Science, Recherche et Développement", Bruxelles, 18 octobre 1990

M. H.J. HELMS, Directeur des Programmes du Centre Commun de Recherche, Direction Générale XII, Bruxelles, 18 octobre 1990

M. F. CACCIA DOMINIONI, Directeur chargé de la coordination des affaires nucléaires, Direction générale XVII "Energie", Bruxelles, 18 octobre 1990

M. CIANI, Direction générale XI "Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile", Bruxelles, 8 octobre 1990

FINLANDE

M. Sakari IMMONEN, directeur de la division de l'énergie nucléaire, Ministère du Commerce et de l'Industrie, Helsinki, 10 septembre 1990

M. Tero VARJORANTA, Directeur du Département du Cycle du Combustible, Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté nucléaire, Helsinki, 10 septembre 1990

M. Olli PAHKALA, Inspecteur général, Ministère de l'Environnement, Département de la Protection de l'Environnement, Helsinki, 10 septembre 1990

Mme Sirkka VILKAMO, conseiller, Ministère du Commerce et de l'Industrie, Helsinki, 10 septembre 1990

M. Esko RUOKOLA, chef de la division de la gestion des déchets nucléaires, Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté nucléaire, Helsinki, 10 septembre 1990

M. Timo **AIKAS**, Chef de projet, Gestion des déchets nucléaires, Teollisuuden Voima Oy, Olkiluoto, 11 septembre 1990

Mme Saara-Maria **PAKKINEN**, parti social-démocrate, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

M. le Professeur Martti **TIURI**, coalition nationale, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

Mme Tellervo **RENKO**, parti du centre, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

M. Ingvar S. **MELIN**, parti populaire suédois, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

M. Arvo **KEMPPAINEN**, union de la gauche, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

M. le Professeur Erkki **PULLIAINEN**, mouvement écologiste, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

M. Pekka **HAAVISTO**, mouvement écologiste, Parlement de Finlande, Helsinki, 12 septembre 1990

SUEDE

Mme Margareta **HALLENCREUTZ**, Chef des Services d'Information, SKN, Stockholm, 13 septembre 1990

M. Goran **HEDELIUS**, conseiller juridique, SKI, Stockholm, 12 septembre 1990

Mme Cathrine **JOHANSSON**, service d'information, SKI, Stockholm, 12 septembre 1990

M. Lars **PERSSON**, SSI, Stockholm, 12 septembre 1990

M. Frigyes **REISCH**, SKI, Stockholm, 12 septembre 1990

M. Gunnar **SCHUTZ**, Vattenfall, Forsmark, 13 septembre 1990

M. Thierry **VIE**, assistant au service scientifique de l'Ambassade de France, Stockholm, 12, 13 et 14 septembre 1990

BELGIQUE

M. Pierre H. **GOVAERTS**, Directeur du Département d'Analyses de Sûreté, AIB Vinçotte, Bruxelles, 18 octobre 1990

M. Georges DECORNET, Directeur, BelgoNucléaire, Bruxelles, 18 octobre 1990

M. Paul DERAMAIX, manager, Division des combustibles et matériaux, BelgoNucléaire, Bruxelles, 18 octobre 1990

M. VIELVOIX, Direction Tractebel - Electrabel, Bruxelles, 18 octobre 1990

R.F.A

M. Gérard GOURIEVIDIS, Conseiller nucléaire, Ambassade de France, Bonn, 17 octobre 1990

Dr. HOHLEFELDER, Directeur général - RS, Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Sûreté et de la Sécurité Nucléaire (BMU), Bonn, 17 octobre 1990

M. HIMMEL, Chef du Service du contrôle des autorisations et du fonctionnement des réacteurs à eau pressurisée - RS I 4, Bonn, 17 octobre 1990

M. KREWER, Chef du Service de la Recherche en matière de sûreté nucléaire, Ministère de la Recherche et de la Technologie (BMFT), Bonn, 17 octobre 1990

Dr. KOLLATH, Chef de programmes, Division du Management de la Recherche, Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS), Bonn, 17 octobre 1990

PERSONNALITES QUALIFIEES

M. Michel PECQUEUR, ancien administrateur général du CEA, Paris, 26 septembre 1990

M. Jean-Paul SCHAPIRA, Directeur de Recherches à l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay

M. Jean-Pierre PHARABOD, ingénieur au Laboratoire de Physique Nucléaire des Hautes Energies, Ecole Polytechnique

M. le Docteur MOUTON, Conseiller général et maire de Pierrelatte, membre de la Commission locale d'information "Commission d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin", Pierrelatte, 25 septembre 1990

M. ESCALON, maire de Saint-Paul-les-Trois Châteaux, membre de la Commission locale d'information "Commission d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin", Pierrelatte, 25 septembre 1990

Mme Michelle **RIVASI**, Présidente de la CRII-RAD, membre de la Commission locale d'information "Commission d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin", Valence, 25 septembre 1990

M. le Docteur Arnaud **REME**, Directeur du Laboratoire Départemental d'Analyses, membre de la Commission locale d'information "Commission d'Information des Grands Equipements Energétiques du Tricastin", Valence, 25 septembre 1990

CEA

M. Philippe **ROUVILLOIS**, Administrateur général, Paris, Paris, 7 novembre 1990

M. J. **BOUCHARD**, Directeur des Réacteurs nucléaires, 9 octobre 1990

M. **GINIER**, Directeur du Département d'Etudes des Combustibles, Cadarache, 10 octobre 1990

M. **PAJOT**, Chef du Département du Complexe de Fabrication de Combustibles au Plutonium, Cadarache, 10 octobre 1990

M. A. **GRAUBY**, Service d'Etudes et de Recherches sur l'Environnement, Cadarache, 10 octobre 1990

IPSN

Mme Y. **CHASSAGNE**, Présidente du Comité de Direction, Paris, 16 novembre 1990

M. J. **RASTOIN**, Directeur de l'IPSN, Paris, 16 novembre 1990

M. F. **COGNE**, Directeur de l'IPSN, Fontenay-aux-Roses, 27 juin 1990

M. P. **VESSERON**, Directeur adjoint, Fontenay-aux-Roses - 20 juin 1990 -, Cadarache - 10 octobre 1990 -, Paris - 16 novembre 1990 -

A l'occasion de la participation à l'inspection du 27 novembre consacrée à la protection incendie au GRPT de Belleville :

M. MICHARD, division des études de sûreté, service de protection contre les incendies

SERVICE CENTRAL DE SURETE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES (SCSIN)

M. M.LAVERIE, Chef du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires, 9 octobre 1990

M. D. AUVERLOT, Chargé de la 2ème sous-direction -réacteurs PWR du palier 900 MWe et adjoint du chargé de la 5ème sous-direction - réacteurs PWR des paliers 1300 MWe et 1400 MWe et de la centrale de Crys-Malville, 30 novembre 1990

M. Y. KALUZNY, Chargé de la 1ère sous-direction - cycle du combustible, gestion des déchets radioactifs, laboratoires et usines, 30 novembre 1990

A l'occasion de la participation à la mission ASSET de l'AIEA, consacrée à l'incident de Gravelines (erreur de remontage sur des soupapes de sécurité) :

M. P. BARBER, Chargé de mission, relations internationales

M. B. DE L'EPINOIS, ingénieur au SCSIN

A l'occasion de la participation à l'inspection du 27 novembre 1990, consacrée à la protection incendie au GRPT de Belleville :

M. CLAVIERE, Inspecteur des installations nucléaires de base, Belleville, 27 novembre 1990

M. D. WINTER, inspecteur des installations nucléaires de base, Belleville, 27 novembre 1990

Mlle C. DHAENE, Division des Installations Nucléaires, Direction régionale de l'Industrie et de la Recherche Centre, Belleville, 27 novembre 1990

CONSEIL SUPERIEUR DE LA SURETE ET DE L'INFORMATION NUCLEAIRES (CSSIN)

M. A. BLANC-LAPIERRE, Président, réunion de l'Office Parlementaire d'Evaluation, Paris, 24 octobre 1990

M. P. DESGRAUPES, Vice-Président, réunion de l'Office Parlementaire d'Evaluation, Paris, 24 octobre 1990

M. J. **TEILLAC**, Vice-Président, Haut-Commissaire à l'Energie Atomique, réunion de l'Office Parlementaire d'Evaluation, Paris, 24 octobre 1990

M. J. **PROSPERT**, Chargé de mission au SCSIN, Secrétaire du CSSIN, Paris, 26 septembre 1990

E.D.F.

M. Jean **BERGOUGNOUX**, Directeur général, Paris, 10 octobre 1990

M. Rémy **CARLE**, Directeur général adjoint, Paris, 10 octobre 1990

M. Pierre **BACHER**, Directeur adjoint-Directeur Technique, Direction de l'Equipement, Paris, 11 octobre 1990

M. Jean-Pierre **CHAUSSADE**, Responsable de la Communication Nucléaire/Environnement, 10 octobre 1990

M. Jean-Claude **LENOIR**, Chargé de Mission, Affaires publiques, 10 octobre 1990

A l'occasion de la participation à la mission ASSET de l'AIEA, consacrée à l'incident de Gravelines (erreur de remontage sur des soupapes de sécurité), du 16 au 20 juillet 1990 :

M. F. **HOURTOULLE**, Chef de l'Inspection nucléaire, Service de la Production Thermique d'EDF

M. T. **DEVRIES**, Ingénieur, Inspection nucléaire, Service de la Production Thermique

M. **DESIDERIO**, Ingénieur, CPN de Gravelines

A l'occasion de la visite du Centre de Production Nucléaire (CPN) du Tricastin consacrée à l'organisation de la sûreté dans un CPN, le 25 septembre 1990 :

M. B. **GIRAUD**, Directeur du CPN du Tricastin

M. **MAURIN**, Directeur-adjoint

M. **JOLIVOT**, Chef de la Mission Sûreté Qualité

M. P.Y. **CUCHE**, Chef de la sous-unité technique chargée de la maintenance

A l'occasion de la visite de la Centrale Nucléaire de Cattenom, le 30 octobre 1990 :

M. B. **DUPRAZ**, Chef du CPN de Cattenom

M. R. ROPARS, Relations sociales, Relations publiques

M. G. GODEFROY, Chef de la Mission Sûreté-Qualité

A l'occasion de la visite de la centrale de Saint Laurent des Eaux, visite consacrée à la mise en place du combustible MOX :

M. A LEBLOND, Chef du CPN de Saint Laurent-des-Eaux

M. M. BOURSIER, Chef de la Centrale B

M. J-P LE NOC, Chef de la Mission Sûreté-Qualité

M. PAUCOT, Chef du Groupement de Production

M. CHARPENTIER, Service de radioprotection

M. HILAIRE, Services généraux

MM. PATOUCHE et **CHAMPION**, membres du Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

A l'occasion de la participation à l'inspection du 27 novembre 1990 consacrée à la protection incendie au GRPT de Belleville :

M. DEFOSSEZ, Chef de Centrale délégué

M. WEBER, Chef de la Mission Sûreté Qualité

M. DURAND, Ingénieur Sûreté Qualité

M. HUET, Chef de Quart, Conduite

M. BONNIAU, IPE (Ingénierie du Parc en Exploitation - Direction de l'Equipement)

M. BOUVART, Région d'Equipement de Tours, Direction de l'Equipement

AUDITIONS PUBLIQUES

Des auditions publiques, ouvertes notamment à la presse, ont été organisées dans les locaux de l'Office Parlementaire d'Evaluation, les 8, 13 et 16 novembre 1990. L'ensemble des médias ont été invités à participer à ces auditions, les journalistes ayant eu la possibilité de transmettre au rapporteur les questions qu'ils souhaitaient poser aux intervenants.

SERVICE CENTRAL DE SURETE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES, (MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE)

M. M. LAVERIE, Directeur du Service

INSTITUT DE PROTECTION ET DE SURETE NUCLEAIRE

M. J. RASTOIN, Directeur, 16 novembre 1990

M. P. VESSERON, Directeur adjoint, 16 novembre 1990

ELECTRICITE DE FRANCE

M. P. TANGUY, Inspecteur général pour la Sûreté et la Sécurité nucléaires, 8 novembre 1990

M. P. CARLIER, Chef du Service de la Production Thermique, 8 novembre 1990

M. B. ESTEVE, Chef du SEPTEN (Service Etudes et Projets Thermiques et Nucléaires), Direction de l'Equipement, 8 novembre 1990

M. BEAUFRERE, Chef du Service des Combustibles, 8 novembre 1990

CEA

M. F. COGNE, Inspecteur général de la sûreté et de la sécurité nucléaires, 16 novembre 1990

COGEMA

M. J. SYROTA, Président-Directeur Général, 8 novembre 1990

M. C. AYCOBERRY, Président Directeur Général de la Société Générale des Techniques Nouvelles, 8 novembre 1990

M. J-L RICAUD, Directeur de la Branche Retraitement, 8 novembre 1990

M. J-P MUSTELIER, Directeur de la Branche Combustibles Nucléaires, 8 novembre 1990

CONFEDERATION FRANÇAISE DEMOCRATIQUE DU TRAVAIL CFDT

M. Jean TASSART, Secrétaire Confédéral, en charge de l'Energie, 13 novembre 1990

M. Pierre GODIN, Secrétaire fédéral, Fédération nationale du Gaz et de l'Electricité

CONFEDERATION GENERALE DU TRAVAIL

M. C. BONNET, Secrétaire Général Adjoint, Fédération Nationale de l'Energie, 13 novembre 1990

M. J. TRELIN, Membre du bureau fédéral et de la commission exécutive fédérale, Fédération Nationale de l'Energie, 13 novembre 1990

M. CREMONA, administrateur à Electricité de France, 13 novembre 1990

FORCE OUVRIERE

M. P. CONSTANTIN, Secrétaire Fédéral, Fédération Force ouvrière, EDF-GDF, 13 novembre 1990

M. J. MONNIER, Secrétaire de la section syndicale FO du CPN de Bugey, 13 novembre 1990

M. F. CAUCHE, Secrétaire de la section syndicale du GRPT Sud-Ouest, Centrale de Golfech, 13 novembre 1990

CONFEDERATION FRANÇAISE DE L'ENCADREMENT - CGC

M. CAMBUS, Secrétaire national chargé de l'Economie, 16 novembre 1990

M. LAQUEMENT, Ingénieur au CEA, membre du Conseil Supérieur de la Sécurité et de l'Information Nucléaires au titre de la CFE-CGC, 16 novembre 1990

M. JOURDAN, ingénieur de production nucléaire à Electricité de France, conseiller du Secrétaire national chargé de l'Economie, 16 novembre 1990

LES AMIS DE LA TERRE

M. P. SAMUEL, Président d'Honneur, 13 novembre 1990

LES VERTS

M. D. ANGER, député européen, membre du Conseil National Interrégional des Verts, 13 novembre 1990

GROUPEMENT DES SCIENTIFIQUES POUR L'INFORMATION SUR L'ENERGIE NUCLEAIRE

Mme M. SENE, Présidente, 13 novembre 1990

ROBIN DES BOIS

M. J. BONNEMAINS, Président, 13 novembre 1990

SOMMAIRE

Introduction	23
CHAPITRE I : LA SURETE NUCLEAIRE CONSOLIDEE PAR LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES	25
A. L'AIEA : un forum indispensable et un acteur à promouvoir	25
1. la capacité juridique de l'AIEA de jouer un rôle accru en matière de sûreté	26
1.1. une composante de la galaxie onusienne	26
1.2. une mission et des attributions très larges	26
1.3. un Etat, une voix	28
2. des ressources et des moyens insuffisants compte-tenu de l'ambition de ses attributions	30
2.1. pour 1991, un budget de 850 millions de F, en croissance nulle	30
2.2. les domaines d'action de l'AIEA : contrôle des matières fissiles, développement des applications de l'énergie atomique, sûreté et sécurité nucléaires	31
3. les axes de travail de l'AIEA dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires	34
3.1. des premiers résultats surprenants pour l'étude épidémiologique sur les conséquences de Tchernobyl	35
3.2. Les travaux de l'AIEA sur les évaluations probabilistes de sûreté	36
3.3. les recommandations de l'AIEA en matière de sûreté	37
4. les services OSART et ASSET en matière de sûreté	40
4.1. le service OSART	41
4.2. les ASSET ou l'analyse d'un évènement et la définition d'une stratégie de réponse au fond	45
5. La France et les services de l'AIEA	47
5.1. l'OSART de Saint Alban	47
5.2. l'ASSET de Gravelines	50
6. l'AIEA, une organisation à promouvoir	54
B. L'Agence de l'OCDE pour L'Energie Nucléaire coordination et coopération nucléaire intergouvernementales entre les Pays Industrialisés	56
1. coopération intergouvernementale dans le domaine du Nucléaire	56
2. une organisation légère, structurée en fonction de ses objectifs	57
2.1. une équipe légère	58
2.2. des groupes de travail nombreux	58
3. les projets communs de l'AEN	59
3.1. les entreprises communes	59
3.2. les projets internationaux en coopération de l'AEN en matière de sûreté	60
4. trois exemples de travaux de l'AEN en matière de sûreté	60
4.1. les filtres de dépressurisation	61
4.2. les évaluations probabilistes de sûreté	61
4.3. le système d'information sur les incidents	62
5. un noeud de communication important et peut-être le catalyseur des efforts de l'ocde	64
C. La CEE entravée par un traite contesté	65
1. Euratom et l'acte unique	65
1.1. les principales dispositions d'Euratom	66
1.2. Euratom, traité partiellement appliqué mais toujours en vigueur	69
2. vers une harmonisation des normes de sûreté ?	70

2.1. la résolution du 22 juillet 1975 du Conseil	71
2.2. les conclusions du Conseil du 26 septembre 1988	72
2.3. les conclusions du Conseil du 20 juin 1989	73
2.4. le Président irlandais du Conseil Energie pour une force d'inspection communautaire pour le nucléaire	74
2.5. les conclusions du Conseil du 26 mars 1990	74
2.6. freiner ou prendre la tête du mouvement	74
3. le programme-cadre de recherche réservé en matière de sûreté nucléaire	75
3.1. une limitation sérieuse des crédits	75
3.2. les regrets du Comité scientifique et technique	76
3.3. Le déclin du CCR pour les recherches sur la sûreté nucléaire	77
4. harmonisation et transparence	77

D. La nécessité d'une aide fortement accrue aux Pays de l'Est, autour d'une AIEA renforcée 79

1. le parc nucléaire d'Europe de l'Est et d'Union Soviétique	79
1.1. des réacteurs aux caractéristiques spécifiques	79
1.2. de nombreuses centrales aux portes de la CEE	80
2. la solidarité mondiale et européenne en action	82
2.1. l'aide prévue par les Communautés européennes	83
2.2. les programmes de l'AIEA	83
3. maintenir ou arrêter l'exploitation	87

CHAPITRE II : LA SEPARATION DES TACHES CONSIDEREE COMME CRITERE DE CREDIBILITE EN MATIERE DE SURETE DANS DE NOMBREUX PAYS 89

A. La solennité de la Loi et l'indépendance de l'agence de contrôle "STUK" en Finlande 90

1. la prudence de l'approche finlandaise initiale	90
2. l'électricité d'origine nucléaire tiers du total	91
3. l'importance de la Loi cadre sur l'énergie nucléaire	92
3.1. le renforcement du contrôle démocratique	92
3.2. l'organisation des pouvoirs publics en matière de sûreté	94
4. un système de contrôle original et efficace	95

B. L'importance de la loi, la multiplicité des agences de contrôle et l'importance du ministère de l'environnement en Suède 96

1. le débat politique sur l'énergie nucléaire	96
1.1. le référendum de 1980 sur l'abandon de l'énergie nucléaire	96
1.2. l'accélération du processus, décidée par le Parlement	97
1.3. la contribution essentielle de l'énergie nucléaire en Suède	97
1.4. une nouvelle modération dans l'approche du problème	98
2. le rôle de la Loi et les différentes agences compétentes en matière de contrôle de la sûreté et de la sécurité nucléaires	99
2.1. une industrie nucléaire performante	99
2.2. 12 réacteurs nucléaires sur 4 sites, produisant près de la moitié de l'électricité totale	100
2.3. la législation suédoise sur le nucléaire	101
2.4. l'organisation des autorités de contrôle l'importance des trois agences indépendantes sous la tutelle de l'Environnement	102
3. une organisation performante, parvenant à concilier sinon à réconcilier nucléaire et écologie	108

C. De la responsabilisation du privé à la création d'une agence publique en Belgique	110
1. Un arrêté royal couvrant la sûreté et la sécurité, et , l'existence d'organismes administratifs nombreux	110
1.1. l'arrêté royal du 28 février 1963	110
1.2. les ministères et les services impliqués dans le contrôle des activités nucléaires	111
2. le contrôle de la sûreté et AIB Vinçotte	113
2.1. une autorisation donnée en fin de construction	113
2.2. les principaux enjeux de sûreté pour les années à venir	114
3. vers la création d'une agence publique de la sûreté nucléaire?	115
4. les difficultés du remodelage d'organisations techniques	116
D. Décentralisation et séparation des tâches en R.F.A.	117
1. un parc nucléaire important et une industrie puissante	117
1.1. la place particulière de l'électricité nucléaire	118
1.2. plus du tiers du parc nucléaire français	118
1.3. une industrie nucléaire potentiellement leader	120
2. fédéralisme et décentralisation	121
3. la hiérarchie des normes juridiques	122
3.1. la loi-cadre dite loi atomique de 1959	122
3.2. les textes d'application	123
3.3. classification générale des textes sur la sûreté et la sécurité nucléaires	123
4. l'organisation des pouvoirs publics	125
4.1. séparation des tâches et prise en charge unifiée de la sûreté et de la sécurité nucléaires	125
4.2. l'organisation du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sûreté et de la Sécurité nucléaire (BMU)	127
4.3. les comités techniques, instruments du consensus	128
4.4. le GRS, organisme de recherche sur la sûreté nucléaire	129
4.5. l'organisation des Länder et les TÜV	130
5. une procédure d'autorisation et d'inspection décentralisée	131
5.1. la complémentarité Etat fédéral-Länder pour l'octroi d'une autorisation	131
5.2. une information complète et contradictoire du public avant l'autorisation	132
5.3. la surveillance du fonctionnement des installations nucléaires inspections et rapports périodiques	133
6. quelques enseignements en matière de contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires	133
CHAPITRE III : L'ORGANISATION FRANÇAISE DE LA SURETE NUCLEAIRE : HAUT NIVEAU TECHNIQUE MAIS INSUFFISANTE LISIBILITE	134
A. le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SCSIN)	139
1. Une réglementation précise assurant aux autorités de contrôle la totale maîtrise des créations et du fonctionnement des installations	139
1.1. un contrôle étroit de la création des installations	140
1.2. la mise en service de l'installation maîtrisée	141
1.3. permis de construire et autorisation de création	142
1.4. règles fondamentales de sûreté et autres dispositions	143
1.5. un fonctionnement étroitement contrôlé	144

2. le SCSIN : un service léger, au niveau central comme au niveau régional, efficient et "communicant"	146
2.1. les missions du SCSIN	146
2.2. les DRIR	150
2.3. le SCSIN et les divisions nucléaires des DRIR : des effectifs légers et efficaces	151
3. pour le SCSIN, les conditions techniques de la sûreté sont maîtrisables dans les centrales nucléaires	154
3.1. un nombre d'incidents sans évolution significative	155
3.2. les progrès de la sûreté	157
3.3. les progrès possibles sur les matériels et les procédures	157
3.4. étendre et approfondir la culture de sûreté	159
4. le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires et les Groupes techniques, appuis du SCSIN	160
4.1. le Conseil Supérieur (CSSIN)	160
4.2. Les groupes permanents	164
5. le SCSIN : une autorité respectée pour sa compétence et son éthique et qu'il faut encore renforcer	166
5.1. une compétence indiscutée	166
5.2. une politique d'information à pérenniser	168
5.3. renforcer le pluralisme du support technique	169
B. LE CEA et la préparation de l'avenir	171
1. le CEA et son identité	171
2. le CEA prépare-t-il l'avenir du nucléaire ?	174
2.1. la France distancée pour l'effort de recherche dans le domaine de la sûreté	175
2.2. les efforts pour les réacteurs de l'avenir	177
2.3. la diversification au service du métier de base	178
C. La réforme de l'IPSN à mi-parcours	181
1. la création de l'IPSN au sein du CEA	181
2. la réforme de l'IPSN du 28 mai 1990	183
2.1. le comité de direction de l'IPSN et son Président	184
2.2. le comité scientifique de l'IPSN	186
2.3. la réorganisation interne de l'IPSN	187
3. une réforme à mi-parcours	189
3.1. diriger l'IPSN	189
3.2. financer l'IPSN	189
3.3. fertilisation croisée et indépendance	191
D. le zéro défaut, nouvelle frontière d'Electricité de France	193
1. principes généraux de l'organisation de la sûreté à Electricité de France et résultats globaux	194
1.1 services centraux légers et décentralisation	194
1.2. des résultats globaux satisfaisants	194
2. la Sûreté à la Direction Générale	199
2.1. l'Inspection Générale pour la Sûreté Nucléaire	199
2.2. le Conseil Supérieur de Sûreté	200
3. l'organisation de la sûreté au Service de la Production Thermique	200
3.1. le Département Sûreté Nucléaire	201
3.2. l'Inspection Nucléaire	201
3.4. la Mission Sûreté-Qualité dans les Centrales	202
3.5. l'organisation de la Sûreté au Centre de Production Nucléaire du Tricastin	204
4. l'organisation de la sûreté à la Direction de l'Equipement	210

4.1. les principes de la réorganisation de la Direction de l'Équipement	210
4.2. la nouvelle organisation	211
4.3. la sûreté à l'Équipement	215
4.4. temps de réaction et coordination : les filtres de puisards	216
5. quelques questions d'importance pour Electricité de France	219
5.1. les relations avec l'autorité de sûreté	219
5.2. contraintes économiques et image du nucléaire	222

E. LE MOX ET MELOX, EPREUVE DE VERITE POUR LE NUCLEAIRE

1. un combustible qu'il est logique d'utiliser	224
1.1. l'intérêt logique de l'utilisation du plutonium des combustibles	224
1.2. le MOX est recyclable au moins deux fois	225
1.3. le MOX nécessaire dans la logique du retraitement	227
1.4. le MOX, un bon combustible à Saint Laurent-des-Baux	227
1.5. le choix belge d'une approche pragmatique	233
1.6. l'usage partiel du MOX en RFA	234
2. les incertitudes sur le MOX	235
2.1. des problèmes techniques non résolus	235
2.2. un recyclage partiel du plutonium provenant du retraitement	236
2.3. le MOX, un combustible économique ?	237
2.4. des problèmes de transport	239
3. les légitimes barrières placées par le SCSIN	239

CHAPITRE IV : RECOMMANDATIONS

Adoption du rapport par l'Office Parlementaire d'Evaluation

Remerciements

Bibliographie

ANNEXES : COMPTES-RENDUS STENOGRAPHIQUES DES AUDITIONS

Jeudi 8 novembre 1990

M. TANGUY (EDF)	257
M. CARLIER (EDF)	271
M. ESTEVE (EDF)	285
M. BEAUFRERE (EDF)	293
MM. SYROTA, AYCOBERRY et RICAUD (COGEMA)	303

Mardi 13 novembre 1990

M. ANGER (Les Verts)	315
MM. GODIN et TASSART (CFDT)	333
M. SAMUEL (Les Amis de la Terre)	361
M. CONSTANTIN (FO)	369
Mme SENE (GSIEN)	381
MM. BONNET, TRELIN et CREMONA (CGT)	393
M. BONNEMAINS (Robin des Bois)	411

Vendredi 16 novembre 1990

MM. CAMBUS, LAQUEMENT et JOURDAN (CGC)	417
M. LAVERIE (SCSIN)	433
MM. RASTOIN et VESSERON (IPSN)	459
M. COGNE (CEA)	469

INTRODUCTION

Le présent rapport a pour objet l'examen du système de régulation de la sûreté des installations nucléaires dans notre pays.

La sûreté est définie comme l'ensemble des dispositions techniques prises au stade de la conception, de la construction puis de l'exploitation, pour assurer le fonctionnement normal des installations, prévenir les incidents et les accidents et en limiter les effets.

Les aspects liés à la sécurité et à l'information sont traités dans le second tome par le sénateur Franck SERUSCLAT.

Ce rapport ne constitue pas une étude sur l'opportunité de la politique nucléaire suivie en France depuis ces dernières années ni sur l'opportunité des choix techniques en matière de sûreté.

Il a pour ambition de décrire le système de contrôle de la sûreté en France, son mode de fonctionnement et ses résultats.

Compte-tenu des délais impartis pour sa réalisation -moins de six mois-, et compte-tenu de la complexité du domaine et de l'importance de ses implications, ce rapport porte sur un champ bien délimité qu'il traite avec la plus grande rigueur possible.

Replaçant le système français dans son contexte international qui est double - organisations internationales et exemples étrangers - , cette étude se limite volontairement aux éléments suivants :

- les autorités de sûreté et leur appui technique
- le principal exploitant, en l'occurrence Electricité de France.

Ainsi, il n'a pas été question de vouloir traiter ces importants sujets avec la rigueur nécessaire et de traiter aussi de la sûreté de Creys-Malville ou de celle de l'usine de La Hague.

Plusieurs idées-force traversent les considérations qui suivent.

En premier lieu, notre système de sûreté doit impérativement et d'une manière urgente contribuer à l'amélioration de la sûreté des centrales des autres pays nucléaires, en particulier celles des pays de l'Est, d'Union Soviétique et des Pays en Développement.

En deuxième lieu, notre système de sûreté doit mettre sa lisibilité au niveau de sa compétence.

L'image de la France, de sa politique de l'énergie, de son industrie nucléaire dépendent de la compréhension que nos partenaires, notamment européens, peuvent avoir de l'organisation de notre système de sûreté. Il faut donc en améliorer la lisibilité.

En troisième lieu, notre pays doit aussi confirmer l'autorité de sûreté dans son action et la renforcer pour lui permettre d'étendre encore ses activités, alors que des choix importants se profilent à l'horizon.

Ce rapport se conclut par des recommandations qui ne visent pas à bouleverser le système de contrôle actuel mais à le faire évoluer rapidement et sans traumatisme vers un état stable et optimal.

Ce rapport n'a pas la prétention de l'exhaustivité.

Les domaines du contrôle de la sûreté qu'il reste à examiner dans le détail sont nombreux.

L'importance de la question justifie une approche précise et continue dans le temps.

CHAPITRE I

LA SURETE NUCLEAIRE CONSOLIDEE PAR LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

A. L'AIEA : UN FORUM INDISPENSABLE ET UN ACTEUR A PROMOUVOIR

L'AIEA depuis sa création a développé deux actions principales : d'une part le contrôle des matières fissiles à l'échelon planétaire, et, d'autre part, l'élaboration de standards et les échanges techniques, dans le but de promouvoir une utilisation pacifique de l'énergie atomique, au service du bien-être de l'Humanité.

L'action de l'AIEA a été acceptée comme l'ingérence de moindre mal dans le domaine des matières fissiles, et, comme un forum utile pour l'échange d'information dans le domaine de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

En revanche, sa mission de promouvoir activement le développement de l'énergie nucléaire, qui figure explicitement dans ses statuts, n'a jamais été reconnue et encore moins encouragée par les puissances nucléaires qui ont vu dans l'énergie nucléaire, un domaine de souveraineté et, dans certains cas, un enjeu de la compétition économique.

Or il apparaît aujourd'hui que l'AIEA que l'on a cantonnée dans un rôle mineur, pourrait constituer un instrument reconnu par les parties prenantes, indépendant et utile pour prendre en charge certaines situations qui inquiètent fortement les milieux du nucléaire, à savoir le niveau de sûreté des centrales nucléaires de certaines parties du monde.

Telle est la question qui se pose à l'heure actuelle à l'AIEA : cette agence est-elle à même de contribuer à une amélioration sensible et rapide de la sûreté des centrales nucléaires ?

C'est évidemment une question fondamentale pour l'avenir des populations du monde et pour l'avenir de l'énergie nucléaire comme source d'énergie.

1. LA CAPACITE JURIDIQUE DE L'AIEA DE JOUER UN ROLE ACCRU EN MATIERE DE SURETE

L'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) ou International Atomic Energy Agency (IAEA), qui a son siège à Vienne, est née en 1956.

1.1. une composante de la galaxie onusienne

L'AIEA fait partie de la "galaxie" de l'ONU. Ses liens avec celle-ci sont d'origine : ainsi; selon l'article III [1]:

- L'Agence agit, selon les buts et les principes adoptés par les Nations Unies, en vue de favoriser la paix et la coopération internationales, conformément à la politique suivie par les Nations Unies en vue de réaliser un désarmement universel garanti et conformément à tout accord international conclu en application de cette politique

- L'Agence adresse des rapports annuels sur ses travaux à l'Assemblée générale des Nations Unies et lorsqu'il y a lieu, au Conseil de Sécurité et adresse au Conseil économique et social et aux autres organes des Nations Unies des rapports sur les questions de leur compétence.

En outre, différentes organisations de l'ONU apportent une contribution financière au budget de l'AIEA : ainsi, sont prévus des montants de 2,6 millions de US dollars pour 1991 et 1992 [2].

Le nombre de pays membres était de 113 membres en 1987 [3].

1.2. une mission et des attributions très larges

L'objectif général de l'AIEA est très large :

- *"L'Agence s'efforce de hâter et d'accroître la contribution de l'énergie atomique à la paix, la santé et la prospérité dans le monde entier*

- *Elle s'assure, dans la mesure de ses moyens, que l'aide fournie par elle-même ou à sa demande ou sous sa direction ou sous son contrôle n'est pas utilisée de manière à servir à des fins militaires".*

Sous cette mission générale, le statut de l'Agence a détaillé à l'article III des fonctions multiples qui lui permettent de tenir un rôle très complet au service d'une utilisation sûre de l'énergie atomique.

1.2.1. encourager la recherche et l'utilisation de l'énergie atomique

L'AIEA a explicitement la mission d'encourager la recherche sur l'énergie atomique ainsi que son utilisation [statuts, op.cit.] :

- "l'Agence a pour attribution d'encourager et de faciliter, dans le monde entier, le développement et l'utilisation pratique de l'énergie atomique à des fins pacifiques et la recherche dans ce domaine"

- "l'Agence, si elle y est invitée, peut agir comme intermédiaire pour obtenir d'un de ses membres qu'il fournisse à un autre membre des services, des produits, de l'équipement ou des installations; et accomplir toutes opérations ou de rendre tous services de nature à contribuer au développement ou à l'utilisation pratique à des fins pacifiques ou à la recherche dans ce domaine"

- "l'Agence peut pourvoir à la fourniture des produits, services, équipements et installations qui sont nécessaires au développement et à l'utilisation pratique de l'énergie atomique à des fins pacifiques, notamment à la production d'énergie électrique, ainsi qu'à la recherche dans ce domaine, en tenant dûment compte des besoins des régions sous-développées du monde"

1.2.2. un forum d'échanges techniques

L'AIEA peut et doit jouer le rôle de forum d'échanges techniques :

- "l'Agence a comme attribution de favoriser l'échange de renseignements scientifiques et techniques sur l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, et de développer les échanges et les moyens de formation de savants et de spécialistes dans ce domaine"

1.2.3. la lutte contre la prolifération de l'arme nucléaire

L'AIEA a la mission explicite de veiller à la non-prolifération de l'arme atomique, par le biais de contrôles sur les matières fissiles :

- "l'Agence a pour attribution d'instituer et d'appliquer des mesures visant à garantir que les produits fissiles spéciaux et autres produits, les services, les équipements, les installations ou les renseignements fournis par l'Agence ou à sa demande ou sa direction ou sous son contrôle ne sont pas utilisés de manière à servir à des fins militaires".

1.2.4. la promotion de la sûreté et de la sécurité

L'AIEA a également dans ses attributions la charge de promouvoir la sûreté et la sécurité des installations nucléaires :

- "l'Agence a pour attribution d'établir ou d'adopter, en consultation et, le cas échéant, en collaboration avec les organes compétents des Nations Unies et avec les institutions spécialisées intéressées, des normes de sécurité destinées à protéger la santé et à réduire au minimum les dangers auxquels sont exposés les personnes et les biens (y compris de telles normes pour les conditions de travail)"

- "l'AIEA doit aussi appliquer ces normes à ses propres opérations et prendre des dispositions pour appliquer ces normes, à la demande des parties, aux opérations effectuées en vertu d'un accord bilatéral ou multilatéral ou, à la

demande d'un Etat, à telle ou telle des activités de cet Etat dans le domaine de l'énergie atomique"

1.3. Un Etat, une voix

L'organisation de l'AIEA est étroitement calquée sur celle de l'ONU.

1.3.1. La Conférence générale annuelle

Ainsi, en ce qui concerne la Conférence générale, très similaire à l'Assemblée générale de l'ONU :

- la Conférence générale est composée de représentants de tous les membres de l'Agence, et se réunit chaque année en session ordinaire
- au sein de la Conférence générale, chaque membre dispose d'une voix
- certaines décisions importantes (questions financières, modification des statuts, retrait des privilèges et droits de membre pour un pays enfreignant d'une manière persistante le statut de l'Agence ou tout accord pris en conformité avec le statut) sont prises à la majorité des deux tiers.

Les principales fonctions de l'Assemblée générale sont les suivantes :

- l'approbation de l'admission de nouveaux membres et la suspension des privilèges des droits de membre pour un pays en retard de ses contributions financières ou enfreignant de manière persistante les dispositions du statut de l'Agence
- l'adoption du budget
- l'approbation du rapport transmis aux Nations Unies
- l'élection des membres du Conseil des Gouverneurs
- la décision sur toute question dont elle est saisie par le Conseil des Gouverneurs, et celle de soumettre l'étude des questions de son choix à ce dernier
- l'approbation de la nomination du Directeur général

La Conférence générale tient en outre les sessions extraordinaires que le Directeur général peut convoquer à la demande de l'organe dirigeant - le Conseil des Gouverneurs -.

Le représentant de la France à la Conférence générale est traditionnellement l'administrateur général du CEA.

1.3.2. Le Conseil des Gouverneurs

Le Conseil des Gouverneurs a ses membres élus, comme on l'a vu, par la Conférence générale. Il comporte 35 pays membres.

Des règles additionnelles existent en ce qui concerne le choix des pays, selon l'article VI du statut :

- *"le Conseil des Gouverneurs sortant désigne comme membres du Conseil les dix membres de l'Agence les plus avancés dans le domaine de l'énergie atomique, y compris la production de matières brutes, et, le membre le plus avancé selon le critère précédent, dans chacune des régions suivantes où n'est situé aucun des dix membres ci-dessus : Amérique du Nord, Amérique latine, Europe occidentale, Europe orientale, Afrique, Moyen-Orient et Asie du Sud, Asie du Sud-Est et Pacifique, Extrême-Orient"*

- d'autres dispositions sont prises pour assurer une représentation équitable des différentes parties du monde.

Comme pour la Conférence générale, chaque membre du Conseil des Gouverneurs dispose d'une voix.

La majorité des deux tiers est requise pour l'adoption du budget.

Les principales attributions du Conseil des Gouverneurs sont les suivantes :

- il a qualité pour s'acquitter des fonctions de l'Agence en conformité au statut et sous réserve de ses responsabilités vis-à-vis de la Conférence générale

- il peut créer les comités qu'il juge utiles

- il rédige à l'intention de la Conférence générale, un rapport annuel sur les affaires de l'Agence et sur tous les projets approuvés par l'Agence

- il nomme le Directeur général, cette nomination étant soumise à l'approbation de la Conférence générale et valant pour une période de 4 ans.

Le Conseil des Gouverneurs se réunit chaque fois qu'il le juge nécessaire.

Le représentant de la France au Conseil des Gouverneurs est traditionnellement le directeur des relations internationales du CEA. L'ambassadeur de France, représentant permanent auprès de l'ensemble des organisations de l'ONU ayant leur siège à Vienne - AIEA, ONUDI, UNRA et Office pour les Handicapés - peut suppléer le Gouverneur français.

1.3.3. Le Directeur général

Le Directeur général nommé par le Conseil des Gouverneurs pour une période de 4 ans, avec l'approbation de la Conférence générale, s'acquitte de ses

fonctions conformément aux règlements adoptés par le Conseil. Il est responsable de l'engagement, de l'organisation et de la direction du personnel.

Le Directeur général de l'AIEA est actuellement M. Hans BLIX, ancien directeur du SKI, Service National d'Inspection de la Sûreté Nucléaire suédois.

2. DES RESSOURCES ET DES MOYENS INSUFFISANTS COMPTE-TENU DE L'AMBITION DE SES ATTRIBUTIONS

L'AIEA est une organisation dont les ressources sont importantes par rapport à celles des autres organisations internationales traitant de l'énergie nucléaire, mais limitées eu égard à ses missions et à ses tâches actuelles.

Pour un total de 2000 employés environ, son budget s'élève à 850 millions de F environ, en stagnation depuis plusieurs années.

Même si l'Agence ne possède pas d'équipements - laboratoires, installations pilotes - lui appartenant en propre pour sa recherche et son développement, ce budget apparaît trop limité par rapport à l'étendue de ses missions et à l'importance actuelle ou potentielle de son rôle. Et ceci d'autant plus que ses missions de contrôle des matières fissiles absorbe une part très importante de ses ressources (environ le tiers de son personnel et de son budget d'études).

L'insuffisance de ses ressources est telle, d'ailleurs (voir plus loin), que les principaux membres de l'Agence, sont désormais décidés à financer hors budget les nouvelles activités qu'ils jugent indispensables.

2.1. pour 1991, un budget de 850 millions de F, en croissance nulle

Les dépenses de l'AIEA pour ses programmes propres devraient s'élever à 167,983 millions de dollars en 1991 et à 178,556 millions de dollars en 1992.

Pour ces programmes, la progression des dépenses de l'AIEA en 1991 n'excèdera pas 0,2 % par rapport à l'année précédente. Un optimisme mesuré caractérise le projet de budget de 1992, avec une progression de 6,3 % par rapport à 1991.

A quoi s'ajoute en 1991 les frais d'acquisition d'un système informatique développé et ceux d'équipement de protection. D'autres dépenses correspondent à des travaux exécutés pour le compte de tiers et facturés (4 millions de \$ en 1991 et 4,5 millions de \$ en 1992).

Les ressources de l'AIEA proviennent des contributions des Pays membres (164,5 millions de dollars en 1991 et 175,1 millions de dollars en

1992), de recettes sur facturation de travaux et de contributions d'autres organisations onusiennes (1 % environ).

Les contributions des pays membres sont calculées suivant les mêmes quotités que pour les Nations Unies elles-mêmes, ce qui ne laisse pas de surprendre si l'on veut bien considérer les différences de taille des parcs nucléaires et donc de responsabilité vis-à-vis de la population mondiale.

2.2. les domaines d'action de l'AIEA : contrôle des matières fissiles, développement des applications de l'énergie atomique, sûreté et sécurité nucléaires

Dans la pratique, les travaux de l'AIEA peuvent se regrouper en différents grands domaines :

- le contrôle des matières fissiles.
- le développement et la promotion des applications du nucléaire, dans l'alimentation et l'agriculture, la santé, l'industrie, les sciences physiques et les sciences de la Terre
- les travaux sur l'électricité nucléaire en général et le cycle du combustible
- la sûreté nucléaire et la radioprotection

2.2.1. le contrôle des matières fissiles

Les actions en faveur de la non-prolifération des armes atomiques constituent une part fondamentale du travail de l'AIEA. Ce travail est basé sur la surveillance des flux de matières fissiles et sur la tenue d'une comptabilité très précise des ces matières dans les installations des pays membres.

Pour accomplir cette mission de surveillance, l'AIEA dispose d'un corps d'inspecteurs et de dispositifs de surveillance dans chacune des installations nucléaires des Pays membre (caméras vidéo enregistrant les mouvements de combustibles neufs ou usés).

Sur le plan budgétaire, les dépenses correspondant à la non-prolifération représenteront 34 % du total en 1991, soit 57 millions de dollars, soit une diminution de 0,1 % en volume.

L'AIEA considère que sa tâche de contrôle des matières fissiles devient de plus en plus difficile. Plusieurs raisons à cela : d'une part, l'élargissement du cycle du combustible, avec notamment l'utilisation de nouveaux combustibles comme le MOX (oxyde mixte d'uranium et de plutonium), et, d'autre part, l'entrée en service prochaine d'usines de retraitement de complexité croissante.

L'AIEA a prévu un effort important dans les cinq prochaines années pour mettre au point une méthodologie qui permettra une efficacité accrue des inspections et de la comptabilité des matières fissiles.

2.2.2. les applications du nucléaire hors production d'énergie

Le développement des techniques utilisant des produits radioactifs dans des domaines comme l'alimentation, l'agriculture, la santé, l'industrie, les sciences physiques et les sciences de la terre représente une des actions importantes de l'AIEA.

Les dépenses correspondantes représenteront en 1991, un montant de 23,8 millions de dollars, soit 14,1 % du total, en diminution de 0,4 % en volume.

Pour mener à bien ces programmes, l'AIEA travaille en étroite collaboration avec d'autres agences de l'ONU, comme la FAO, l'Organisation mondiale de la Santé, l'Organisation mondiale de la météorologie, l'UNESCO ou l'ONUDI.

Deux axes de développement seront privilégiés à l'avenir : la protection de l'environnement où l'utilisation de traceurs radioactifs se révèle d'une grande efficacité et sans équivalent, d'une part, et, d'autre part, le domaine connexe du "sustainable development" ou croissance économique équilibrée.

2.2.3. l'électricité nucléaire, le cycle du combustible, la sûreté et la sécurité nucléaires

La position de l'AIEA [2] en ce qui concerne les *perspectives de développement de l'énergie nucléaire* pour la production d'électricité, est qu'il n'existe aucune perspective pour les 2-4 ans à venir, dans la quasi-totalité des pays.

Plusieurs éléments expliquent cette absence de perspective à court-moyen terme :

- la demande d'électricité connaît une croissance très modeste dans les pays industrialisés
- les combustibles fossiles sont disponibles à des prix acceptables
- l'hésitation voire l'opposition des opinions publiques est patente vis-à-vis du nucléaire.

Ces différents facteurs ont des importances variées selon les pays.

Pour le Dr. Hans BLIX, il existe toutefois un nombre important d'éléments tendant à rendre probable l'extension de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans le futur :

- *l'électricité, en raison de ses avantages techniques, devrait être appelée à jouer un rôle plus important à l'avenir*
- *une prise de conscience de plus en plus large se fait sur la nécessité de diminuer l'utilisation de combustibles fossiles, afin de réduire les pluies acides et l'effet de serre*

- *la croissance économique dans les pays à forte population et forte croissance démographique renforcera les contraintes d'environnement*
- *la contribution des énergies renouvelables - l'hydroélectricité mise à part - pour la fourniture à grande échelle d'électricité ne peut, pour des raisons techniques, être significative dans les 20-40 années*
- *les économies d'énergie ne pourront réduire la demande que d'une manière très faible.*

Le point de vue du Directeur général de l'AIEA, M. Hans BLIX, est que le nucléaire demeure l'une des rares sources d'énergie techniquement avancées sur le plan technologique, avantageuses sur un plan économique et d'un impact négligeable sur l'environnement dans les conditions normales de fonctionnement.

Toutefois, cette contribution à long terme de l'énergie nucléaire est subordonnée à l'absence d'accident sérieux dans l'immédiat et dans les prochaines années ainsi qu'à un fonctionnement sûr des centrales et ceci en permanence.

En conséquence l'Agence met l'accent depuis plusieurs années et continuera de le faire, sur la sûreté opérationnelle des centrales nucléaires existantes, sur l'assistance aux exploitants et aux autorités de contrôle pour tout ce qui concerne la sûreté.

Un intérêt particulier est accordé aux évaluations de sûreté, aux méthodes destinées à améliorer la sûreté en fonctionnement des centrales, à l'évaluation des effets du vieillissement et aux méthodes permettant de prolonger la durée d'exploitation des centrales.

Nombreux sont les Pays en Voie de Développement qui souhaiteraient des travaux sur de nouvelles formes d'utilisation de l'énergie nucléaire, notamment sur des réacteurs de dimensions plus réduites.

Mais de tels projets s'ils rentrent totalement dans les missions de l'AIEA, selon ses statuts, n'ont jamais trouvé de majorité pour être lancés et ne semblent pas prêts d'en trouver.

Sur un plan budgétaire, les dépenses liées aux programmes sur le développement de l'électricité nucléaire, la cycle du combustible, la sûreté nucléaire et la radioprotection, représenteront en 1991 un montant de 23,64 millions de dollars, soit 14,9 % du total, en augmentation de 1 % par rapport à 1990.

Le détail et la progression des différentes dépenses est le suivant pour 1991 :

- développement de l'électricité nucléaire : 5,6 millions de dollars (+1,6%)

- travaux sur le cycle du combustible : 2,3 millions de dollars (-3,7 %)
- gestion des déchets nucléaires : 4,4 millions de dollars (+0,7 %)
- études comparatives sur les différentes sources d'énergie : 2 millions de dollars (+21 %)
- radioprotection : 4 millions de dollars (-12 %)
- sûreté des installations nucléaires : 5,3 millions de dollars (+4,9 %)

Les difficultés de nomenclature peuvent conduire à ce qu'un des postes ci-dessus comprennent des travaux relatifs au domaine de la sûreté nucléaire.

Il n'en demeure pas moins que la sûreté et la sécurité nucléaires au sens large représentent une part trop faible des dépenses de l'AIEA, au moment où celle-ci apparaît comme un forum particulièrement utile - le seul ? - pour que les problèmes de sûreté soient abordés par des techniciens de tous pays, en minimisant les rivalités nationales techniques et économiques ou les problèmes de souveraineté.

3. LES AXES DE TRAVAIL DE L'AIEA DANS LE DOMAINE DE LA SURETE ET DE LA SECURITE NUCLEAIRES

Le département de la sûreté de l'AIEA comprend environ 100 personnes dont soixante ingénieurs spécialistes du nucléaire . Ces ingénieurs sont recrutés sur contrats d'une durée de 5 ans. La continuité du service est assurée par la présence d'une trentaine d'ingénieurs que l'on peut considérer comme permanents.

L'organisation adoptée par l'AIEA consiste à regrouper, au sein d'une même unité administrative, la sûreté dans la conception des réacteurs et dans leur fonctionnement, et, la sécurité, c'est-à-dire la radioprotection.

La première particularité du département de la sûreté est de participer au progrès des connaissances dans le domaine de la sûreté, par

- des études menées en interne, ainsi actuellement en ce qui concerne les études probabilistes de sûreté
- par l'organisation d'échanges pouvant conduire à l'amélioration du niveau de compétence des personnels du nucléaire, et
- par l'élaboration de standards techniques qui sont autant d'objectifs à atteindre pour les pays les moins avancés [4].

L'autre particularité de ce département est de proposer des services opérationnels permettant une amélioration du corpus mondial de connaissances

dans le domaine de la sûreté des réacteurs, ainsi qu'une élévation du niveau de sûreté des installations visitées ou plutôt auditées.

L'aspect radioprotection n'est pas tenu en oubli, tant au niveau des recherches qu'à celui des services opérationnels également apportés à des pays qui en font la demande.

3.1. des premiers résultats surprenants pour l'étude épidémiologique sur les conséquences de Tchernobyl

L'AIEA a été chargée d'effectuer au début 1990 un réexamen des conséquences de l'accident de Tchernobyl sur la santé des habitants et sur l'environnement des zones contaminées.

Le problème général relatif à cette étude est le suivant : différents problèmes de santé observés dans la zone incriminée depuis l'accident, ne cadrent pas avec ce que l'on connaît des effets des radiations.

Pour mener cette étude, l'AIEA a employé une centaine de personnes pour effectuer des relevés et des observations, le personnel de l'Agence se chargeant de la méthodologie, de l'organisation de l'étude et de l'interprétation des résultats.

L'effort de collecte de l'information de l'AIEA a été considérable : plusieurs tonnes d'échantillons d'air atmosphérique, de sols, d'aliments et d'eau ont été prélevés et analysés, les suivis de doses de 4000 personnes retraités et 2000 enfants examinés.

Les résultats sont en cours d'élaboration. Toutefois, selon M. Morris ROSEN, Directeur de la Division de la Sûreté Nucléaire de l'AIEA [op.cit.], les conclusions qui se dessinent semblent relativement surprenantes.

En effet, si les diagnostics d'affections diverses sont plus nombreux depuis l'accident, il est difficile d'en attribuer la cause aux radiations absorbées par les populations après la catastrophe ou bien au suivi médical approfondi mis en place à l'issue de celle-ci et conduisant à la multiplication des maux révélés.

En tout état de cause, sur le plan médical, les enseignements de Tchernobyl seraient peu différents de ceux bien connus d'Hiroshima et Nagasaki.

Les difficultés de l'étude des effets de la catastrophe sont accrues encore par la longueur probable du délai d'apparition des symptômes liés à l'absorption de doses supérieures à la normale.

Les résultats détaillés de l'étude et les conclusions scientifiques correspondantes seront publiés en février-mars 1991.

3.2. Les travaux de l'AIEA sur les évaluations probabilistes de sûreté

Les évaluations probabilistes de sûreté (E.P.S) consistent à calculer, en fonction du dessin général d'une centrale nucléaire et des caractéristiques de ses composants, les probabilités de séquences pouvant conduire à une situation incidentelle ou accidentelle.

Les évaluations probabilistes reçoivent de multiples applications.

Elles permettent en particulier de choisir, parmi plusieurs solutions techniques, celle qui est la plus sûre vis-à-vis de tel ou tel risque.

Elles permettent également d'analyser l'importance relative de différents risques.

Une application pratique des E.P.S. est alors d'identifier les priorités d'action lorsqu'une opération d'amélioration du niveau de sûreté d'une centrale ou d'un type de centrales est engagée.

3.2.1. *L'intégration du facteur humain dans les E.P.S.*

L'une des difficultés majeures sur un plan théorique pour réaliser des E.P.S. fondées scientifiquement, est que, pour l'instant, il n'est pas possible d'intégrer le facteur humain dans l'évaluation des risques de production d'une séquence incidentelle.

Or l'analyse des séquences d'évènements ayant abouti à un incident ou un accident montre que le facteur humain est fortement impliqué dans la réalisation de ceux-ci. Selon M. NIEHAUS [5], l'interaction d'un ou de plusieurs opérateurs est impliquée dans 80 % des séquences ayant conduit aux incidents ou accidents les plus graves.

Cette assertion ne signifie pas qu'il faille faire porter la responsabilité de 80 % des accidents aux opérateurs des centrales mais que, suite à des dysfonctionnements des matériels, les opérateurs ont tendance à engager des réponses qui aggravent les phénomènes anormaux plutôt qu'à reprendre le contrôle de la situation.

Face à ce constat, plusieurs directions de recherche sont empruntées : en premier lieu, figure l'amélioration des systèmes experts automatisés engageant sans intervention humaine les actions correctrices; en deuxième lieu, l'amélioration de la formation des opérateurs et un entraînement plus poussé à la prise en charge de situations anormales; en troisième lieu, l'étude des interactions entre les opérateurs et la machine, de manière à intégrer le facteur humain dans les études probabilistes de sûreté.

L'AIEA a engagé des travaux à cet égard. L'objectif de l'AIEA, alors que les évaluations probabilistes de sûreté se multiplient dans le monde, est de fournir des recommandations pour la réalisation de celles-ci

3.2.2. *L'élargissement de l'objet des E.P.S.*

Jusqu'alors, l'AIEA a fait porter son attention, en matière d'évaluations probabilistes de sûreté, sur le niveau 1, c'est-à-dire sur les séquences pouvant déboucher sur un processus de fusion du cœur.

De nouveaux développements sont en cours pour le niveau 2 correspondant aux fuites d'éléments radioactifs en dehors de l'enceinte de confinement, pour le niveau 3, relatif aux transferts de ceux-ci dans l'environnement.

Une réflexion est, comme pour l'ensemble de la démarche de l'Agence, menée en interne avec l'aide de groupes de réflexion formés d'experts en la matière.

3.3. les recommandations de l'AIEA en matière de sûreté

L'oeuvre de recommandations et de standardisation dans le domaine de la sûreté est sans doute l'une des plus importantes de l'AIEA.

L'AIEA doit, dans ce domaine, comme dans d'autres, avoir le souci de l'efficacité, alors que ses marges de manoeuvre sont extrêmement restreintes par le souci des Etats de ne pas voir atteinte leur souveraineté.

Un exemple d'écueil à éviter est celui des demandes contradictoires d'une part des opinions publiques et des Etats.

L'opinion souhaiterait sans doute des normes de sûreté internationales, s'imposant à l'ensemble des pays recourant à l'énergie nucléaire. En revanche, les Etats n'acceptent pas qu'une telle éventualité ait des chances de se concrétiser, bien qu'il soit clair que l'existence de normes de ce type contribuerait à l'acceptation du nucléaire par les populations.

La stratégie de l'AIEA est donc de favoriser l'émergence d'un consensus technique en matière de sûreté. Des réunions thématiques regroupant des experts des pays membres permettent d'aboutir à une doctrine considérée comme adéquate par ces derniers. Ce consensus est ultérieurement transformé en recommandations.

Ces recommandations ne constituent pas des normes obligatoires. Elles représentent l'état de l'art en la matière et donc une référence pour les autorités de sûreté et pour les opérateurs du nucléaire.

3.3.1. *L'échelle de gravité*

L'AIEA a proposé en 1990 l'utilisation d'une échelle de gravité destinée à caractériser les anomalies de fonctionnement des installations nucléaires.

Cette échelle intitulée INES (International Nuclear Event Scale) a été préparée par un groupe d'experts animé conjointement par l'AIEA et par

l'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE. Les expériences de la France et du Japon ont étroitement inspiré les travaux de ces experts et le résultat obtenu.

L'échelle de l'AIEA se caractérise par 7 niveaux de gravité, avec les caractéristiques suivantes :

- . *niveau 0 : évènement sans signification vis-à-vis de la sûreté*
- . *niveau 1 : anomalies par rapport au domaine de fonctionnement normal*
 - niveau 2 : incident avec des conséquences sur le niveau de sûreté de la centrale*
- . *niveau 3 : incident sérieux; très faibles relâchements de produits radioactifs; exposition des populations très inférieure aux limites légales; contamination importante du site; exposition importante des travailleurs; perte d'une ou plusieurs barrières de la défense en profondeur*
- . *niveau 4 : relâchements limités; exposition des populations inférieure aux limites légales; situation correspondant à un endommagement partiel du coeur; effets importants sur les travailleurs du site*
- . *niveau 5 : accident entraînant des risques hors du site; relâchements limités; mise en oeuvre partielle des plans d'urgence locaux; situation correspondant à un endommagement grave du coeur du réacteur*
- . *niveau 6 : accident sérieux; relâchements significatifs; mise en oeuvre des plans d'urgence locaux*
- . *niveau 7 : accident majeur; relâchements massifs de produits radioactifs dans l'environnement; effets étendus sur la santé des populations et sur l'environnement*

Cette échelle a comme fonction essentielle de permettre une communication plus rationnelle entre le monde du nucléaire et le public.

Les membres de l'AIEA et de l'AEN-OCDE sont invités depuis le début 90 à utiliser cette échelle, pour une période de test allant jusqu'à la fin 1991.

On verra dans la suite que, si une échelle de ce type permet a priori une caractérisation plus fine des incidents ou accidents du nucléaire, son utilisation ne laisse pas de poser des problèmes, notamment parce que son degré de résolution pour les incidents courants est insuffisant et parce que ce type d'échelle peut donner lieu à une utilisation biaisée.

3.3.2. Les Nuclear Safety Standards

L'AIEA a mis au point à préparer un ensemble de documents de référence, dans le cadre du programme de sûreté nucléaire intitulé NUSS (Nuclear Safety Standards). Les recommandations portent sur l'ensemble des domaines de la sûreté.

Le programme a débuté en 1974. En 1978 était publié un ensemble de 5 codes. L'ensemble des recommandations ont été révisées en 1979 afin d'intégrer les enseignements de l'accident de Three Mile Island. L'ensemble des guides de sûreté ont été publiés entre 1978 et 1985. Une nouvelle révision globale a été réalisée après l'accident de Tchernobyl. Un retour permanent sur ses recommandations est effectué par l'Agence afin d'incorporer les leçons de l'expérience.

En ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement des autorités de sûreté, les points suivants sont détaillés, après un ensemble de recommandations pour le schéma d'organisation des autorités de sûreté :

- . qualification et entraînement des inspecteurs
- . contenu des demandes d'autorisation
- . méthodologie des évaluations de sûreté avant autorisation
- . inspection et mises en demeure
- . action des autorités de sûreté et des autorités civiles en situation incidentelle ou accidentelle.

D'autres ensembles de recommandations existent pour le choix des sites des centrales, leur conception et leurs composants, l'exploitation, l'assurance qualité.

D'une manière générale, l'AIEA a structuré ses travaux et la portée de ses recommandations en matière de sûreté, dans ces 5 domaines de la façon suivante :

- les principes fondamentaux de sûreté (silver series)
- les codes de sûreté énonçant quels sont les objectifs et les exigences minimales auxquels les centrales doivent satisfaire pour que la sûreté de leur exploitation soit adéquate (red series)
- les guides de sûreté exposent les méthodes acceptables pour mettre en oeuvre des parties déterminées des différents codes (green series)
- les études de cas ou les exemples donnés afin d'explicitier les principes et les méthodes (blue series).

Les énoncés des principes et les codes de sûreté sont approuvés par le Conseil des Gouverneurs. Les guides de sûreté et les exemples pratiques sont publiés sous la responsabilité du Directeur général.

3.3.3. une oeuvre de formation et de persuasion

L'ensemble de ces documents constitue un corpus de recommandations dont l'AIEA espère la prise en compte par ses membres dans le cadre juridique national.

Une seule situation existe dans laquelle l'AIEA exige l'application de ses recommandations : lorsqu'un Etat membre souhaite conclure un accord avec elle en vue d'obtenir son assistance en matière de choix du site, de conception, de

construction, d'essais de mise en service, d'exploitation ou d'arrêt définitif d'une centrale nucléaire.

Deux pays ont adopté purement et simplement les recommandations de l'AIEA en matière de sûreté : les Pays-Bas (1 réacteur PWR de 452 MWe à Borselle et 1 réacteur PWR de 55 MWe à Doderwaard) et la Chine (en construction : 2 réacteurs PWR de 900 MWe à Daya Bay et un réacteur PWR de 288 MWe à Qinshan; en projet : 2 réacteurs PWR de 600 MWe à Qinshan et 1 réacteur haute température - gaz 10 MWe à Quinhua).

3.3.4. le groupe INSAG

Par ailleurs, un groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire (INSAG) de très haut niveau, a été créé par le Directeur général pour renforcer la contribution de l'Agence à l'effort de sûreté dans les centrales nucléaires.

L'INSAG a fait paraître début 1990 un ouvrage de base repertoriant les principes fondamentaux de sûreté pour les centrales nucléaires.

L'expert français membre du groupe INSAG est M. Pierre TANGUY, inspecteur général pour la sûreté nucléaire à EDF.

Si la présence française dans ce groupe de haut niveau est ainsi particulièrement bien assurée, en revanche il est malheureusement nécessaire de noter que dans d'autres instances, la présence française semble insuffisante, si l'on fait référence à l'importance du parc nucléaire français qui implique à la fois expérience de sûreté et intérêt pour tous les progrès envisageables à ce niveau.

3.3.5. renforcer les travaux de l'AIEA sur la maintenance

En matière de maintenance, l'AIEA a effectué des travaux sur l'assurance qualité dont certaines parties ont trait à la maintenance.

Il apparaît toutefois que ce sujet est un problème critique, tant dans des pays avancés comme la France que dans des pays moins assurés, comme par exemple les pays de l'Est.

Or la sûreté commence par une bonne maintenance [6].

Il semble en conséquence absolument nécessaire que des groupes de travail soient formés par l'AIEA et que des études soient conduites dans ce cadre et à l'intérieur de l'Agence, sur ce thème.

4. LES SERVICES OSART ET ASSET EN MATIERE DE SURETE

Les services OSART et ASSET sont proposés aux Etats membres dans un double but : pour leur permettre d'élever le niveau de sûreté de leurs

installations et pour favoriser un retour d'expérience au niveau mondial en matière de sûreté nucléaire.

4.1. le service OSART

4.1.1. un audit de sûreté en profondeur

Le service OSART est un service proposé par l'AIEA à ses membres.

Une OSART (Operational Safety Review Team) consiste en la réalisation par une équipe d'experts de l'AIEA et d'experts internationaux, d'une évaluation de la sûreté globale en fonctionnement d'une centrale nucléaire et d'une comparaison de son niveau de sûreté avec les standards de l'AIEA [7].

Il s'agit d'une étude approfondie sur le terrain, durant en général un mois, d'un ensemble de paramètres clés pour la sûreté globale de l'installation.

L'intérêt d'une OSART est multiple. Il réside d'abord dans la préparation de l'accueil de la mission, qui oblige l'exploitant à une réflexion sur ces pratiques. L'OSART permet aussi évidemment la prise de conscience des défauts de sûreté et la mise au point d'actions correctrices. La mission OSART à laquelle participent une douzaine d'experts de tous pays profite enfin également à ces derniers.

Demandée par un exploitant, l'OSART permet de faire mieux prendre en compte les impératifs de sûreté par les équipes d'un site en particulier.

Demandée par les autorités de sûreté, l'OSART permet à celles-ci de peser sur l'exploitant.

Ainsi les domaines suivants sont étudiés :

- l'organisation générale de la centrale, l'organisation administrative et le management des opérations et des hommes
- la formation et l'entraînement des agents
- l'organisation et les conditions de l'exploitation
- la maintenance
- l'assistance technique à l'exploitation
- la radioprotection
- les analyses chimiques
- les plans d'urgence en cas d'anomalie de fonctionnement.

Les objectifs d'une OSART sont en premier lieu de répondre aux questions suivantes concernant le niveau de sûreté : une réelle culture de sûreté existe-t-elle ? la centrale est-elle exploitée dans des conditions de sûreté satisfaisante ? le personnel accorde-t-il une place suffisante à la sûreté ?

Le deuxième objectif est de déterminer le degré de préparation à des événements anormaux : des procédures relatives à des situations incidentelles ou accidentelles sont-elles en place et sont-elles adéquates ? le personnel est-il suffisamment entraîné pour faire face à des situations d'urgence ?

Le troisième objectif des OSART est de conduire à des suggestions et des recommandations concernant tous les points abordés.

Une OSART peut enfin conduire à la reconnaissance d'un niveau de sûreté en accord avec les standards promus par l'AIEA.

Point capital, les missions OSART sont suivies, dans la plupart des cas, 12 à 18 mois après la fin de la mission, d'une visite complémentaire (follow-up) destiné à vérifier que les recommandations formulées par l'AIEA ont été mises en vigueur.

4.1.2. 41 OSART dans 33 centrales appartenant à 22 pays

Les missions OSART ont connu un développement important depuis leur création. Entre août 1983 et décembre 1989, l'AIEA a réalisé 43 missions dans 33 centrales - dont 27 en fonctionnement et 6 en construction - situées dans 22 pays différents.

443 experts et observateurs appartenant à 31 pays membres de l'AIEA et au personnel de celle-ci ont permis d'effectuer ce travail.

Le tableau suivant présente un historique des OSART depuis 1983.

Tableau 1 : OSART réalisés entre 1983 et 1989

Pays	nb total réacteurs du pays	nb OSART	années OSART	type réacteur concerné
Brésil	1	2	85,89	PWR
Canada	18	1	87	PTR
Chine	-	1	89	PTR
Tchécosl.	8	1	89	PWR
Finlande	4	1	86	BWR
France	55	2	85,88	PWR
R.F.A.	23	2	86,87	BWR,PWR
Hongrie	4	1	88	PWR
Italie	2	3	87,88	BWR
Japon	38	1	88	PWR
Corée	8	3	83,87,89	PWR
Mexique	1	3	86,87	BWR
Pays-Bas	2	3	86,87	BWR,PWR
Pakistan	1	2	85,89	PTR
Philippines	-	2	84,85	PWR
Pologne	-	1	89	PWR
Espagne	10	1	87	PWR
Suède	12	5	87	BWR
Roy.Uni	40	1	89	GCR
URSS	56	2	88,89	PWR
USA	109	2	87,89	PWR
Yougoslavie	1	1	84	PWR

nota : BWR : réacteur à eau bouillante

PWR : réacteur à eau pressurisée

PTR : réacteur à tubes de pression

GCR : réacteur à refroidissement par gaz

L'analyse de ce tableau montre que certains pays, comme la Suède, ont fortement sollicité l'AIEA pour des missions OSART, avec un total de 5 OSART, pour un parc de 12 réacteurs.

D'autres pays, comme la France, les Etats-Unis et l'URSS, n'ont pas recouru à ces audits de sûreté autrement que d'une manière symbolique.

En 1990, différents OSART ont eu lieu (tableau 2).

Tableau 2 : OSART réalisés en 1990

Pays	centrale	dates de l'OSART
Bulgarie	Belene	2-20/7
Bulgarie	Kozloduy	15/10-2/11
Chine	Guangdong	5-23/11
Espagne	Cofrentes	22/1-9/2
Finlande	Loviisa	5-23/11
Roumanie	Cernavoda	24/9-12/10
Tchécosl.	Temelin	23/4-11/5

On note une forte augmentation des OSART réalisés dans les pays de l'Est, qui auront reçu environ 60 % des missions, à eux seuls (voir plus loin).

Ainsi qu'il a été dit plus haut, les experts impliqués dans les missions OSART viennent de différents pays. Par ailleurs, peuvent assister aux missions en tant qu'observateurs des personnels pour qui l'OSART représente une étape de formation très utile.

Le tableau page suivante donne l'origine des experts et des observateurs par pays, pour la période 1983 - mars 1990.

Tableau 3 : origine des experts et observateurs OSART

Pays	nb experts	nb observ.
Argentine	6	
Belgique	10	
Brésil	4	7
Bulgarie	1	5
Canada	25	
Chine		6
Corée	5	10
Cuba		5
Espagne	14	
Finlande	3	5
France	29	
Hongrie	2	4
Inde	3	
Italie	12	
Japon	14	
Mexique		4
Pakistan	1	7
Pays-Bas	3	
Philippines	1	2
Pologne		4
Portugal		1
RDA (ancien ^t)	8	
RFA	32	
Roumanie		3
Royaume-Uni	10	
Suède	19	
Suisse	7	
Tchécoslovaquie	3	5
URSS	5	2
USA	35	
Yougoslavie	10	3

soit un total de 280 experts hors AIEA et 71 observateurs.

La France a fait l'objet des OSARTS suivants :

Octobre 1985 : Tricastin
Octobre 1988 : Saint Alban

La France a fourni les services de 31 experts, venant pour moitié de l'IPSN et d'EDF. EDF a fourni un expert en tant que membre du staff OSART de l'AIEA.

Deux opérations complémentaires sont prévues dans un proche avenir :

Octobre 1991 :	Le Blayais
1992 :	Fessenheim

4.2. Les ASSET ou l'analyse d'un évènement et la définition d'une stratégie de réponse au fond

Les missions ASSET, autre service de l'AIEA, sont des analyses effectuées sur le site d'un ou plusieurs évènements significatifs ayant affecté la sûreté de la centrale, et destinées à en améliorer le niveau.

L'acronyme ASSET signifie : Assessment of Safety Significant Events Team.

Le service ASSET part de quelques idées de bon sens :

- une centrale nucléaire sûre est une centrale qui fonctionne sans incident;

- tout incident résulte d'un défaut de la machine (cause directe) et d'un défaut de management de la centrale (cause profonde) qui n'a pas su prévenir le défaut physique ou en réduire les conséquences.

La méthodologie ASSET comprend plusieurs étapes fondamentales :

1. l'investigation de l'incident :

- . signification de l'évènement
- . sélection des enchaînements d'évènements préalables
- . identification de la cause directe
- . identification de la cause profonde

2. la détermination des actions correctrices

- . élimination des conséquences réelles de l'incident
- . rétablissement du niveau de qualité des équipements incriminés
- . élimination des possibilités de reproduction de l'incident

3. les enseignements génériques et le plan d'action

La méthodologie ASSET est mise en oeuvre à l'occasion des opérations de l'AIEA. Elle est également utilisée par les pays membres à leur initiative. A ce titre, l'AIEA assure des formations à cette méthodologie.

Le tableau 4 page suivante présente le bilan des missions ASSET depuis 1986.

Tableau 4 : missions ASSET par nature et pays

Pays	Centrale	type ASSET	année
Belgique	-	méthodologie	1/91
Brésil	Angra	mission 10j	88
Brésil	Angra	follow up	10/91
Bulgarie	Kozloduy	mission 10j	11/90
Corée	-	méthodologie	2/91
Espagne	Vandellos	mission 5j	12/90
Espagne	-	méthodologie	3/91
France	Gravelines	mission 5j	7/90
Hongrie	-	méthodologie	09/90
Italie	-	méthodologie	4/91
Mexique	Lag. Verde	mission 10j	2/91
Pakistan	Karachi	mission 10j	5/89
Pakistan	Karachi	mission 10j	9/89
Pakistan	Karachi	mis.implém.	9/91
Pakistan	-	méthodologie	5/91
Pays-Bas	-	méthodologie	4/91
ex RDA	Greifswald	mission 10j	1/90
ex RDA	Greifswald	mis.implém.	6/90
ex RDA	-	méthodologie	7/90
Suède	-	méthodologie	6/91
Tchécoslov.	Bohunice	mission 10j	10/90
URSS	Igalina	mission 10j	11/89
URSS	Kola	mission 10j	4/91
URSS	Novovoro.	mission 10j	5/91
Yougoslavie	Krsko	mission 10j	86

nota : . les missions 10j (ASSET Mission) permettent une analyse d'une déviation par rapport aux conditions normales de fonctionnement, d'une anomalie ou d'un incident, et conduisent à des recommandations pour des améliorations en matière de sûreté.

. les missions 5j (Asset Workshop) permettent de préparer à l'intention de la communauté nucléaire internationale des recommandations de sûreté, sur la base des enseignements tirés d'un évènement significatif (échelle 2 ou au dessus)

. les missions de follow-up permettent d'analyser l'application des recommandations de l'ASSET et de porter un diagnostic sur leur efficacité au regard de la prévention des incidents

. les missions d'implémentation sont destinées à procurer une assistance dans la mise en oeuvre des recommandations de l'ASSET

Le tableau ci-dessus montre clairement une accélération des demandes des pays de l'Est de bénéficier des missions ASSET.

La France a accueilli sa première mission ASSET en juillet 1990, mission dont les conditions de fonctionnement sont décrites ci-dessous.

5. LA FRANCE ET LES SERVICES DE L'AIEA

Ainsi qu'il a été dit plus haut, la France a reçu deux missions OSART, la première à Tricastin en 1985, la deuxième à Saint Alban en 1988 et se prépare à en recevoir deux autres, l'une en octobre 1991 au Blayais et l'autre en 1992 à Fessenheim.

Par ailleurs, un "Asset workshop" s'est déroulé en juillet 1990 à propos de l'incident de Gravelines.

Les deux expériences sont examinées dans la suite, sur la base du rapport de mission [8] édité par l'AIEA pour l'OSART et sur la base d'une participation directe, en tant qu'observateurs, du rapporteur et de membres de l'équipe administrative de l'Office, pour l'ASSET sur l'incident de Gravelines.

5.1. L'OSART de Saint Alban

L'OSART de Saint Alban s'est déroulé du 24 octobre au 10 novembre 1988. Une équipe de 14 experts, issus de 9 pays différents, accompagnée de 3 observateurs, s'est rendue sur place et a mené un travail approfondi d'investigation et d'entretiens avec le personnel de la centrale.

Les conditions de fonctionnement de la centrale ont été variées au cours de la période, avec différents régimes de puissance, des arrêts à chaud sur courte période. Un mouvement de personnel a même eu lieu inopinément et pour des raisons évidemment indépendantes de la présence des experts de l'AIEA.

5.1.1 une centrale du palier P4-P'4 particulièrement moderne et sûre

Le rapport commence par une description de la centrale de Saint Alban. Les deux tranches de Saint Alban font partie du palier 1300 MWe, et correspondent à une série à mi-chemin du palier P4 et du palier P'4. La construction des deux tranches a commencé en 1979 et le raccordement au réseau est intervenu respectivement en août 1985 et juillet 1986. Comme pour toutes les centrales de 1300 MWe, le circuit primaire est constitué de 4 boucles, chacune d'entre elles comportant un générateur de vapeur et un système de pompes primaires.

Le rapport décrit ensuite les systèmes de sûreté établis pour les accidents pouvant retentir sur la structure. En premier lieu, il s'agit des systèmes de protection qui prennent le contrôle du fonctionnement du réacteur ou activent d'autres systèmes de sûreté quand les limites de fonctionnement autorisées sont atteintes. En second lieu, le système d'alimentation électrique de secours comprend deux générateurs diesels par unité et une turbine à gaz qui peut prendre le relais de l'un des deux générateurs. Le système de refroidissement

d'urgence comprend quatre réservoirs d'eau et deux sous-systèmes séparés pour des injections d'eau en urgence et son recyclage.

Le diagnostic sur les systèmes de secours de Saint Alban est tout à fait positif.

5.1.2. une organisation standardisée définie par les "quartiers généraux"

L'équipe d'experts s'est déclarée impressionnée par l'approche complète qu'EDF met en oeuvre pour assurer en permanence une exploitation sûre de la centrale.

Les services centraux ("EDF headquarters") sont décrits comme apportant une aide très efficace aux centrales nucléaires, dont Saint Alban.

Les équipes d'exploitation de Saint Alban obtiennent des résultats excellents. Tous les points essentiels pour la sûreté sont couverts. Les experts signalent également une attitude ouverte et attentive des agents d'EDF, et, ajoutent, avec peut-être une certaine malice : *"this is probably a result of the unique place of nuclear power in France"*.

Les modes de gestion de la centrale sont décrits comme étroitement inspirés par les "EDF headquarters", directions régionales et parviennent en tout état de cause à de bons résultats d'exploitation.

5.1.3. des suggestions nombreuses

Une remarque vient toutefois préciser que si l'organisation systématique des programmes, procédures, rapports et notes est excellente, une application plus stricte de ces instructions est nécessaire.

Les experts ajoutent qu'un développement complet de la fonction d'assurance qualité devrait être placé en tête des priorités.

Un renforcement des moyens de lutte contre l'incendie devrait être également entrepris, le temps d'intervention de pompiers extérieurs au site étant jugé comme incompatible avec les normes d'autres pays.

Les experts notent qu'EDF est particulièrement attaché à un haut niveau d'entraînement de ses personnels. De fait, des moyens importants sont implantés: simulateurs, sessions d'entraînement.

Mais le recours aux simulateurs pourrait être accru. Plus généralement, des efforts devraient être faits pour développer une approche plus systématique de l'entraînement des personnels, en particulier des agents de conduite, de maintenance et de radioprotection.

Le rapport indique que l'organisation de l'exploitation est différente de celle d'autres centrales, en raison des interactions (shared responsibilities) entre l'ingénieur sûreté-radioprotection (ISR) et le chef de quart. Mais ceci n'empêche pas que le contrôle de la marche du réacteur soit excellent.

En ce qui concerne, la planification des arrêts, les experts jugent que l'implication des agents de conduite est excellente. Mais, il est indiqué que l'existence de documents non contrôlés circulant dans la centrale devrait être stoppée.

Les experts estiment qu'en priorité, il convient de mettre en application les directives des autorités de sûreté en ce qui concerne les procédures d'urgence.

Il serait également nécessaire de mieux repérer les différents composants des installations. Les procédures de demande de travaux devraient être rendues plus fluides et plus efficaces

S'agissant de la maintenance, la mission OSART note qu'elle est bien organisée et que le personnel est qualifié. Toutefois, il est suggéré qu'une vérification des travaux importants soit faite systématiquement. Les conditions matérielles de travail dans les zones contrôlées sont bonnes mais pourraient être améliorées ailleurs.

Le rapport est ensuite extrêmement élogieux pour la surveillance du réacteur et la radioprotection.

Dans le domaine des réactions à une situation anormale, les experts préconisent une plus grande latitude d'action pour le chef de quart et l'ISR. Dans la même direction, il est proposé d'intégrer au plan d'urgence interne des critères radiologiques pour sa mise en oeuvre. Il est suggéré enfin que davantage d'enseignements soient tirés des exercices relatifs aux situations incidentelles ou accidentelles.

5.1.4. une conclusion encourageante

La conclusion du rapport est ainsi rédigée : *"Saint Alban est une centrale nucléaire exploitée d'une manière sûre et avisée. Elle a à sa disposition toutes les moyens nécessaires pour continuer dans cette voie, faisant partie de la forte organisation d'EDF, bénéficiant d'un personnel compétent, d'équipements avancés et d'un environnement sociopolitique favorable. Pour maintenir ces conditions favorables, la direction devrait continuer sa politique d'amélioration continue des conditions d'exploitation, des équipements et des performances".*

5.1.5. les suites de l'OSART de Saint Alban

Les missions OSART sont habituellement suivies par une mission complémentaire de suivi (follow-up) de la mise en place des recommandations, dans un laps de temps compris entre 12 et 18 mois.

La mission de Saint Alban n'a pas fait l'objet d'un suivi de ce type.

Il en avait été de même pour l'OSART de Tricastin. Il en sera également de même, selon toute probabilité, pour l'ASSET de Gravelines.

Cette situation semble symptomatique d'un état d'esprit.

Il peut paraître difficilement acceptable de se voir recommander des actions par des experts d'origine étrangère, dont le pays peut être considéré comme en retard au plan de la sûreté. Mais une telle attitude reviendrait à faire passer au second plan l'apport que constituent un travail de réflexion préalable à l'accueil de la mission et de préparation à ses investigations, ainsi qu'un regard neuf posé sur des problèmes complexes et quotidiens.

En réalité, si l'on veut bien considérer les conclusions de l'OSART de Saint Alban, on ne peut raisonnablement dire qu'elles soient absurdes ou qu'elles se situent en dehors de la cible, à savoir les problèmes réels d'EDF.

Une précision fondamentale est à faire : les conclusions de l'OSART de Saint Alban valent évidemment en premier lieu pour Saint Alban.

Toutefois, compte-tenu de la standardisation des paliers P4 et P'4, ainsi que de l'unité de procédures assurée par les services centraux d'EDF, certaines conclusions peuvent être tenues comme symptomatiques et pertinentes.

Si l'on veut bien se souvenir des remarques formulées depuis lors par les autorités de sûreté françaises, il n'est pas déplacé - tout au plus un peu cruel - de souligner que les experts OSART de l'AIEA avaient du bon sens en suggérant des efforts pour l'entraînement et la formation permanente des agents de conduite et de maintenance, d'une part, et, d'autre part, pour l'assurance-qualité, incluant les procédures de vérification de travaux importants, dont la requalification.

5.2. L'ASSET de Gravelines

L'ASSET de Gravelines prend son point de départ dans la découverte, un an après l'erreur, d'un défaut de remontage après modification sur les dispositifs de déclenchement des soupapes de sûreté du pressuriseur (circuit primaire) à la centrale de Gravelines (à l'heure actuelle 6 tranches REP de 900 MWe à refroidissement en circuit ouvert).

5.2.1. un incident qui laisse des traces dans les esprits et les organisations

Lorsque la découverte inopinée de l'erreur par un ingénieur de l'exploitant survient, en août 1989, toute une série de mécanismes fonctionnent parfaitement bien :

- . en premier lieu, l'ingénieur fait part de sa découverte à sa hiérarchie, ce qui est indispensable pour la sûreté et le bon fonctionnement du retour d'expérience - mais qui n'est facile pour personne -;

- . le SCSIN est immédiatement alerté par EDF et demande une série de vérifications immédiates dans les centrales utilisant les mêmes soupapes;

- . ces vérifications sont faites en temps et en heure et aboutissent à la conclusion que la même erreur de montage ne s'est pas reproduite ailleurs.

Le SCSIN fait le constat que l'erreur n'a été découverte qu'une année après s'être produite, période pendant laquelle les soupapes, en cas d'accident, ne se seraient pas ouvertes aux pressions prévues, risquant d'endommager le circuit primaire.

L'incident est classé au niveau 3 de l'échelle de gravité, niveau des "incidents affectant la sûreté" qui se rencontrent extrêmement rarement dans le fonctionnement des centrales nucléaires d'EDF.

Si lors de la découverte de l'incident, tous les mécanismes ont parfaitement fonctionné, permettant de tirer tous les enseignements de l'incident, en revanche l'erreur elle-même et sa non détection mettent en évidence des défauts de procédure - au moins à deux niveaux - opérations de maintenance et contrôle de celles-ci.

Le SCSIN invite donc EDF à tirer par des réformes la conclusion de cet incident.

Pour l'encourager dans cette voie, le Gouvernement propose à l'AIEA qui vient de lancer le service ASSET, de venir en France examiner les tenants et les aboutissants de l'incident des soupapes SEBIM de Gravelines.

Telle est le contexte préalable de la mission ASSET de Gravelines vécue de l'intérieur par le rapporteur et son équipe du 16 au 20 juillet 1990.

5.2.2. le déroulement de l'ASSET : de la crainte de l'ennui à l'inquiétude pour EDF

L'incident avait eu lieu à Gravelines. Pour des raisons d'organisation (une surcharge de travail de la centrale d'origine et le souhait de ne pas perturber davantage le personnel de Gravelines déjà soumis à de nombreuses enquêtes), la mission ASSET a été accueillie à Tricastin en premier lieu puis dans les bureaux du SPT à Paris.

Les experts de l'AIEA étaient les suivants :

- . M. Julian LOPEZ de SANTA MARIA, chef adjoint de la centrale d'Ascó (Espagne)
- . M. David Christopher WILLIAMS, chef de production, Hinkley Point 'A', Grande-Bretagne
- . M. Earl J. BROWN, ingénieur mécanicien, Etats-Unis
- . M. Anatolij KONTSEVOJ, Chef du département de contrôle du ministère de l'énergie nucléaire et de l'industrie, URSS
- . M. Bernard THOMAS, responsable du service ASSET, division de la sûreté nucléaire, AIEA
- . M. Milorad DUSIC, ingénieur à la division de la sûreté nucléaire, AIEA

Après avoir effectué une visite du Centre de Production Nucléaire du Tricastin, les experts ASSET ont rencontré les responsables de l'entreprise sous-traitante SEBIM de Framatome et d'EDF, fournissant et entretenant les soupapes incriminées.

Différents exposés techniques ont été faits et différentes démonstrations visant à mieux faire comprendre les conséquences de l'erreur de montage.

Les soupapes de sécurité SEBIM incriminées sont situées sur le circuit du pressuriseur, pour assurer deux types de fonction : isolation et protection.

Leur intérêt essentiel est double :

- elles sont commandées par un dérivation du circuit primaire agissant sur une armoire pilote, ce qui évite leur dégradation du fait du passage de fluide primaire;

- leur tarage peut se faire avec plus de précision que pour les soupapes à ressort classique branchées en première ligne, et ceci tant pour la pression d'ouverture que pour la pression de fermeture.

L'architecture de ces soupapes constitue l'application à l'hydraulique du principe de la bascule en électronique.

L'erreur de montage était à Gravelines la suivante : une vis pleine au lieu d'une vis creuse avait été montée sur un raccord dit banjo liant la ligne d'impulsion (dérivation du circuit primaire) au filtre précédant la soupape elle-même, en amont de l'armoire pilote de la soupape de protection (deux soupapes se trouvent sur un même circuit - une soupape de protection et une soupape d'isolement).

Autrement dit, la pression du circuit primaire aurait pu monter au dessus des normes avant que du fluide soit relâché, mais les soupapes se seraient refermées correctement aux pressions normales après le disparition de la surpression.

Les expériences techniques faites au centre technique de la société SEBIM ont tendu à démontrer que les pressions d'ouverture et de fermeture des soupapes de protection résultant de l'erreur de montage étaient certes supérieures aux normes mais très en deça des pressions de rupture du circuit primaire.

Ces expériences étant faites d'une manière jugée convaincante par les experts, l'analyse du problème de management - Le problème en réalité - a alors commencé.

5.2.3. la solitude des combattants de première ligne

La division de la sûreté nucléaire d'EDF et l'inspection de la sûreté nucléaire, ont élaboré un dossier très complet sur l'incident et ont assuré l'organisation des exposés par les différents intervenants concernés par l'incident.

L'équipe ASSET a, quant à elle, utilisé sa méthodologie pour décomposer les causes premières et les causes profondes et déterminer les actions correctrices.

Il a semblé aux observateurs qu'en l'occurrence, la direction d'EDF avait probablement sous-estimé la portée de l'investigation ASSET et, en tout cas, l'importance des difficultés à faire passer un message et dialoguer en anglais sur des problèmes très techniques.

En ce sens, les représentants d'EDF, faute d'une expérience dans ce domaine, ont pu laisser dériver l'enquête vers des sujets extérieurs à celle-ci et se retrouver dans des situations délicates n'ayant aucun rapport avec les erreurs commises.

5.2.4. des méthodes à rôder pour les experts

De son côté, la mission ASSET a dû roder sa méthodologie en début d'intervention, alors qu'il paraîtrait naturel que les experts ASSET travaillent dans des équipes fixes, réalisant plusieurs missions par an.

5.2.5. les conclusions de la mission ASSET

Le rapport de la mission ASSET confirme qu'EDF a tiré l'essentiel des enseignements de l'incident de Gravelines en termes de défaut de management.

Pour les experts de l'AIEA, les enseignements de l'incident sont les suivants : les opérations de maintenance sur des équipements clés pour la sûreté ne sont pas réalisés avec tout le soin nécessaire; la préparation des procédures de maintenance n'a pas été conduite en conformité avec les principes de l'assurance qualité; le contrôle des opérations de la centrale n'a pas été suffisamment complet pour éliminer les faiblesses dans les opérations de maintenance.

Les experts de l'AIEA ont pris note favorablement des modifications de procédure proposées par EDF pour l'opération incriminée : définition de chaque étape de l'opération de maintenance, définition des outils à utiliser, requalification des soupapes, analyse du rapport d'intervention par le premier contrôleur, validation préalable de l'ensemble des procédures par le contrôleur de la maintenance.

Les experts ont pris connaissance des actions correctives engagées par EDF dans le domaine de la surveillance des actions de maintenance et ont intégré le fait que ces actions font partie d'un plan global d'amélioration de l'assurance qualité (voir Chapitre III).

Pour l'ensemble de la communauté nucléaire, les experts ont souligné les points suivants :

- importance d'améliorer la qualité des activités concrètes de maintenance sur tous les équipements clés pour la sûreté
- importance d'améliorer la qualité des procédures de maintenance en général
- importance d'améliorer la qualité de la surveillance globale de la centrale afin d'éliminer les erreurs en particulier en matière de maintenance.

A l'issue de la mission ASSET, le SCSIN faisait paraître le communiqué suivant :

"un groupe d'experts de l'AIEA a examiné du 16 au 20 juillet 1990 les dispositions prises et les enseignements qu'Electricité de France a tirés de l'incident de maintenance découvert sur les soupapes de sécurité du circuit primaire de la tranche 1 de la Centrale de Gravelines en août 1989.

Cet incident avait mis en lumière certains dysfonctionnements de l'organisation de la qualité et avait été classé en niveau 3 dans l'échelle de gravité des accidents et incidents nucléaires qui, en France, compte 6 niveaux.

Cette réunion du nom d'ASSET (Assessment of Safety Significant Events Team) répond aux préoccupations de l'AIEA en matière d'information technique et d'enseignements à tirer auprès des exploitants nucléaires de la communauté internationale. La partie française (Electricité de France et l'autorité de sûreté), dans son souci d'ouverture et de dialogue international, a présenté l'ensemble des enseignements qu'elle a tirés de l'incident examiné autant pour permettre la bonne diffusion de ces enseignements que pour recevoir en retour les éclairages de ses interlocuteurs étrangers.

Un document présentant les conclusions de l'ASSET doit être rédigé par l'AIEA dans les prochaines semaines et sera rendu public."

Au total, il est possible de dire que l'ASSET de Gravelines aura été utile pour la mobilisation de la division de la sûreté nucléaire du Service de la Production Thermique d'EDF et pour le progrès de l'idée de qualité, tant le domaine de la maintenance que dans celui de la communication et des relations internationales.

6. L' AIEA, UNE ORGANISATION A PROMOUVOIR

Pendant longtemps, les contacts de la France avec l'AIEA ont été pauvres. Cette période a coïncidé avec la spécialisation confirmée de l'Agence dans le domaine des matières fissiles et des développements des applications de l'énergie nucléaire hors le secteur de l'énergie.

Les efforts de l'AIEA dans le domaine de la sûreté suscitent un intérêt accru pour celle-ci, de la part de la France, qui a désormais une communauté de vue très étroite avec le nouveau Directeur Général, M. Hans BLIX.

La présence d'experts français renommés dans des instances très importantes de l'Agence, comme le groupe consultatif international pour la sûreté nucléaire ou comme le groupe de travail sur les centrales soviétiques, est un premier pas vers une activation du rôle joué par la France auprès de l'AIEA.

Il semble important à tous égards de voir la France jouer un rôle de plus en plus actif.

En effet, d'une part, la participation d'experts nombreux à des groupes de travail internationaux permet un élargissement de leurs compétences et de leur champ de vision et participe aux progrès de la sûreté.

D'autre part, il apparaît clairement que le sort du nucléaire en France, est totalement lié à son devenir dans les autres pays.

Il est donc de pure logique que l'ensemble des acteurs du nucléaire français intéressés à son développement se mobilisent pour la prise en charge de l'amélioration du niveau de sûreté des centrales des pays de l'Est et d'Union Soviétique.

Or, les responsables du nucléaire de ces pays recherchent une autorité internationale crédible à la fois techniquement et politiquement par son indépendance vis-à-vis de tous les lobbys et de tous les pays et considèrent que l'AIEA remplit parfaitement ces conditions [9].

La demande de renforcement des moyens et du rôle de l'AIEA est donc très forte de la part des Pays de l'Est et de l'Union soviétique.

Mais, au delà du devenir du secteur du nucléaire, l'action de l'AIEA est nécessaire pour faire progresser encore et toujours davantage le niveau de sûreté et donc de sécurité auquel ont droit les populations.

**B. L'AGENCE DE L'OCDE POUR L'ENERGIE NUCLEAIRE :
COORDINATION ET COOPERATION NUCLEAIRES
INTERGOUVERNEMENTALES ENTRE LES PAYS
INDUSTRIALISES**

L'Agence pour l'Energie Nucléaire de l'OCDE (AEN) a été créée le 1er février 1958 sous le nom d'Agence Européenne pour l'Energie Nucléaire de l'OECE. Elle a pris sa dénomination actuelle le 20 avril 1972, lorsque le Japon est devenu son premier membre de plein exercice non-européen.

L'Agence pour l'Energie Nucléaire regroupe aujourd'hui [10] :

- les membres européens de l'OCDE : Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, R.F.A., Royaume-Uni, Suède, Suisse, Turquie

- le Canada, les Etats-Unis

- l'Australie

- le Japon,

soit la totalité des membres de l'OCDE, à l'exception de la Nouvelle-Zélande. La Yougoslavie qui prend part à certains travaux de l'OCDE ne participe en rien aux travaux de l'AEN.

L'AEN est une Agence de petite taille (72 personnes), dotée d'un budget restreint (45 millions de F), et visant principalement à développer la coopération dans le domaine de l'énergie nucléaire, entre les Gouvernements des Pays les plus riches du monde.

La puissance nucléaire installée dans les pays de l'OCDE s'élevait en 1989 à 254 GWe, soit plus de la moitié de la puissance mondiale installée.

**1. COOPERATION INTERGOUVERNEMENTALE DANS LE DOMAINE DU
NUCLEAIRE**

L'AEN situe ses travaux dans la ligne de ceux de l'OCDE.

L'OCDE - Organisation de Coopération et de Développement Economique - a pour objet de promouvoir des politiques visant à : réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale; contribuer à une saine expansion économique dans les pays membres, ainsi que dans les pays non membres, en voie de développement économique; contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

De la même façon, l'AEN a pour principal objectif de promouvoir la coopération entre les gouvernements des ses pays participants pour le développement de l'énergie nucléaire en tant que source d'énergie sûre, acceptable du point de vue de l'environnement, et économique.

Pour atteindre ces objectifs, l'AEN :

- encourage l'harmonisation des politiques et pratiques réglementaires notamment en ce qui concerne la sûreté des installations nucléaires, la protection de l'homme contre les rayonnements ionisants et la préservation de l'environnement, la gestion des déchets radioactifs, ainsi que la responsabilité civile et l'assurance en matière nucléaire

- évalue la contribution de l'électronucléaire aux approvisionnements en énergie, en examinant régulièrement les aspects économiques et techniques de la croissance de l'énergie nucléaire et en établissant des prévisions concernant l'offre et la demande de services pour les différentes phases du cycle du combustible nucléaire

- développe les échanges d'informations scientifiques et techniques notamment par l'intermédiaire de services communs

- met sur pied des programmes internationaux de recherche et développement, et des entreprises communes.

2. UNE ORGANISATION LEGERE, STRUCTUREE EN FONCTION DE SES OBJECTIFS

L'AEN, dont le siège est à Paris, comme l'OCDE elle-même, est constituée d'une équipe permanente très légère, structurée en fonction de ses missions, et recourant à de nombreux groupes de travail formés d'experts extérieurs des pays membres.

Le Comité de Direction de l'Energie Nucléaire, placé sous l'autorité du Conseil des Gouverneurs, détermine le programme de travail détaillé de l'Agence.

2.1. une équipe légère

L'AEN est constituée de 5 divisions techniques et de 3 services fonctionnels, l'ensemble regroupant 72 personnes.

Les divisions techniques sont les suivantes :

- division de la sûreté nucléaire
- division du développement de l'énergie nucléaire
- division de la radioprotection et de la gestion des déchets
- division de la physique nucléaire
- division de la législation et de la réglementation.

Les services fonctionnels sont les services informatiques, administratifs, de relations publiques et d'information.

2.2. des groupes de travail nombreux

Devant assurer une coopération entre les pays membres sinon une coopération, l'AEN a mis en place toute une série de comités techniques et des groupes de travail associés à ces comités.

2.2.1. les comités techniques

Les différents comités sont les suivants :

- comité sur la sûreté des installations nucléaires
- comité sur les activités nucléaires réglementaires
- comité de la gestion des déchets radioactifs
- comité chargé des études techniques et économiques sur le développement de l'énergie nucléaire et le cycle du combustible
- comité de protection radiologique et de santé publique
- comité de la physique des réacteurs
- comité des constantes nucléaires
- groupe d'experts gouvernementaux sur la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire
- comité de la banque de données de l'AEN.

L'AEN ne dispose d'aucun laboratoire propre. Elle joue un rôle d'organisation des échanges dans les domaines précités, rôle qui peut s'étendre dans certains cas à celui de catalyseur.

2.2.2. le Comité sur la Sûreté des Installations Nucléaires (CSIN)

S'agissant de la sûreté des installations nucléaires, l'AEN dispose ainsi d'un comité d'une cinquantaine d'experts, chacun des pays membres ayant un programme nucléaire y déléguant de 1 à 3 représentants.

Ce comité s'est structuré en 7 groupes de travail spécialisés dans les domaines suivants : expérience acquise en cours d'exploitation et les facteurs humains; comportement des systèmes de refroidissement; intégrité des composants des réacteurs; confinement des rejets accidentels de radioactivité; évaluation des risques; sûreté du cycle du combustible; gestion des accidents graves.

En outre, le comité de sûreté a mis au point un système de notification des incidents (IRS). Il a lancé deux programmes séparés indépendamment : un programme d'inspection des composants en acier (PISC) et un projet d'inspection de la cuve sous pression de Three Mile Island.

3. LES PROJETS COMMUNS DE L'AEN

Lors de sa création, l'AEN devait favoriser la mise en commun par les pays membres de leurs ressources scientifiques, techniques et financières, afin de réduire la charge des travaux de développement de l'énergie nucléaire.

Dans la fin des années cinquante, la tendance était à lancer des projets communs de grande échelle, afin de diffuser les technologies dans les équipes nationales. Ce furent les entreprises communes. Puis, l'ère des grandes réalisations à infrastructures lourdes étant passé, l'AEN s'est réorientée vers l'animation de projets communs de moindres dimensions, prenant appui sur les moyens des pays membres et centrés sur l'amélioration continue de la sûreté.

3.1. les entreprises communes

C'est ainsi que, pendant les trois premières années d'existence de l'AEN, trois programmes internationaux en coopération ont été lancés [11]:

- l'usine d'Eurochemic à Mol en Belgique, construite afin de mettre au point la technique du retraitement chimique du combustible nucléaire irradié en Europe; cette usine a cessé de fonctionner en 1974, lorsque les conditions de concurrence lui ont été par trop défavorables

- le réacteur à eau lourde bouillante d'Halden (Norvège) : la mise au point d'un prototype était recherchée initialement; le réacteur est toujours en fonctionnement mais son usage a été réorienté vers des essais de combustibles et des études de sûreté; le réacteur est la propriété du gouvernement norvégien, mais, différents pays de l'AEN (RFA, Danemark, Etats-Unis, Finlande, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni et Suède) participent à la définition et au financement des programmes d'études

- le réacteur Dragon à haute température refroidi par gaz : situé à Winfrith au Royaume-Uni, ce réacteur a été arrêté en 1976 lorsqu'il est apparu qu'il n'était pas compétitif par rapport aux autres réacteurs du marché (PWR et BWP).

3.2. les projets internationaux en coopération de l'AEN en matière de sûreté

Les projets menés sous l'égide de l'AEN sont de deux types : les projets coordonnés par les pays participants - minoritaires - et ceux gérés de façon centralisée par le pays hôte - majoritaires.

Les projets communs sont financés hors budget de l'AEN, directement par les participants. Les prestations de l'AEN sont des prestations de conseil et de gestion.

Les projets les plus marquants sont les suivants :

- projet LOFT : installation d'essais de perte de fluide caloporteur, située aux Etats-Unis; seule installation au monde utilisant du combustible nucléaire; budget de 96 millions de dollars couvert à 50 % par les Etats-Unis; fin du projet : 1989; pays participants : RFA, Autriche, Espagne, Etats-Unis, Finlande, Italie, Japon, Royaume-Uni, Suède, Suisse

- programme d'examen des débris du coeur de Three Mile Island; pas de budget central; projet arrêté en 1988; participants : RFA, Canada, Espagne, Etats-Unis, Finlande, France, Italie, Japon, Pays-Bas, Royaume-uni, Suède, Suisse, CEE

- projet d'étude de la cuve du réacteur de Three Mile Island : budget de 7 millions de dollars, les Etats-Unis en couvrant la moitié; le projet doit durer jusqu'en 1991; pays participant : RFA, Belgique, Espagne, Etats-Unis, Finlande, France, Italie, Japon, Royaume-Uni, Suède, Suisse

- programme d'inspection des composants en acier des réacteurs (PISC) : programme animé par la Commission des Communautés européennes mais copatroné par l'AEN.

Le rôle d'interface de l'AEN est clairement mis en évidence dans ces projets.

Les interventions de l'AEN sont du même type dans le domaine de la gestion des déchets radioactifs.

4. TROIS EXEMPLES DE TRAVAUX DE L'AEN EN MATIERE DE SURETE

Compte-tenu de leur intérêt et des bases de comparaison existantes, trois exemples de travaux de l'AEN sont détaillés ci-dessous : les filtres de dépressurisation, les études probabilistes de sûreté et le système d'information sur les incidents.

4.1. les filtres de dépressurisation

La discussion sur l'opportunité de doter les enceintes de confinement de dispositifs permettant d'éviter leur rupture en cas d'incident type fusion du coeur qui entraîne inmanquablement une surpression, date de la moitié des années 70.

Un groupe de travail s'est penché sur cette question. Certains pays membres se sont montrés intéressés par l'examen de ce problème, d'autres non.

L'accident de Three Mile Island du 28 mars 1979 accélère les réflexions du groupe. En effet, au cours de cet incident, un pic de pression brutal s'est produit en début de processus incidentel, suite à l'explosion d'une petite bulle d'hydrogène. Tout au long de l'incident, les experts ont redouté que la poursuite de la formation d'hydrogène (environ 24 m³ à son maximum) ne conduise à une rupture majeure de l'enceinte, avec comme conséquence l'envoi massif d'aérosols radioactifs dans l'environnement [12].

Le groupe de l'AEN a servi de lieu de discussion pour examiner l'intérêt d'une solution consistant en l'installation de filtres de dépressurisation [13].

Les thèses en présence ont été très diverses. Pour certains experts, une enceinte de confinement dotée d'ouvertures pour des canalisations menant vers des filtres nécessairement externes compte-tenu du manque d'espace dans le bâtiment réacteur, perd sa qualité de confinement, les crédits dépensés pour l'étude et l'implantation des filtres pouvant par ailleurs être affectés à des améliorations plus décisives en matière de sûreté. C'est ainsi que les Etats-Unis ont résolu de ne pas installer de filtres de dépressurisation.

D'autres pays ont fait le choix inverse et les experts ont pu comparer la validité de leurs choix. La Suède (voir chapitre II) retint le principe d'une double filtration des éventuels rejets dans une casemate annexe du bâtiment réacteur. La RFA opta pour l'installation de filtres métalliques, la France pour des filtres à sable (voir chapitre IV).

N'ayant pas permis une unité de choix dans les pays membres, en raison sans doute des enjeux commerciaux, le groupe de l'AEN a au moins permis une confrontation des points de vue et une information mutuelle.

4.2. les évaluations probabilistes de sûreté

Le groupe de travail n° 5 du comité sur la sûreté des installations nucléaires de base centre à l'heure actuelle ses travaux sur les évaluations probabilistes de sûreté (EPS).

Le groupe de travail a déjà publié un rapport de synthèse sur l'utilisation de l'EPS dans la gestion des centrales nucléaires [14].

Ce rapport expose l'intérêt des EPS, non pas seulement comme instrument d'évaluation statique instantanée de la sûreté, mais comme une mise à jour continue des évaluations de sûreté et comme tel outil très utile pour la gestion de l'exploitation de la centrale et des modifications apportées à l'installation.

Trois thèmes d'étude retiennent à l'heure actuelle l'attention des experts de l'AEN.

Il s'agit en premier lieu de la prise en compte des interventions humaines dans les évaluations probabilistes.

En deuxième lieu, il s'agit d'intégrer dans les évaluations de risque, les situations d'arrêt du réacteur.

En troisième lieu, il convient d'intégrer également les effets d'incendies à divers niveaux, dans l'évaluation globale de la sûreté de composants ou d'une centrale complète [15].

4.3. le système d'information sur les incidents

Sur son propre budget, l'AEN a mis en place un service informatisé de notification à l'ensemble des membres des incidents survenus dans les centrales nucléaires des pays membres.

Ce système est en fonctionnement depuis 1980. Il consiste en une base de données accessible à tous les membres, décrivant chacun des incidents et le suivi qui l'a caractérisé.

Ainsi, l'AEN contribue-t-elle au retour d'expérience à l'échelle internationale.

4.3.1. le système de notification rapide

Ce système donne dans des délais très courts, une brève analyse des incidents survenus dans les centrales électriques.

L'efficacité de cet instrument de retour d'expérience dépend de plusieurs facteurs : la rapidité de communication de l'autorité de sûreté nationale à l'AEN et ensuite la vitesse de traitement et de diffusion de l'information par cette dernière.

Dans le cas particulier de l'anomalie de montage sur les filtres de puisard constatée en premier lieu à Golfech en janvier 1990, l'AEN semble en retard sur l'évènement avec son système IRS. En réalité, il n'en est rien.

La non-information des membres est alors normale, dans la mesure où il pourrait ne s'agir que d'un défaut mineur propre à la seule centrale de Golfech et où les autorités de sûreté n'ont pas les éléments - faute d'une réponse d'EDF (voir chapitre III) - pouvant laisser penser qu'il s'agirait d'une anomalie générique.

Ce n'est que le 28 septembre que le SPT annonce la présence de l'anomalie sur les réacteurs de 1300 MWe, anomalie classée au niveau 2 de l'échelle de gravité.

Le 29 septembre, l'AEN est avisé de cet incident et le répercute, sous la forme d'une synthèse rapide et d'un schéma technique sommaire [16], sur l'ensemble des pays membres, au moyen du système d'"immediate notification".

L'AEN n'interfère donc pas dans les débats internes, nationaux, entre les autorités de sûreté et l'exploitant. Elle reprend des informations publiques et cherche à les diffuser au mieux dans l'organisation : elle joue ainsi son rôle.

4.3.2. les rapports IRS complets

Il s'agit non seulement d'une présentation de l'incident mais également et surtout de son analyse et des mesures prises pour éviter qu'il se reproduise.

Le cas de l'incident de Chinon B1 du 25 juillet 1989 en fournit un exemple.

Cet incident consiste en la découverte au début du redémarrage de la tranche 1 après rechargement, d'un temps de chute d'une grappe de contrôle supérieur à la norme fixée.

Le rapport IRS correspondant [17], élaboré à partir d'informations reçues le 24 avril 1990, décrit l'incident et les modalités de sa découverte. Il indique plus loin qu'il résulte d'une mauvaise utilisation des outils prévus pour le changement des broches des tubes guides qui permettent aux barres de contrôle de descendre dans le coeur pour modérer la réaction nucléaire. De ce fait, un tube-guide a été déformé, ce qui nuit au bon coulissage de la grappe de contrôle.

Le rapport conclut sur les précautions à prendre sur les précautions à prendre lors des interventions ou manutentions sur les tubes-guides sur site et en dehors du site.

Ce type de rapport IRS fournit donc des informations complètes.

Il existe enfin des rapports IRS plus complets sur des incidents génériques.

L'efficacité du système IRS impose évidemment non seulement que les pays membres jouent le jeu de la transparence, mais aussi que les rapports IRS soient largement diffusés, en particulier dans les services des exploitants, y compris dans les centrales.

5. UN NOEUD DE COMMUNICATION IMPORTANT ET PEUT-ETRE LE CATALYSEUR DES EFFORTS DE L'OCDE

Si l'on se place dans la perspective de l'histoire de l'AEN, il est incontestable que cette agence a perdu de son poids, dès lors que les entreprises communes ne se sont pas renouvelées.

Il n'en reste pas moins que l'AEN demeure un carrefour important en matière d'information mutuelle et de formation des experts par la confrontation de leurs points de vue.

Etant une organisation intergouvernementale, l'AEN dispose d'une capacité d'initiative et d'autonomie faible, en tout cas très inférieure à celle de l'AIEA.

Son atout principal est d'être en prise directe avec l'OCDE.

Dans la situation actuelle où l'élément clé pour le nucléaire est la mise à niveau des centrales des pays de l'Est et des nouveaux pays nucléaires (Inde, Pakistan, Argentine, Brésil), l'AEN pourrait catalyser les souhaits des experts avec lesquels elle est en contact afin de suggérer fortement aux Gouvernements des initiatives en ce sens.

Encore faut-il que les Gouvernements répondent favorablement et que l'AEN-OCDE soit jugée par les pays concernés comme une instance adéquate.

C. LA CEE ENTRAVEE PAR UN TRAITE CONTESTE

La Communauté économique européenne (CEE) constitue le troisième échelon international traitant de la sûreté et de la sécurité nucléaire.

Par rapport à l'AIEA et à l'AEN, sur le plan des moyens, tant juridiques, techniques que financiers, la CEE est sans doute beaucoup mieux dotée.

Avec le traité Euratom, de véritables transferts de souveraineté sont possibles dans différents domaines, même si un accord s'est dessiné entre les pays membres pour ne pas les faire entrer en vigueur.

La Commission dispose par ailleurs d'une marge d'action importante, avec des moyens financiers et même un ensemble de laboratoires, le Centre Commun de Recherche, et des instruments puissants de coordination des recherches nationales.

Enfin, l'Acte unique entrouvre la porte d'un chemin conduisant tout droit à une harmonisation des normes de sécurité et même de sûreté nucléaires.

Peut-être à cause d'une histoire difficile dans le domaine du nucléaire, qui elle-même résulte d'un traité en déphasage avec les réalités politiques, la CEE a pour le moment laissé passer une opportunité historique d'un important programme de sûreté nucléaire avec les pays de l'Est de l'Europe, sinon avec l'Union soviétique.

Se dessinent ainsi les contours d'une situation où un nombre important de contraintes pèseraient sur les industries nationales, les autorités de sûreté, à l'intérieur des 12 pays membres, mais où la Communauté serait aveugle vis-à-vis de l'autre Europe, laissant les entreprises de ses pays membres s'entredéchirer sur ces terrains.

1. EURATOM ET L'ACTE UNIQUE : DES BASES JURIDIQUES TRES LARGES POUR DE POSSIBLES NOUVEAUX DEVELOPPEMENTS EN MATIERE DE SURETE ET DE SECURITE NUCLEAIRE

Le 25 mars 1957, était signé à Rome un traité instituant une Communauté européenne de l'Energie Atomique (Euratom), simultanément au traité instituant une Communauté économique européenne.

Afin d'organiser et de gérer cette communauté, étaient créées une Assemblée, une Commission et une Cour de Justice.

Si ces institutions ont été fusionnées en 1965 avec celles de la CECA et de la CEE, le traité Euratom reste en vigueur et certaines de ses dispositions entraînent, au moins en théorie, de possibles transferts de souveraineté d'une grande importance [18].

1.1. les principales dispositions d'Euratom

La Communauté européenne de l'Energie Atomique (Euratom) a pour but de contribuer à la formation rapide des industries nucléaires en Europe et d'aider ainsi à l'élévation du niveau de vie dans les Etats membres. Euratom concerne uniquement l'énergie nucléaire civile.

1.1.1. des objectifs très larges

Les buts d'Euratom sont multiples :

- contribuer au développement des recherches sur l'énergie atomique et à la diffusion des connaissances techniques
- établir des normes de sécurité pour la protection de la population
- régulariser les approvisionnements des pays membres en minerais et combustibles nucléaires
- encourager les investissements dans le secteur nucléaire et favoriser la réalisation des installations nucléaires nécessaires au développement de l'industrie
- exercer un droit de propriété de la Communauté dans le domaine des matières fissiles
- contrôler l'utilisation des matières fissiles afin qu'elles ne soient pas détournées à des fins autres que civiles
- créer un marché commun des matériels et des personnels spécialisés à l'intérieur de la Communauté
- établir des liens de coopération dans le domaine de l'énergie nucléaire civile avec d'autres pays et d'autres organisations internationales.

Ces objectifs très larges sont doublés de missions très précises et également très étendues confiées à la Commission [19].

1.1.2. la Commission maîtresse de la recherche

Grâce à une annexe au traité, la Commission peut obtenir des Etats membres communication de leurs programmes de recherche et peut formuler sur ces derniers des avis et des observations.

Pour aider les programmes de recherche, la Commission a la possibilité de fournir une aide financière, en matières fissiles, en installations ou en personnels.

Les programmes de recherche établis par la Commission sont arrêtés à l'unanimité par le Conseil.

Un Centre Commun de Recherche Nucléaires est créé, ainsi que dans ce cadre des établissements de formation.

Les Etats membres ont le droit de bénéficier de licences sur les brevets, propriété de la Communauté et des connaissances acquises par la Communauté. La Commission organise la circulation des recherches entre Etats. Des licences sur les diverses inventions peuvent être concédées par la Commission d'office ou par voie d'arbitrage, sous réserve d'une protection de l'inventeur et du paiement d'une indemnité.

L'article 29 du traité implique que tout accord ou contrat en matière de recherche nucléaire conclu par un Etat membre, une entreprise ou une personne doit être conclu par la Commission.

La Commission exerce un pouvoir de contrôle sur le flux d'investissement réalisé par les entreprises, en liaison avec les Etats membres.

Le Conseil peut, sur rapport de la Commission, créer des entreprises communes, sortes d'entreprises "nationales" au niveau communautaire.

1.1.3. la propriété communautaire des matières fissiles

L'article 86 du traité Euratom prévoit que toutes les matières fissiles spéciales sont propriété de la Communauté.

Par matières fissiles spéciales, il convient d'entendre les matières fournissant directement l'énergie atomique telles sont définies à l'article 233 ou 235.

Le droit de propriété ne s'applique pas aux matières fissiles à usage de défense nationale.

1.1.4. l'approvisionnement en matières fissiles

Un principe est posé : celui de l'égal accès aux ressources des Etats membres et d'une politique commune d'approvisionnement.

Pour mettre en oeuvre ce principe, une Agence est créée sous l'autorité de la Commission, dotée de la personnalité juridique, de l'autonomie financière, et d'un capital fourni par la Communauté et les Etats.

L'Agence de l'Euratom possède un droit d'option sur les matières atomiques de tout genre produites dans la Communauté. L'Agence possède également le droit exclusif de conclure des contrats portant sur la fourniture de ces matières en provenance de l'intérieur ou de l'extérieur de la Communauté.

L'Agence doit ainsi, selon le traité, fonctionner comme une centrale d'achat et de vente de minerais et de matières fissiles et exercer le droit de propriété communautaire.

Un article 76 atténue la portée de ces dispositions. Il indique en effet que " à l'issue d'une période de 7 ans à compter de l'entrée en vigueur du traité, le Conseil peut confirmer l'ensemble de ces dispositions. A défaut de confirmation, de nouvelles dispositions relatives à l'objet du présent chapitre sont arrêtées conformément à la procédure déterminée à l'alinéa précédent. "

1.1.5. la protection sanitaire

La Commission élabore les normes de base en matière de protection sanitaire. Le Conseil les fixe à la majorité qualifiée.

La Commission peut citer devant la Cour Européenne de Justice les Etats qui ne respectent pas la réglementation et en particulier la réglementation en matière de protection sanitaire.

1.1.6. le contrôle de sécurité

Le contrôle de sécurité prévu par le traité Euratom a pour objet de vérifier que les matières atomiques ne sont pas détournées de leur destination et que les engagements pris au niveau international par la Communauté sont respectés.

Pour procéder à ce contrôle, la Commission dispose, d'une part, d'un pouvoir d'inspection qui peut être rendu obligatoire sur mandat de la Cour Européenne de Justice, et, d'autre part, d'un pouvoir de sanction.

L'article 84 du traité exempté du contrôle les matières destinées aux besoins de la défense, qui sont en cours de façonnage spécial pour ces besoins ou qui, après façonnage, sont, conformément à un plan d'opérations, implantées ou stockées dans un établissement militaire.

1.1.7. le marché commun nucléaire

Le traité Euratom institue un marché commun nucléaire portant sur les installations et les matières nucléaires se traduisant notamment par :

- l'abrogation des droits de douane intra-communautaires et l'application d'un tarif extérieur commun

- le libre accès aux emplois dans le nucléaire des nationaux des Etats membres

- la libre installation des entreprises dans la Communauté.

Le traité ne comporte pas de disposition portant directement sur les normes de sûreté sur les composants des centrales ou sur les centrales ou installations nucléaires elles-mêmes.

1.1.8. Euratom et l'harmonisation des normes de sûreté

D'après Euratom, les Etats conservent leur compétence dans la définition, l'édiction et la mise en oeuvre des normes de sécurité à caractère technique et technico-politiques (transport des matières fissiles, sécurité des installations, règles d'utilisation des matières fissiles).

1.2. Euratom, traité partiellement appliqué mais toujours en vigueur

L'histoire d'Euratom dans notre pays est celle d'un combat permanent depuis 1958 des Gouvernements successifs pour en limiter l'application, dans les domaines où il vient empiéter sur les prérogatives de l'Etat.

Lors de l'examen du projet de loi autorisant la ratification d'Euratom, M. Michel DEBRE, en tant que membre du Conseil de la République, avait indiqué que ce traité apparaissait comme l'un des plus mauvais de l'histoire de France et comme l'un des plus dangereux pour l'avenir industriel et politique de notre pays [20].

M. DEBRE craignait les effets de ce traité sur la souveraineté française en matière d'énergie nucléaire. Selon ses propos tenus en 1979 à l'Assemblée nationale : *"nommé aux affaires, j'ai pu - avec bien entendu l'entier consentement du Général de Gaulle - décider que le traité ne serait pas appliqué et il en a été ainsi pendant toute la période au cours de laquelle j'ai occupé les postes de Premier Ministre et de Ministre de la Défense : l'application de ce traité me serait apparu comme une insulte à la souveraineté de la France"* [M. Michel DEBRE, op.cit.].

La France, en réalité, a pu développer son armement nucléaire sans être gênée par Euratom, dont une disposition prévoyait toutefois que l'uranium français avait un caractère de matière première européenne.

L'absence de réciprocité pour les autres matières premières énergétiques ainsi que le caractère exclusivement civil du domaine d'Euratom ont permis à la France d'obtenir de ses partenaires qu'Euratom ne soit pas appliqué, en dehors de quelques dispositions relatives à la coopération et à la sécurité.

Mais ceci n'a pas été sans des crises juridico-politiques ou politiques.

1.2.1. la crise de 1971

La première s'est produite avec l'arrêt de la Cour de Justice du 14 décembre 1971.

A la fin 1964, les dispositions concernant la politique commune d'approvisionnement devaient, conformément au traité, être soit confirmées soit modifiées.

Faute d'un accord du Conseil, la France informe ses partenaires et la Communauté qu'il lui apparaissait que le chapitre VI était devenu caduc. En

conséquence, dès 1965, le Gouvernement français informe les autorités publiques françaises et les entreprises privées qu'elles n'avaient pas à se soumettre aux dispositions concernant l'approvisionnement commun.

Après plusieurs échanges infructueux avec le Gouvernement, la Commission, qui soutient que le Chapitre VI est toujours en vigueur, engage une procédure contre le Gouvernement français. La Cour de Justice donne alors raison à la Commission dans son arrêt. Le Gouvernement français se plie à la décision de la Cour.

1.2.2. la crise de 1978

Un différend survient en 1978 à l'occasion de la négociation, sous l'égide de l'AIEA, d'un traité relatif à la protection physique des matières, installations et transports nucléaires.

La Commission estimait, contrairement au Conseil, que la Communauté devait être partie, en tant que telle, à la convention en cours d'élaboration, qui impliquait pourtant sa conclusion par les seuls Etats.

En raison d'un différend entre les deux institutions du Conseil et de la Commission, la Belgique saisit la Cour de Justice.

La Cour de Justice, dans son arrêt, indique que *"la participation des Etats membres à une Convention relative à la protection physique des matières, installations et transports nucléaires, n'est compatible avec les dispositions du Traité Euratom qu'à la condition que, pour les domaines de ses compétences propres, la Communauté en tant que telle soit partie à la Convention au même titre que les Etats.*

En outre, l'exécution des engagements contractés en vertu de la Convention, sera assurée, pour la part de la Communauté, dans le cadre du système institutionnel établi par le traité Euratom, conformément à la répartition des compétences entre la Communauté et ses Etats membres".

M. Michel DEBRE, à la suite de l'arrêt du 14 novembre 1978, a une nouvelle fois posé le problème du traité Euratom et demandé sans succès que le Gouvernement conduise une action *"afin que le traité soit déclaré comme nul et non avenu"*.

Il est certain qu'aujourd'hui encore, demeurent ainsi prêtes à être appliquées, en fonction des équilibres politiques, des dispositions qui pourraient conduire à la fixation du cadre des mesures de sûreté et de sécurité par des autorités communautaires.

2. VERS UNE HARMONISATION DES NORMES DE SURETE ?

Ainsi qu'il a été dit plus haut, il ne semble pas que le traité Euratom implique une détermination des normes de sûreté des centrales.

Toutefois, l'esprit d'Euratom va incontestablement dans ce sens.

En outre, l'Acte unique qui vise notamment l'achèvement du marché intérieur, implique la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux.

L'Acte unique comprend également comme objectifs l'accélération de la recherche et du développement, ainsi que la protection de l'environnement. Dans ce dernier cas, il est prévu que [21]: *"l'action de la Communauté en matière d'environnement a pour objet :*

- de préserver, de protéger et d'améliorer la qualité de l'environnement,
- de contribuer à la protection de la santé des personnes
- d'assurer une utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles. L'action de la Communauté en matière d'environnement est fondée sur les principes de l'action préventive, de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, et du pollueur-payeur. Les exigences en matière de protection de l'environnement sont une composante des autres politiques de la Communauté."

L'harmonisation des normes de sûreté n'est impliquée directement par aucune des considérations précédentes prises isolément. La conjonction de celles-ci rend néanmoins probable une harmonisation.

Des tentatives allant dans ce sens sont en cours depuis 1975.

2.1. La résolution du 22 juillet 1975 du Conseil

Dans sa résolution du 22 juillet 1978 [22], le Conseil demandait aux Etats membres ainsi qu'aux autorités d'agrément et aux organismes de sécurité et de contrôle, aux exploitants, aux constructeurs et aux organismes de recherche appliquée, de poursuivre efficacement leur collaboration sur le plan communautaire.

Le Conseil marquait son accord avec l'action proposée par la Commission en vue d'une harmonisation progressive des exigences et des critères de sécurité, afin d'assurer un niveau équivalent et satisfaisant de protection des populations et de l'environnement contre les risques de radiation, selon le schéma suivant :

- . inventaire et confrontation des exigences et critères appliqués
- . établissement du bilan des convergences et des divergences
- . établissement dans les meilleurs délais de recommandations
- . soumission éventuelle au Conseil de projets de dispositions communautaires les mieux adaptées

Un premier groupe de travail "Sûreté des réacteurs à eau légère, méthodologie, critères, codes et normes" réunissant des représentants des

autorités compétentes en matière d'autorisation, des exploitants et des constructeurs, a procédé régulièrement à des discussions et à des échanges d'information sur toutes les matières concernant la sûreté des réacteurs à eau pressurisée.

Par ailleurs, dans une résolution du 18 février 1980, le Conseil a traité d'une manière extensive des surgénérateurs. Cette résolution reconnaît l'intérêt de maintenir ouverte l'option de mettre des réacteurs surgénérateurs à la disposition des producteurs d'énergie dans la Communauté, invite les Etats membres qui se sont lancés dans le développement de réacteurs à neutrons rapides à assurer la continuité de leurs efforts et invite la Communauté à apporter son soutien à la poursuite de ces objectifs. Elle confirme en outre le rôle du Comité de Coordination des Réacteurs Rapides dans les travaux d'harmonisation des codes et mesures de sûreté.

Dans son rapport en date du 6 avril 1987 sur la mise en oeuvre de la Résolution du Conseil du 22 juillet 1975, la Commission soulignait qu'elle ne pouvait intervenir directement ni dans les procédures d'autorisation des installations nucléaires ni dans le processus réglementaire. Elle indiquait aussi qu'elle comptait entreprendre de nouvelles actions qui iraient au-delà de la poursuite du processus d'harmonisation utilisé jusqu'alors.

2.2. les conclusions du Conseil du 26 septembre 1988

Les travaux sur les principes de sûreté préparés par ce groupe ont été présentés au Conseil qui a encouragé la Commission à continuer dans cette voie [23].

Le Conseil réitère dans ses conclusions l'importance qu'il attache à la coopération en matière de sûreté d'installations nucléaires.

Le Conseil souligne également l'importance qu'il accorde au renforcement de la coopération internationale.

Plusieurs déclarations de délégations nationales sont insérées au procès-verbal.

L'Irlande estime qu'il est nécessaire que la Communauté obtienne dans le domaine nucléaire des garanties accrues en matière de santé et de sûreté. Elle demande que les réflexions de la Commission se portent sur d'autres réacteurs que les Réacteurs à eau pressurisée. Elle se félicite de la coopération de la Communauté avec les programmes de l'AIEA, mais regrette que la Communauté hésite à promouvoir des activités analogues dans le cadre de ses compétences.

Les Pays-Bas demandent que la Commission fasse effectuer une étude complémentaire sur la manière dont les installations nucléaires sont dirigées. Au vu des résultats de ces études, la Commission pourrait donner des avis aux Etats membres concernés.

La déclaration des délégations française et britannique est sans ambiguïté:

" au vu des déclarations unilatérales ci-dessus, les délégations française et britannique sont conduites à rappeler la nécessité d'exclure, dans l'intérêt de tous, toute confusion dans les responsabilités concernant la sûreté des installations nucléaires et leur utilisation.

Leur accord sans réserve avec les conclusions adoptées ce jour par le Conseil est fondé notamment sur le principe essentiel de la responsabilité des Etats dans ce domaine et, en conséquence, sur l'importance, pour les institutions communautaires et les Etats Membres d'agir "chacun dans les limites de ses compétences" conformément aux conclusions de la Présidence au Conseil européen de la Haye en juin 1986.

Elles confirment, en outre, leur attachement à la coopération internationale en cette matière et notamment au rôle éminent que doit jouer l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, au profit de l'ensemble des nations concernées."

2.3. les conclusions du Conseil du 20 juin 1989

Un peu moins d'un an plus tard, le Conseil reçoit le document, que la Commission s'était engagée en 1987 à lui communiquer, document établi avec le concours des experts des Etats membres et présentant le consensus existant dans le domaine de la sûreté des réacteurs à eau légère.

Les conclusions du Conseil sont très modérées en matière de projets d'avenir. Il prend acte que, pour les installations nucléaires considérées (les REP), les objectifs et méthodes font l'objet d'un consensus entre les autorités, les constructeurs et les exploitants des Etats membres.

Le Conseil énumère précisément les domaines d'action de la Commission pour le futur :

- favoriser la prise de conscience au niveau international et une compréhension des méthodes utilisées pour assurer et vérifier la sûreté des installations nucléaires
- souligner l'importance de la recherche et du développement en matière de sûreté
- développer l'analyse critique de tous les éléments contribuant à la sûreté nucléaire.

2.4. le Président irlandais du Conseil énergie pour une force d'inspection communautaire pour le nucléaire

Dans une première rencontre avec la Commission de l'énergie et de la recherche du Parlement européen, le Président du Conseil énergie, M. Robert MOLLOY déclare le 21 février 1990, que la présidence irlandaise sera une présidence verte.

Le Président se félicite au cours de cet entretien, que la Commission ait l'intention de recommencer l'inspection d'installations chargées de contrôler la radioactivité dans chaque Etat membre. M. Robert MOLLOY déclare toutefois que ce contrôle est bien loin de satisfaire l'Irlande qui demande l'établissement d'une force d'inspection communautaire indépendante chargée d'inspecter les installations nucléaires dans toute la Communauté.

2.5. les conclusions du Conseil du 26 mars 1990

Le 26 mars 1990, la Commission présente au Conseil son rapport d'activité pour la période comprise entre octobre 1988 et octobre 1989, sur la mise en oeuvre de la résolution du 22 juillet 1975. Il s'agit là d'une ancienne revendication de la Commission.

Le Conseil manifeste dans ses conclusions un balancement qui laisse la porte ouverte à toutes les évolutions :

- le rôle central de la résolution du 22 juillet 1978 est réaffirmé
- le Conseil se félicite, dans la perspective de l'achèvement du marché unique européen, de l'intérêt que porte la Commission à l'élaboration de codes et normes techniques communautaires applicables aux composants et aux équipements ainsi qu'à leur lien avec les exigences en matière de sécurité nucléaire

- le Conseil prend acte avec satisfaction de la première initiative de la Commission visant à participer à une mission OSART de l'AIEA dans un Etat membre de la Communauté.

Ainsi, aucun coup d'arrêt décisif n'est donné à la perspective d'une harmonisation.

2.6. freiner ou prendre la tête du mouvement

Les propos de certains responsables du secteur de la recherche dans le domaine de la sûreté nucléaire à la Commission confirment que les perspectives ouvertes par la résolution du 2 juillet 1975 sont fondamentales pour la Commission.

Ainsi, pour M. HOLTBECKER, Directeur de l'Institut de Recherche sur la Sûreté du Centre Commun de Recherche d'ISPRA [24], l'avenir dans ce

domaine est clair. Les prochaines années se caractériseront dans le domaine de l'énergie nucléaire par les éléments suivants :

- une priorité toujours accrue donnée à la sûreté
- une indépendance plus grande des autorités de sûreté, grâce à une neutralité et à une séparation plus fortes
- une harmonisation des normes de sûreté, au moins dans la Communauté.

La question est alors essentiellement politique.

3. LE PROGRAMME CADRE DE RECHERCHE RESERVE EN MATIERE DE SURETE NUCLEAIRE

L'actuel programme cadre de recherche et développement, dont le principe a été décidé par l'Acte Unique, est le troisième du nom, porte sur la période 1990-1994 et a été adopté par le Conseil des Ministres de la Recherche.

3.1. une limitation sérieuse des crédits

Ce programme a défini les axes de recherche dans le domaine de la Sûreté nucléaire.

Les actions correspondantes sont les suivantes :

- gestion des déchets : 79,6 millions d'Ecus pour la période 1990-1994 financés par le précédent programme cadre 87-91
- démantèlement des installations nucléaires : 31,5 millions d'Ecus pour la période 1989 - 1993 financés par le précédent programme cadre 87-91
- programme Teleman (télémanipulation dans des environnements nucléaires dangereux et perturbés) : 19 millions d'Ecus pour la période 1989-1993 financés par le précédent programme cadre 87-91
- radio protection : 21,2 millions d'Ecus pour 90 et 91 au titre du précédent programme cadre 87-91; 29 millions d'Ecus pour 92-93, au titre du programme cadre 90-94
- actions concertées renforcées sur la sûreté nucléaire : 8 millions d'Ecus sur la période 91-93, au titre du programme cadre 90-94

- activités du Centre Commun de Recherche : 162 millions d'Ecus pour la période 92-94, au titre du programme cadre 90-94.

Au total, les fonds alloués pour ces domaines de recherche sont de 199 millions d'Ecus pour la période 1990-1994.

3.2. les regrets du Comité scientifique et technique

L'avis du Comité scientifique et technique en date du 17 octobre 1990 est on ne peut plus clair face au recul des crédits de la recherche en matière de sûreté nucléaire [25] :

"Dans son avis sur le Programme cadre 1990-1994, le Comité soulignait l'importance de l'énergie nucléaire pour la Communauté et recommandait le renforcement de la recherche dans ce domaine.

Aujourd'hui, l'évolution de la situation énergétique du monde et la décision de la Commission d'initialiser un ambitieux programme d'assistance aux Pays de l'Est ont accru le besoin d'un programme dynamique sur la sûreté nucléaire. Le besoin d'un consensus européen dans ce domaine n'a jamais été plus grand. Les propositions de la Commission sont très en deçà des attentes du Comité.

Sur la radioprotection, le Comité approuve le but et le contenu du programme mais note que les fonds alloués ne couvriront pas la totalité de la période 90-94. Un accroissement des financements est donc nécessaire. Le Comité demande une révision du Programme cadre en 1992.

S'agissant de la sûreté des réacteurs, le financement envisagé est totalement inadapté aux programmes à coûts partagés qui se sont révélés, dans la Communauté, comme particulièrement efficaces pour faire émerger un consensus sur de nombreuses questions de sûreté. Le Comité considère que ces orientations sont en contradiction avec les objectifs généraux de la Communauté dans ce domaines.

Le Comité comprend les raisons qui conduisent à l'introduction d'un nouveau type d'actions : les actions concertées renforcées. Il reste à démontrer si l'intérêt d'organisations nucléaires expérimentées sera suffisant pour surmonter les obstacles inhérents à ce type d'actions. (...)

Le Comité considère qu'il est nécessaire de dégager des moyens adéquats pour un programme à coûts partagés et ceci au plus tard lors de la prochaine révision du Programme cadre".

Il est en effet clair que les ressources affectées à la recherche en matière de sûreté nucléaire sont insuffisantes pour mettre en place des programmes à frais partagés, que la Commission finance à hauteur de 50 % et les participants - Gouvernements, Instituts de Recherche - à hauteur de 50 %.

Dès lors, seules les actions concertées sont possibles : il s'agit d'une mise en commun de résultats de travaux de recherche. La Commission ne finance aucune dépense pour les actions concertées classiques; elle finance les frais d'organisation de réunions dans le cas des actions concertées renforcées.

Les axes de recherche proposés par la Commission sont au nombre de trois :

- analyse de la progression des accidents : dégradation du coeur, formation et comportement de l'hydrogène, comportement et transport des aérosols et des produits de fission
- comportement et qualification de l'enceinte de confinement : comportement en cas d'accident grave, comportement structurel, effet des tremblements de terre
- gestion des accidents et contrôle : interfaces hommes/machines, outils de simulation, instrumentation et mesures.

3.3. Le déclin du CCR pour les recherches sur la sûreté nucléaire

Le Centre Commun de Recherche de la Commission des Communautés européennes est constitué de plusieurs instituts spécialisés :

- Institut des Matériaux Avancés, à Petten et Ispra
- Institut d'Ingénierie et d'Informatique, à Ispra
- Institut de l'Environnement, à Ispra
- Institut des télémesures et télécommandes, à Ispra
- Institut de Prospective Technologique, à Ispra
- Bureau Central des Mesures dans le domaine nucléaire, à Geel
- Institut des Transuraniens à Karlsruhe
- Institut des Technologies de la Sûreté, à Ispra.

L'institut compétent en matière de sûreté nucléaire est celui des technologies de la sûreté.

En matière de recherche sur la sûreté nucléaire, le Centre Commun de Recherche voit ses crédits en matière de recherche sur la sûreté nucléaire, être amputés de 30 % à la suite de l'adoption du programme cadre.

Une conséquence de cet état de fait pourrait être l'obligation pour la Commission de sortir du programme Phébus PF qu'elle finance en partie et qui a pour but d'étudier les rejets de produits de fission dans l'enceinte de confinement et les relâchements de ces produits hors de l'enceinte.

4. HARMONISATION ET TRANSPARENCE

Faut-il, avec des arguments parfaitement valables, freiner l'harmonisation au risque de susciter des doutes injustes sur le niveau de sûreté des centrales françaises ?

Ou bien encore, faut-il précéder le mouvement en faisant prendre comme référence les normes françaises ?

Il semble en tout état de cause que la position du Gouvernement soit la meilleure en s'opposant à l'harmonisation, tout en obtenant en interne un niveau de sûreté toujours meilleur et en appelant à la primauté de l'AIEA.

Cette position permet de conserver en main un atout pour des négociations plus larges.

Mais il en résulte une nécessité : celle d'augmenter la transparence pour améliorer l'image du nucléaire français.

D'où la nécessité de faire un appel plus large aux services de l'AIEA, en convaincant au préalable l'exploitant que les procédures ASSET et OSART sont non seulement utiles pour la sûreté mais d'une importance stratégique pour la position internationale du nucléaire français, en particulier dans la Communauté européenne.

D. LA NECESSITE D'UNE AIDE FORTEMENT ACCRUE AUX PAYS DE L'EST, AUTOUR D'UNE AIEA RENFORCEE

1. LE PARC NUCLEAIRE D'EUROPE DE L'EST ET D'UNION SOVIETIQUE

1.1. des réacteurs aux caractéristiques spécifiques

Les réacteurs en fonctionnement en Europe de l'Est et en Union Soviétique appartiennent à deux filières principales : les RBMK et les VVER.

Les VVER ont été les seuls à être exportés dans les Pays de l'Est, du fait de l'aptitude des RBMK à produire du plutonium militaire.

1.1.1. les réacteurs de type RBMK

Les réacteurs RBMK (Reactore Bolchoie Molchnastie Kipiachie - réacteurs de grande puissance bouillants), du type de celui de Tchernobyl, sont des réacteurs à tubes de force, refroidis par de l'eau bouillante et modérés au graphite [26].

Ces réacteurs possèdent un certain nombre d'inconvénients majeurs :

- un concept de confinement modulaire qui n'est pas adapté aux incidents de grande envergure

- un coefficient de vide positif : dans un réacteur à eau bouillante, où elle se trouve sous la forme d'un mélange de liquide et de vapeur de proportions variables, l'eau sert de modérateur et de fluide de refroidissement; plus la proportion de vapeur est importante, et moins le fluide est modérateur; avec un coefficient de vide positif, l'on se trouve dans la situation où la réactivité augmente avec la teneur en vapeur; tout fonctionnement prolongé de ces réacteurs à basse puissance est à prohiber totalement

- une instabilité spatiale des flux dues aux effets du Xenon, qui entraîne une instabilité dynamique.

Le programme de construction des réacteurs RBMK n'a pas été fondamentalement remis en cause par l'accident de Tchernobyl.

Les réacteurs de type RBMK n'ont pas été exportés par l'Union Soviétique.

1.1.2. les réacteurs VVER à eau pressurisée

Les réacteurs VVER 230 dits de première génération sont des réacteurs à eau pressurisée.

Leur sûreté est très inférieure à celle des réacteurs occidentaux de même type pour les raisons suivantes :

- . absence d'enceinte de confinement
- . absence de système d'injection d'urgence
- . compte-tenu de la qualité de l'acier, irradiation trop forte des parois de la cuve, situées trop près du coeur.

Les réacteurs VVER 213 de deuxième génération ont un niveau de sûreté plus important.

Toutefois, les réacteurs VVER 213 1000 MWE présentent, dans certains transitoires, des coefficients de vide positifs [27].

Les réacteurs de type VVER ont été les seuls exportés par l'Union Soviétique vers les Pays de l'Est

1.2. de nombreuses centrales aux portes de la CEE

Les tableaux 4 et 5 pages suivantes présentent la composition du parc de centrales nucléaires en Europe de l'Est et en Union Soviétique. L'ensemble des centrales est de conception soviétique.

Tableau 5 : parc de centrales nucléaires de production d'électricité en Europe de l'Est [28] & [29]

Allemagne ex RDA

lieu	nb réact.	type réacteur
Greifswald	4	VVER 230 440 MWe(1ère G.) arrêtés au 15/12/90
	2	VVER 213 (2ème G.) en construction-démarrage prévu pour 1991

Bulgarie

lieu	nb réact.	type réacteur
Belene	2	VVER 1000 MWe (en const.)
Kozloduy	4	VVER 230 440 MWe (1ère G.)

Hongrie

lieu	nb réact.	type réacteur
Paks	4	VVER 213 (2ème G.)

Pologne

lieu	nb réact.	type réacteur
Zarnowiec	4	Skoda en construction (arrêté)

Roumanie

aucune centrale nucléaire

Tchécoslovaquie

lieu	nb réact.	type réacteur
Bohunice	2	VVER 230 440 MWe (1ère G.)
	2	VVER 213 440 MWe (2ème G.)
Mochovie	4	VVER 213 440 MWe(2ème G.) en construction

légende : G. : génération

Tableau 6 : parc soviétique de centrales nucléaires de production d'électricité [30] & [Le Monde, op.cit]

réacteurs de type RBMK

lieu	nb réact.	type réacteur
Ignalina	2	RBMK 1500 MWe
Kursk	2	RBMK 1000 MWe (1ère G.)
	2	RBMK 1000 MWe (2ème G.)
Leningrad	2	RBMK 1000 MWe (1ère G.)
	2	RBMK 1000 MWe (2ème G.)
Smolensk	3	RBMK 1000 MWe (2ème G.)
Tchernobyl	2	RBMK 1000 MWe (1ère G.)
	1	RBMK 1000 MWe (2ème G.)
total	16	

réacteurs de type VVER 1ère génération

Kola	2	VVER 230 440 MWe
Novovoronev	2	VVER 230 440 MWe

autres réacteurs (y compris VVER 2ème génération)

Kalinine	1	VVER 213 1000 MWe
Kola	2	VVER 213
Novovoronev	1	VVER 213 1000 MWe
Balakovo	1	VVER 213 1000 MWe
Zaporozze	2	VVER 213 1000 MWe
Rovno	2	VVER 213 440 MWe
Ukraine Sud	2	VVER 213 1000 MWe
Metsamor	1	VVER 213 410 MWe
	1	VVER 213 410 MWe
Bilibino	4	VK 12 MWe
Belojarski	1	AMB 100 MWe
	1	AMB 200 MWe
	1	BN 600 MWe
Sevsenko	1	BN-350 150 MWe

2. LA SOLIDARITE MONDIALE ET EUROPEENNE EN ACTION

Les deux organisations actives dans le domaine de l'aide à l'amélioration du niveau de sûreté des centrales de l'Europe de l'Est et d'Union soviétique, sont la Communauté européenne et l'AIEA. Les offres des deux instances se complètent : l'une dispose de moyens financiers pour des interventions non pas

sur les installations physiques mais sur les structures, l'autre de compétences et de la reconnaissance.

2.1. L'aide prévue par les Communautés européennes

Le programme PHARE (Poland and Hungary Assistance to the Reconstruction of the Economy) a été créé à la fin 1989 pour servir de cadre à l'aide accordée à la Pologne et à la Hongrie, et, depuis lors, a été élargi à la Bulgarie, à la Tchécoslovaquie, à l'ex-RDA et à la Yougoslavie.

Le programme consiste en l'aide au financement de projets d'études, de réorganisation, de mise en place d'organisations nouvelles dans les domaines suivants : environnement, industrie, petites et moyennes entreprises, finance, services, investissement, agriculture, communications [31].

Les projets présentés au titre de l'environnement peuvent concerner la sûreté nucléaire. Le financement par la Commission de tels projets peut aller jusqu'à 100 %, à condition qu'ils soient soumis par le Gouvernement concerné et acceptés par la Commission.

La Commission envisage de porter son effort dans le seul domaine de la sûreté nucléaire à hauteur de 500 millions de F.

2.2. Les programmes de l'AIEA

L'AIEA a mis en place un programme relatif à l'étude des réacteurs VVER 230 440 MWe et à leur remise à niveau en matière de sûreté.

Différentes actions ont déjà été réalisées et ont permis de dégager une méthode d'action. Parmi ces actions, on peut citer :

- ASSET sur les procédures de prévention des accidents à Greifswald (ex-RDA) du 12 au 16 février 1990

- ASSET consacrée à la mise en oeuvre des recommandations issues de la mission de février 1990, à Greifswald (ex-RDA), du 25 juin au 6 juillet 1990

- ASSET sur les procédures de prévention des accidents à Bohunice (Tchécoslovaquie) du 1er au 12 octobre 1990.

Sur la base des enseignements tirés de ces missions, un plan d'action détaillé a été mis au point.

2.2.1. les principaux enseignements des missions ASSET déjà réalisées

2.2.1.1. L'ASSET de février 1990 à Greifswald

A l'issue de la mission ASSET de février 1990 à Greifswald, les experts de l'AIEA ont recommandé les mesures suivantes, qui sont significatives des besoins de sûreté de la centrale [32]:

immédiatement

- . éviter les injections trop rapides d'eau froide néfastes pour la tenue de l'acier du réacteur, notamment à la suite d'une panne survenue dans une turbine (le dysfonctionnement d'une turbine entraîne l'arrêt d'une deuxième turbine et déclenche un arrêt d'urgence avec injection brutale d'eau froide dans la cuve du réacteur)
- . mettre en place des séparations physiques entre les circuits électriques, des détecteurs d'incendie et mieux protéger les câbles électriques
- . mettre en place un groupe d'analyse des incidents de fonctionnement
- . analyser les modifications apportées aux équipements, suite à l'incendie survenu dans la tranche 1 en décembre 1975, et en 1987 pour faire face aux ruptures du circuit secondaire

à court terme

- . au moyen d'un OSART, évaluer et corriger les procédures de surveillance et de maintenance préventive
- . approfondir l'analyse des incidents récents et évaluer les faits suivants : diminution de la redondance, mise à jour des systèmes de sûreté, défauts de mode commun
- . harmoniser les différents critères de sûreté développés respectivement par l'exploitant, les autorités de sûreté et le ministère de l'industrie.

2.2.1.2. L'ASSET de juin-juillet 1990 à Greifswald

La mission ASSET de juin-juillet 1990 s'est attachée à mettre en place les modifications immédiates subséquentes et à détailler ses recommandations à plus long terme [33].

Le rapport établi en conclusion de la mission est sans concession. Il établit clairement les travaux à réaliser - lourds et nombreux - pour parvenir à un niveau de sûreté acceptable.

Ce rapport a sans doute joué un rôle important dans la décision prise par les autorités fédérales allemandes d'arrêter l'ensemble des tranches de Greifswald à la mi-décembre 1990.

2.2.1.3. l'ASSET d'octobre 1990 à Bohunice (Tchécoslovaquie)

A l'invitation du Gouvernement Tchécoslovaque, une mission ASSET a été réalisée du 1er au 12 octobre 1990 à la centrale de Bohunice. L'objet de la mission était d'établir une évaluation de la sûreté de la centrale en exploitation, sur la base des procédures de prévention des incidents en usage à la centrale.

Les commentaires des experts de la mission ASSET sont relativement optimistes sur les possibilités d'élever le niveau de sûreté de la centrale [34].

La direction de la centrale a fait des progrès significatifs, depuis la mise en service des tranches 1 et 2 examinées, pour la prévention des incidents, notamment dans les domaines suivants : prévention des incendies, radioprotection des travailleurs, élimination des transitoires thermiques ou de réactivité dangereux, élimination des fuites dans le circuit secondaire.

Le taux de disponibilité dépasse 70 %, ce qui rend comparables les performances de Bohunice avec celles des centrales occidentales.

Les experts ont toutefois noté que des progrès importants peuvent être faits dans le domaine de la prévention des incendies : alimentations électriques séparées pour l'instrumentation de conduite, de contrôle et les équipements redondants, mise en place d'équipements de conduite de secours en dehors de la salle de commande.

Globalement, il apparaît possible aux experts de maintenir en activité dans des conditions de sûreté acceptables les 2 réacteurs VVER 230 440 MWe examinés.

2.2.2. le plan d'action de l'AIEA

De par la volonté des pays membres de l'AIEA, un plan d'action a été élaboré très récemment, en octobre 1990, par la division de la sûreté nucléaire de l'AIEA.

Ce plan en cours d'achèvement présente les traits suivants.

Il s'agit d'un plan d'action **hors-budget**, portant sur les réacteurs VVER 230, donc de la première génération.

Le montant de ce plan a été chiffré à 3 millions de dollars et 2000 semaines-hommes de travail, fournies par les pays membres qui détacheront gratuitement des experts auprès de l'AIEA. Au total, le montant global représente donc 30 millions de Francs environ. Ce plan sera financé sur la base de contributions volontaires des Etats membres. Certains pays européens ont déjà versé une contribution, dont la RFA.

Les différents problèmes génériques à traiter le plus rapidement possible, sur les réacteurs VVER 440 MWe 230 sont les suivants, selon ce plan [op.cit.] :

en urgence :

- . détection des fuites dans le circuit primaire
- . amélioration de l'instrumentation de contrôle et de mesure des centrales

à très court terme :

- . formation des opérateurs grâce notamment à des simulateurs
- . modification des dispositifs d'alimentation d'urgence
- . suivi de la tenue des cuves de réacteurs

à court terme

- . mise en place de la méthode des évaluations probabilistes de sûreté
- . évaluation des performances des générateurs de vapeur
- . amélioration du confinement.

Le but du plan de l'AIEA est de fournir une assistance aux pays concernés pour la mise en place des améliorations ci-dessus.

Reste la question du financement des modifications projetées, qui se traduisent pour la plupart par des dépenses en équipements divers.

2.2.3. le planning à court terme des opérations de l'AIEA en Europe de l'Est

Au 16 octobre 1990, le programme de travail de l'AIEA était le suivant [35] :

Tableau 7 : programme indicatif de l'AIEA avec les Pays de l'Est et l'URSS

Centrale	visite préparatoire	mission sûreté	ASSET
Bohunice 1-2	10/90		10/90
Kozloduy 1-4	11/90	03/91	11/90
Novovoronez 3-4	11/90	5/91	
Kola 1-2	11/90	4/91	
Greifswald	1/91	6/91	

Nota : les visites préparatoires consistent principalement en la collecte des informations significatives en matière de sûreté. Les missions sûreté consistent en l'étude de la conception d'ensemble de la centrale et des opérations d'exploitation, en vue d'améliorer la sûreté opérationnelle de la centrale en attendant des modifications plus importantes.

3. MAINTENIR OU ARRÊTER L'EXPLOITATION

La question que se posent les experts est, en matière des centrales des Pays de l'Est, très simple : est-il possible d'accroître leur niveau de sûreté de façon à les maintenir en exploitation sans faire prendre des risques importants aux populations ?

Une contrainte fondamentale existe en effet dans l'examen de cette question : les besoins en électricité des pays d'Europe de l'Est et d'Union Soviétique.

La RFA, forte de ses capacités industrielles et des exigences d'un traitement équitable des populations des Länder de l'Ouest ou de l'Est, a répondu à cette question par la fermeture - momentanée ou définitive, on l'ignore encore - des quatre réacteurs VVER 230 de Grefiswald.

Cette décision a été incontestablement facilitée par le fait que, d'une part, sur le même site, deux réacteurs VVER 213 sont en phase terminale de construction, d'autre part, par l'installation par Siemens de deux turbines à gaz alimentant le réseau de chaleur de Greifswald, ainsi qu'enfin par les possibilités d'interconnexion - difficile mais réelle - du réseau de l'est de la RFA à celui de l'ouest.

Une politique de ce type n'est pas transposable en l'état en Europe centrale.

Ainsi, en Bulgarie, les 4 VVER 440 MWe de Kozloduy assurent une part importante de la fourniture d'électricité au pays (environ 15%). De même, en Tchécoslovaquie, les deux VVER 230 de 440 Mwe assurent 7% de la production d'électricité. Le cas de l'Union Soviétique est encore plus difficile : les réacteurs RBMK en service fournissent près de la moitié de l'électricité d'origine nucléaire, soit près de 5 % de l'électricité totale.

Qu'une instance internationale ou un groupe de pays recommande l'arrêt des réacteurs VVER 230 et RBMK, au motif de la sécurité des populations de l'ensemble de l'Europe, serait pris comme un non-sens par les pays correspondants, car ce type de solution précipiterait à l'évidence les profondes difficultés rencontrées par l'économie et la société dans son ensemble dans ces pays, alors que les incidents ou les accidents n'ont - au demeurant et heureusement - pas été aussi nombreux qu'on pourrait le redouter.

La contrepartie de ce raisonnement est qu'un effort massif d'assistance en matière de sûreté nucléaire doit être engagé immédiatement.

Il existe un instrument à cet effet, doté des compétences techniques et bénéficiant de la confiance des pays d'Europe de l'Est et de l'Union Soviétique : l'AIEA.

Il importe au plus haut point de le doter des moyens nécessaires à cette mission et de compléter ses possibilités d'action par des financements à la hauteur des enjeux.

E. CONCLUSION

Les organisations internationales compétentes en matière de sûreté nucléaire sont nombreuses. Compte-tenu des enjeux d'indépendance nationale et de compétition économique, leurs moyens d'action sont toutefois limités à des degrés et dans des domaines divers.

L'Agence de l'Energie Nucléaire de l'OCDE, après avoir connu une période florissante avec ses grands projets communs dotés d'infrastructures lourdes, assure aujourd'hui un rôle d'échanges d'informations et de stimulation de la réflexion et de la recherche. Cette agence - par définition intergouvernementale - ne dispose pas de capacités propres d'initiative et de proposition, ses moyens d'intervention étant en rapport avec ces limitations.

La Communauté Européenne de l'Energie Atomique (Euratom) dispose quant à elle de moyens juridiques ou financiers et de ressources humaines et techniques plus importantes.

Son action est toutefois entravée par les oppositions qui existent au sein du Conseil des Ministres, en ce qui concerne les possibilités d'augmentation des interventions communautaires dans le domaine du contrôle de la sûreté nucléaire.

Dès lors, la Commission doit réduire ses interventions aux domaines du financement de projets décidés et gérés en direct par les pays membres et à l'organisation d'échanges d'information qui sont assurés depuis fort longtemps dans d'autres enceintes.

En définitive, l'Agence Internationale de l'Energie Atomique de Vienne paraît réunir le plus d'atouts à l'heure actuelle pour favoriser l'élévation des niveaux de sûreté dans l'ensemble du monde.

Sur des problèmes majeurs de sûreté d'installations nucléaires, l'AIEA développe une approche dynamique et concrète qui la place très en avance sur les autres instances internationales de la sûreté nucléaire et lui donne la confiance de l'ensemble des pays dotés de centrales nucléaires. Il importe de renforcer ses moyens d'action, soit directement, soit indirectement, pour voir le niveau de sûreté des centrales nucléaires s'élever dans toutes les parties du monde, dans l'Océan indien, comme en Amérique du Sud ou bien encore en Europe de l'Est ou en Union Soviétique.

CHAPITRE II

LA SEPARATION DES TACHES CONSIDEREE COMME CRITERE DE CREDIBILITE EN MATIERE DE SURETE DANS DE NOMBREUX PAYS

L'importance du parc de centrales nucléaires en France et surtout son rythme de croissance pendant une quinzaine d'années donnent une place particulière à notre pays dans le monde des producteurs d'électricité nucléaire.

L'absence d'incidents graves et d'accidents, pour un parc d'une cinquantaine de tranches et pour une durée de fonctionnement significative, doit être évidemment mis au crédit de l'exploitant EDF et à celui des autorités de contrôle.

L'organisation du contrôle de la sûreté des installations nucléaires doit en tout état de cause prendre en compte deux impératifs : la compétence des autorités de sûreté et leur indépendance.

La compétence est évidemment une exigence capitale pour l'efficacité du contrôle.

La compétence des autorités de sûreté est indispensable pour que des décisions correctes sur un plan technique soient prises, et ceci en temps et en heure. Elle est également nécessaire pour réduire la longueur des circuits de décision, le recours à un organisme expert externe pouvant rallonger les délais d'action. La compétence est enfin indispensable à long terme pour que les exploitants exécutent, sans mauvaise grâce et donc sans délai, les décisions des autorités de sûreté, les reconnaissant toujours fondées sur un plan technique.

Mais l'indépendance est également une condition au bon fonctionnement du contrôle de la sûreté des installations nucléaires.

L'indépendance est nécessaire pour que les impératifs de sûreté l'emportent à chaque occasion sur tout autre considération. L'importance des facteurs économiques en particulier est considérable pour la totalité des exploitants.

La dimension économique des décisions de sûreté porte en premier lieu sur l'opportunité des choix replacés dans l'ensemble du contexte économique, énergétique et industriel. La sûreté influe aussi sur les coûts d'investissement. Les impératifs de sûreté conditionnent enfin le fonctionnement des installations : ainsi dans le cas des producteurs d'électricité, dans la mesure où tout arrêt

momentané de production décidé pour améliorer la sûreté d'une centrale nucléaire, augmente inévitablement les coûts d'exploitation et au final le coût du kWh.

Indépendance et compétence sont ainsi deux exigences fondamentales du contrôle de la sûreté des installations nucléaires.

La France a fait, selon M. Michel PECQUEUR [1], le choix du pragmatisme, en donnant un rôle fondamental aux institutions les mieux armées sur le plan technique, à savoir le ministère de l'Industrie et l'IPSN du Commissariat à l'Energie Atomique.

Un autre pays, comme les Etats-Unis, a fait le choix d'une organisation "cartésienne" [1].

La Nuclear Regulatory Commission (NRC) est une agence indépendante, dirigée par 5 Commissaires non-spécialistes des techniques du nucléaire - la plupart du temps des juristes [2].

La NRC, qui comprend environ 3 400 personnes, fait le plus souvent appel à des compétences techniques extérieures pour ses tâches de réglementation et de contrôle.

Il serait bien sûr trop rapide, à ce stade de l'examen du problème, de déduire des évolutions comparées des industries nucléaires françaises et américaines, une conclusion définitive quant à l'organisation optimale du contrôle de la sûreté des installations nucléaires.

L'étude de l'organisation adoptée en Europe par différents pays, confirme en tout état de cause que différentes options sont possibles pour atteindre l'objectif ultime qu'est la sûreté.

A. LA SOLENNITE DE LA LOI ET L'INDEPENDANCE DE L'AGENCE DE CONTROLE "STUK" EN FINLANDE

Compte-tenu de l'importance de ses relations avec l'Union Soviétique et du caractère sensible des applications de l'énergie nucléaire, la démarche de la Finlande dans le domaine du nucléaire se caractérise à la fois par une solennité très grande et par une grande transparence résultant du rôle de la loi dans ce domaine et de l'organisation adoptée.

1. LA PRUDENCE DE L'APPROCHE FINLANDAISE INITIALE

Le premier domaine du nucléaire dans lequel la Finlande a conduit une démarche de contrôle est celui de la protection contre les radiations [3].

Les réflexions à ce sujet ont commencé à la fin des années 40. Ce n'est toutefois qu'en 1957 que la loi sur la protection contre les radiations a été mise au point, adoptée et promulguée. Cette loi du 26 avril 1957 est une loi générale, posant les principes et complétée par des décrets d'application, comme c'est souvent le cas dans les pays nordiques dans le domaine du nucléaire.

La loi du 26 avril 1957 pose que l'autorité de contrôle compétente est l'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté Nucléaire (STUK). Elle a dans ses prérogatives, non seulement la protection contre les radiations, mais aussi le contrôle de la sûreté des installations nucléaires.

La loi du 26 avril 1957 qui traite, on l'a vu de radioprotection, et établit une institution fondamentale, a été rapidement insérée dans un dispositif d'ensemble, la loi cadre sur l'Energie Atomique du 25 octobre 1957. D'autres textes sont venus compléter le dispositif, comme le décret sur l'énergie atomique du 14 février 1958, le décret sur la Commission pour l'Energie atomique du 14 février 1958 et la loi du 8 juin 1972 sur la responsabilité en matière nucléaire.

C'est sur la base de cet ensemble législatif et réglementaire que la Finlande a mis en place son parc de centrales nucléaires.

2. L'ELECTRICITE D'ORIGINE NUCLEAIRE : LE TIERS DU TOTAL

La situation énergétique de la Finlande comporte plusieurs éléments originaux. En premier lieu, les sources d'énergie primaire comprennent pour 18 % la tourbe et d'autres combustibles voisins. Le pétrole représente 32 %, le gaz naturel 5 %, le charbon 12 % et les importations nettes d'électricité 5 %. L'énergie hydroélectrique ne représente que 12% du total, contre 16 % pour l'énergie nucléaire.

En 1988, la Finlande a en effet produit 58,7 TWh d'électricité, dont 18,4 TWh soit 31,4 % du total de l'énergie électrique, grâce à ses deux centrales nucléaires de Loviisa et d'Olkiluoto.

La première centrale nucléaire finlandaise est entrée en fonctionnement en 1977 [4].

Il s'est agi d'un premier réacteur de technologie eau sous pression REP (ou PWR - Pressurized Water Reactor) de puissance nette de 445 MWe, fourni par l'Union soviétique. Un deuxième réacteur du même type est entré en fonctionnement en 1981. Les technologies soviétiques ont en l'occurrence été complétée par des multiples additions d'origine occidentale, dont les pompes, les systèmes de commande et l'enceinte de confinement de technologie Westinghouse.

Le parc finlandais de centrales nucléaires s'est agrandi en 1979 et 1982 des deux tranches de la centrale d'Olkiluoto, qui comprend deux réacteurs de

technologie eau bouillante (BWR - Boiling Water Reactor) d'origine suédoise (AB Asea-Atom) et de 710 MWe chacun de puissance nette.

Le recours à l'énergie nucléaire en Finlande a été rendu nécessaire par l'importance de la consommation d'électricité de l'industrie, notamment papetière : l'industrie consommait en effet en 1988 53,3 % du total de l'électricité produite ou importée, contre 20,4 % pour les ménages.

Pour répondre à la croissance des besoins de l'industrie, un projet de construction d'une cinquième tranche était à l'étude lorsque l'accident de Tchernobyl du printemps 1986 est survenu, supprimant toute perspective de développement pour l'énergie nucléaire en Finlande, pour quelques années.

C'est l'accident de Tchernobyl et, partant, la volonté du Gouvernement d'accroître le contrôle démocratique sur l'énergie nucléaire qui sont à l'origine de l'organisation actuelle, celle-ci présentant une continuité certaine avec la précédente.

3. L'IMPORTANCE DE LA LOI CADRE SUR L'ENERGIE NUCLEAIRE

La nouvelle loi cadre finlandaise sur l'énergie nucléaire est entrée en vigueur le 1er mars 1988 [5].

Les principales modifications de la loi antérieure, sont les suivantes :

- . le contrôle démocratique du processus de décision en la matière est renforcé
- . les normes de sûreté sont fixées désormais par la loi
- . la répartition des compétences entre les autorités de contrôle est clarifiée.

De plus, la loi du 1er mars 1988 a introduit pour la première fois dans le droit finlandais des dispositions concernant la gestion des déchets radioactifs.

3.1. Le renforcement du contrôle démocratique

C'est le Gouvernement dans son ensemble, qui, désormais, autorise la construction et l'exploitation de toute installation nucléaire - précédemment, ce rôle était dévolu au Ministre du Commerce et de l'Industrie - .

Le Parlement est étroitement impliqué dans le processus de décision.

3.1.1. une autorisation à double détente

Le détail du processus de mise en service d'une installation nucléaire est le suivant :

- l'exploitant présente un dossier de demande d'autorisation au Gouvernement, pour obtenir une décision de principe sur la construction d'une installation nucléaire

- le Ministère du Commerce et de l'Industrie demande à l'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sécurité nucléaire (STUK) une évaluation du projet, ainsi que des observations sur celui-ci au Ministère de l'Environnement et au conseil municipal de la commune sur le sol de laquelle l'implantation doit avoir lieu

- le Ministère du Commerce et de l'Industrie organise une consultation des habitants et des conseils municipaux des communes environnant le site projeté

- le Gouvernement émet une décision de principe; les conditions de base pour que cette décision puisse être positive sont les suivantes :

- . la commune doit être d'accord avec le projet
- . les dispositions de la Loi sur l'énergie nucléaire du 1er mars 1988 doivent être respectées par celui-ci

- le Parlement se prononce sur la décision du Gouvernement, la valide ou la rejette

- l'exploitant demande un permis de construire au Gouvernement, qui l'attribue ou non

- une autre autorisation doit être obtenue auprès du Gouvernement par l'exploitant, pour la mise en service de l'installation.

Ainsi, le contrôle démocratique s'exerce à deux niveaux : nul projet ne peut être lancé si le conseil municipal ne l'a agréé pas; nul projet autorisé par la commune d'implantation et par le Gouvernement ne peut voir le jour si le Parlement s'y oppose.

3.1.2. le report du débat sur l'énergie nucléaire

La Finlande connaît depuis plusieurs années une croissance économique soutenue, de l'ordre de 4 % par an pour le revenu national [6]. Cet essor économique pose le problème d'une augmentation de la production d'énergie électrique, dont la demande s'accroît rapidement.

En effet, malgré l'amélioration de ses rendements énergétiques, l'industrie papetière reste fortement consommatrice d'électricité, et si son importance diminue dans l'économie finlandaise, ce n'est qu'en valeur relative.

La question de la construction d'une cinquième tranche sur le site d'Olkiluoto est ainsi au centre des discussions sur la politique de l'énergie.

Les débats autour de cette éventualité sont assez animés au Parlement finlandais, notamment entre les conservateurs et les écologistes [7].

Les partis politiques sont d'ailleurs convenus de renvoyer toute discussion à ce sujet après les élections générales de 1991, ceci afin de ne pas faire de ce thème un enjeu majeur de la campagne électorale.

En raison de l'organisation des décisions dans le domaine du nucléaire, il est clair que seul un consensus à tous les niveaux pourra autoriser un nouveau pas dans l'utilisation de l'énergie nucléaire en Finlande.

3.2. L'organisation des pouvoirs publics en matière de sûreté

3.2.1. le rôle directeur du Ministère du Commerce et de l'Industrie

Le Ministère du Commerce et de l'Industrie est, en Finlande, l'autorité suprême de gestion et de supervision de l'énergie nucléaire. Le Ministre rend compte de toute question afférente au Gouvernement qui prend les décisions nécessaires à cet effet.

Le Ministère, en particulier, prépare les projets de loi concernant le domaine de l'énergie nucléaire, assure la transcription en droit interne des engagements internationaux de la Finlande, supervise la gestion des déchets radioactifs, administre le Fonds d'Etat pour la gestion des déchets nucléaires, et finance la recherche et le développement dans le domaine nucléaire.

Le Ministère du Commerce et de l'Industrie est assisté, dans ses tâches les plus importantes, par le Conseil national de l'Energie nucléaire.

3.2.2. L'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté nucléaire

L'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté Nucléaire (STUK) s'est vue confier plusieurs missions par la loi.

L'Agence contrôle l'utilisation de l'énergie nucléaire et des sources de radiation. Elle suit le niveau de la radioactivité naturelle, mesure le niveau des radionucléides dans l'environnement et le niveau de radioactivité dans les conditions incidentelles ou accidentelles. L'Agence finance la recherche dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Elle prend enfin en charge des tâches de formation à la sûreté et à la sécurité nucléaires et participe à l'information dans ces domaines.

L'Agence est placée sous la tutelle du Ministre des Affaires sociales et de la Santé mais travaille bien évidemment en étroite collaboration avec le Ministère du Commerce et de l'Industrie.

Le Directeur général de l'Agence est nommé par le Gouvernement. Il est assisté d'un Conseil National de la Sûreté nucléaire.

L'Agence emploie environ 200 personnes. Son budget est de l'ordre de 50 millions de F et provient du budget de l'Etat et de redevances versées par les

exploitants. Ses inspecteurs ont effectué 1546 inspections en 1988. S'agissant des deux centrales nucléaires de Loviisa et d'Olkiluoto, elles reçoivent deux à trois visites d'ingénieurs de l'Agence par semaine.

L'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté nucléaire comprend quatre départements principaux : le département de la sûreté nucléaire, le département de l'inspection et de la métrologie, le département de la surveillance de l'environnement et le laboratoire de radiobiologie.

Le département de la sûreté nucléaire est lui-même organisé en une division de l'intégration des systèmes (analyses globales de sûreté, conception et test des systèmes, procédures de qualification), une division des structures et des composants et une division du cycle du combustible.

3.2.3. Indépendance et vue globale des différents aspects du nucléaire

L'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sûreté Nucléaire se caractérise ainsi par différents traits originaux.

En premier lieu, son indépendance est réelle grâce à sa position centrale à mi-distance du Ministère des Affaires sociales et de la Santé qui en exerce la tutelle et du Ministère du Commerce et de l'Industrie qui oriente son activité, grâce également à une indépendance financière et à la nomination de son Directeur par le Gouvernement.

Par ailleurs, son champ d'action dans le domaine du nucléaire est très complet puisqu'il couvre, comme son intitulé l'indique, à la fois le domaine de la sûreté et celui de la sécurité.

4. UN SYSTEME DE CONTROLE ORIGINAL ET EFFICACE

L'organisation finlandaise semble parfaitement adaptée au problème qui lui est posé.

Plusieurs faits en témoignent.

En premier lieu, la prise en charge de la population en matière de radioprotection à la suite de l'accident de Tchernobyl a été assurée dans des conditions qui ont été, semble-t-il, optimales [8].

Par ailleurs, les conditions de radioprotection étant satisfaisantes et les normes de sûreté se situant à un niveau équivalent à celui des pays les plus évolués, il faut voir dans le taux très élevé de disponibilité des deux centrales nucléaires finlandaises (91 %) un indice de l'efficacité des autorités de sûreté.

Enfin, le degré d'acceptation de l'énergie nucléaire semble relativement élevé dans l'opinion, malgré le souvenir de Tchernobyl dont la Finlande a subi les effets en première ligne - comme les autres pays nordiques - et malgré la proximité d'installations nucléaires d'Union Soviétique dont certaines

présentent un niveau de sûreté inférieur à celui des installations occidentales. Ceci est également un indice de la confiance placée par le peuple finlandais dans ses autorités de contrôle.

B. L'IMPORTANCE DE LA LOI, LA MULTIPLICITE DES AGENCES DE CONTROLE ET L'IMPORTANCE DU MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT EN SUEDE

La situation actuelle de la Suède en ce qui concerne l'énergie nucléaire se caractérise par un double défi : celui de conserver les orientations anciennes - et toujours importantes aux yeux de l'opinion publique - en faveur de la protection de l'environnement, d'une part, et, d'autre part, de ne pas compromettre l'avenir énergétique du pays et donc sa croissance économique en renonçant à l'énergie nucléaire.

Dans ce débat, il est clair que la crédibilité - qui est grande - des institutions de contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires, a contribué - et continue de le faire - à la résolution du problème posé au peuple suédois.

1. LE DEBAT POLITIQUE SUR L'ENERGIE NUCLEAIRE

L'accident qui s'est produit en mars 1979 aux Etats-Unis à Three Mile Island a dramatisé les termes du débat en cours à cette date en Suède sur l'utilisation de l'énergie nucléaire.

1.1. Le référendum de 1980 sur l'abandon de l'énergie nucléaire

Un référendum, le quatrième de l'histoire de Suède, organisé à l'initiative du Parlement, a alors soumis trois options aux électeurs [9].

Les deux premières options - au demeurant très voisines dans leur contenu -, soutenues la première par les conservateurs, la seconde par les libéraux et les sociaux démocrates, proposaient un remplacement progressif de l'énergie nucléaire et limitait le nombre de réacteurs aux 6 unités en service et aux 6 unités en construction à cette date.

La troisième option, soutenue par le Parti du Centre et le Parti communiste, préconisait l'abandon des 6 réacteurs en construction et l'arrêt des 6 réacteurs en service, au plus tard en 1990.

La première option a été retenue par les électeurs.

Par référendum, la Suède a donc fait en 1980 le choix d'un abandon progressif de l'électricité nucléaire, certes moins contraignant que ne le souhaitaient les tenants de la deuxième option, mais un choix néanmoins clair.

Selon les deux options adoptées, les dispositions prises étaient les suivantes :

- "l'énergie nucléaire sera abandonnée à mesure que le permettront les besoins en énergie électrique requis par le maintien de l'emploi et du bien-être"

- "pour réduire, notamment, notre dépendance à l'égard du pétrole et en attendant que des sources d'énergie renouvelables soient disponibles, on utilisera au plus les douze réacteurs qui sont actuellement en service, terminés ou en chantier. Il ne sera procédé à aucune nouvelle extension du programme nucléaire. Les questions de sécurité seront déterminantes pour l'ordre dans lequel les réacteurs seront mis hors service.

1.2. L'accélération du processus, décidée par le Parlement

A la suite du référendum, le Parlement a précisé les échéances de l'abandon du nucléaire.

Ainsi, si la décision de ne plus construire de nouvelles tranches a été seulement confirmée, en revanche une date butoir - 2010 - a été fixée pour l'arrêt de l'ensemble des 12 réacteurs suédois.

Au fur et à mesure qu'il est apparu que les énergies renouvelables ne pourraient se substituer à l'énergie nucléaire à des coûts compétitifs, la mise en oeuvre pratique de ces décisions référendaire et parlementaire est apparue comme particulièrement difficile à réaliser.

1.3. La contribution essentielle de l'énergie nucléaire en Suède

Les centrales nucléaires fournissent en effet une part très importante de l'électricité consommée en Suède, 47 % en 1988, contre 49 % pour les centrales hydrauliques et 4 % pour les centrales thermiques classiques.

Non seulement, la part de l'électricité nucléaire est importante en Suède, mais la consommation d'énergie électrique par personne est l'une des plus importantes du monde.

La Suède consomme 140 TWh par an en énergie électrique. Environ, la moitié de ce montant est utilisée pour l'éclairage et le chauffage des habitations,

des bureaux, écoles, hôpitaux et pour l'alimentation de leurs équipements électriques.

Ainsi la consommation d'énergie électrique s'élève à 15 MWh par personne et par an. Les consommations correspondantes sont de 10 MWh aux Etats-Unis et de 5 MWh en Union Soviétique. En Europe, les consommations annuelles par tête se situent dans une fourchette de 5 à 7 MWh. Le record en la matière est détenu par la Norvège, avec 23 MWh par personne et par an [10].

La perspective du démantèlement d'un parc assurant la fourniture de la moitié de l'électricité consommée pose à l'évidence un problème particulièrement ardu.

Or les perspectives d'accroissement de la part de l'électricité d'origine hydraulique ont été réduites à la suite d'une décision politique symbolique dans le domaine de la protection de la nature.

En effet, s'il serait théoriquement possible d'équiper les trois dernières rivières vierges du nord du pays et d'obtenir ainsi l'équivalent de la production de la moitié du parc actuel de centrales nucléaires, la loi de 1987 sur les ressources naturelles, qui a obtenu l'appui de tous les partis représentés au Parlement, protège de toute atteinte ces cours d'eau [11] et [12].

1.4. une nouvelle modération dans l'approche du problème

En dépit - ou à cause - de l'absence de solutions de remplacement, le gouvernement suédois présentait le 2 mars 1988 un projet de loi sur l'énergie, dans lequel figurait le démantèlement de deux réacteurs (sur les 12 en service), l'un en 1995 et l'autre en 1996.

De nombreuses commissions d'étude furent créées afin d'examiner les conséquences d'une telle décision et les alternatives possibles au nucléaire.

Prenant conscience des difficultés de l'exercice, différents milieux ont progressivement adopté une position plus nuancée.

Les syndicats, hostiles d'entrée au projet du Gouvernement, ont confirmé à plusieurs reprises leur opposition au démantèlement des centrales nucléaires en 1995/1996, en faisant valoir notamment que celui-ci conduirait à la suppression rapide de 80 000 emplois dans les industries grosses consommatrices d'énergie [13].

Les effets à moyen-long terme de l'augmentation du prix de l'électricité pourraient être encore plus défavorables, du fait d'un affaiblissement de la compétitivité de l'industrie suédoise dans son ensemble.

De son côté, le patronat a émis des réserves croissantes, en invoquant l'absence de solutions de remplacement pour la fourniture d'énergie électrique.

Quant aux partis politiques, leur position était, avant les élections de septembre 1988, majoritairement en faveur du démantèlement. Différents

éléments intervenaient au début 1990, laissant penser que les contraintes de la situation énergétique de la Suède intervenaient davantage dans la formation des points de vue.

Un remaniement ministériel se produisit le 9 janvier 1990. Son importance pour le problème du démantèlement des centrales était claire. En effet, Mme Birgitta DAHL, auparavant en charge à la fois de l'Environnement et de l'Energie perdait cette dernière attribution au profit de M. Rune MOLIN, responsable en conséquence de l'Industrie et de l'Energie [14].

Or M. Rune MOLIN, vice-président de la Confédération syndicale LO, a témoigné, depuis le début de la discussion sur le nucléaire, d'une modération plus grande que Mme DAHL, qui était - elle - ferme partisan d'un démantèlement anticipé de 2 réacteurs en 1995/1996.

Un sondage réalisé au début de 1990 a montré un changement d'attitude très net de la population vis-à-vis du nucléaire. Les principaux résultats en sont les suivants : 58 % de la population sont favorables à l'énergie nucléaire; toutefois, 27 % des Suédois estiment qu'il n'est pas possible de trouver une solution satisfaisante au problème de la gestion des déchets nucléaires.

Le débat sur la question énergétique s'est poursuivi au sein du parti social-démocrate tout au long de l'année 1990. Au cours de son congrès du 15 septembre 1990, une résolution était finalement adoptée, annulant la référence à toute date précise pour le démantèlement de centrales nucléaires. Ainsi, la motion adoptée par le congrès affirme que "la fermeture des centrales nucléaires doit commencer assez tôt pour être achevée en 2010".

Il est d'autre part précisé que l'achèvement du démantèlement du parc nucléaire en 2010 est supposé ne pas entraîner de "conséquences graves pour l'approvisionnement énergétique et l'emploi" [15].

La Suède est ainsi parvenue, au terme d'un débat de dix ans, à desserrer la contrainte qu'elle s'était elle-même imposée. Il est d'ailleurs indiqué par différents observateurs qu'un programme d'étude sur la durée de vie des centrales serait en cours de mise au point.

2. LE ROLE DE LA LOI ET LES DIFFERENTES AGENCES COMPETENTES EN MATIERE DE CONTROLE DE LA SURETE ET DE LA SECURITE NUCLEAIRES

Le contexte du contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires en Suède est celui d'un pays fortement industrialisé, possédant une industrie nucléaire compétitive au plan mondial et un parc relativement important de centrales nucléaires.

2.1. une industrie nucléaire performante

La Suède dispose d'une industrie nucléaire performante, avec le groupe suédo-helvétique ABB (Asea-Brown-Boveri).

ABB est présent dans 140 pays, compte 220 000 employés et investit chaque année 8 milliards de F dans la recherche et le développement.

Ce grand groupe a comme caractéristiques principales d'être diversifié, décentralisé et multinational. Il a obtenu en 1989 un chiffre d'affaires de 131,5 milliards de F, en hausse de 15 % par rapport à l'année précédente. Son bénéfice net a atteint 3,8 milliards de F, en hausse de 53 % [16].

ABB réalise le quart de son chiffre d'affaires aux Etats-Unis, soit autant qu'en Europe. Ses acquisitions d'entreprises étrangères ont été nombreuses ces dernières années, avec notamment le rachat de Combustion Engineering et celui des activités électrotechniques de Westinghouse.

Selon l'Expansion [17], ABB apparaissait en 1989 au 10ème rang mondial du classement des entreprises de l'ensemble des biens d'équipement, au 8ème rang mondial du seul secteur de la construction électrique, et au premier rang mondial pour l'électro-mécanique.

La filiale d'ABB spécialisée dans le domaine nucléaire - ABB-ATOM - domine la technologie mondiale des réacteurs à eau bouillante (BWR) mais est également présente sur le marché des réacteurs à eau pressurisée (REP ou PWR), où le groupe a remporté le marché de la fourniture de deux centrales de 950 MWe à la Corée du Sud [18].

ABB-ATOM constituera vraisemblablement l'un des principaux concurrents de Framatome sur les marchés internationaux qui pourraient se développer en cas de redémarrage des utilisations de l'énergie nucléaire.

2.2. 12 réacteurs nucléaires sur 4 sites, produisant près de la moitié de l'électricité totale

Les 4 centrales nucléaires suédoises, implantées sur le littoral, comprennent 12 réacteurs, pour une puissance totale d'environ 9 500 MWe.

La centrale de Ringhals (près de Gothenburg) comprend 4 réacteurs, dont 3 réacteurs Westinghouse PWR de puissances nettes respectives de 800, 915 et 915 MWe et 1 réacteur ABB-ATOM BWR d'une puissance nette de 750 MWe.

La centrale de Barsebäck (près de Malmö) comprend deux réacteurs ABB-ATOM d'une puissance nette de 600 MWe chacun.

La centrale d'Oskarshamn comprend 3 réacteurs ABB-ATOM BWR de puissances nettes respectives de 442, 605 et 1140 MWe.

La centrale de Forsmark, enfin, au nord de Stockholm, comprend 3 réacteurs ABB-ATOM à eau bouillante BWR de puissances nettes respectives de 967, 968 et 1150 MWe.

Le premier réacteur nucléaire commercial a été mis en service en 1972. Il marquait le début d'un programme qui s'est achevé en 1984, date des dernières mises en service de réacteurs nucléaires en Suède.

Au total, la puissance nette installée des centrales nucléaires suédoises s'élève à 9852 MWe.

Les taux de disponibilité (energy availability) se situent aux plus hauts niveaux de la hiérarchie mondiale, avec 90 % en moyenne en 1989 pour les 9 réacteurs à eau bouillante BWR et 75 % pour les 3 réacteurs à eau pressurisée [19].

Plusieurs compagnies d'électricité existent en Suède [20].

La principale, Vattenfall, est une entreprise publique qui possède en propre et exploite la centrale de Ringhals. Vattenfall exploite également la centrale de Forsmark mais ne la détient pas entièrement puisque c'est sa filiale FKA - dont elle possède toutefois la majorité - qui en est propriétaire.

Sydskraft est la plus importante des compagnies privées suédoises d'électricité. Elle possède en propre la centrale de Barsebäck et en assure l'exploitation. Une filiale de Sydkraft, OKG Aktiebolag, est propriétaire de la centrale de Oskarshamn et en assure l'exploitation.

Une caractéristique intéressante de ces deux sociétés privées d'électricité est que plusieurs municipalités suédoises en sont actionnaires [21].

2.3. La législation suédoise sur le nucléaire

Le cadre législatif des activités nucléaires en Suède est formé de trois lois, la première sur la protection contre les radiations en date du 14 mars 1958, la seconde sur les activités nucléaires en date du 12 janvier 1984 et la troisième sur le financement du futur dépôt de stockage des combustibles usés [19] et [22].

La loi sur les activités nucléaires, qui sera seule discutée ci-dessous, a été amendée par le Parlement à plusieurs reprises. Ses dispositions ont été complétées par décret.

La loi sur les activités nucléaires a comme champ d'application la construction, la possession ou l'exploitation d'une centrale nucléaire; l'acquisition, la possession, la commercialisation, la manipulation, la transformation, le transport de substances nucléaires, y compris les déchets; l'importation et l'exportation de ces substances.

D'une manière générale, la loi indique que toutes les activités nucléaires, au sens ci-dessus, doivent être conduites de manière telle que toutes les

exigences de la sûreté soient remplies et que soient respectés les engagements de la Suède en matière de non-prolifération.

La loi prévoit que toute activité nucléaire doit être autorisée par une licence délivrée par le Gouvernement ou les autorités qu'il délègue. La loi traite des conditions d'obtention des licences, des obligations des titulaires de licences et des conditions de révocation de ces dernières.

S'agissant des centrales nucléaires, non seulement elles doivent être autorisées, mais le premier chargement de combustible doit faire l'objet d'un permis. L'obtention de ce permis est subordonnée, notamment, aux preuves apportées par l'exploitant que des méthodes acceptables sur le plan de la sécurité existent pour le transfert et le stockage final des combustibles usés et qu'il a entamé un programme de recherche et développement pour résoudre ces deux problèmes.

La loi prévoit qu'un contrôle de la sûreté sera exercé par une autorité déléguée à cet effet par le Gouvernement.

La loi introduit une obligation d'information des populations locales pour les exploitants, qui doivent donner aux commissions locales de sécurité, un droit de regard sur les dispositions prises en matière de sûreté et de radioprotection.

Les plus importantes modifications ultérieures de la loi sur les activités nucléaires ont été apportées dans le sens de restrictions nouvelles apportées à celles-ci.

Ainsi, le 8 janvier 1987, un amendement stipulant l'interdiction d'accorder une licence d'exploitation pour un réacteur nucléaire, a été introduit dans la loi. Plusieurs autres interdictions ont été ajoutées, celles de faire des plans, de calculer des coûts, de passer commande d'équipements ou de prendre tout autre disposition ayant pour but la construction d'une centrale nucléaire dans le pays.

2.4. l'organisation des autorités de contrôle : l'importance des trois agences indépendantes sous la tutelle de l'Environnement

2.4.1. le ministère de l'industrie et de l'énergie

En Suède, comme dans de nombreux autres pays, le ministre de l'Industrie et de l'Energie est chargé de superviser le développement de l'énergie nucléaire.

Il est également responsable de la recherche et du développement industriel, et, en tant que tel, assure la tutelle de la société nationalisée STUDSVIK Energiteknik AB, qui conduit les principaux travaux de recherche et de développement dans ce domaine et qui représente l'équivalent du CEA en France.

Deux particularités s'attachent au rôle du ministre de l'Industrie et de l'Energie vis-à-vis du nucléaire en Suède.

D'une part, s'il lui appartient, comme pour les autres départements ministériels, de formuler des propositions dans son domaine de compétence, il n'a pratiquement pas de pouvoirs réels à lui seul : toutes les décisions sont prises par le Gouvernement en tant qu'entité.

D'autre part, son action dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires se limite à superviser la procédure d'autorisation telle qu'elle est définie par la loi de 1984 sur les activités nucléaires. Il revient au Service National d'Inspection de l'Energie Nucléaire d'administrer la procédure ci-dessus, selon les termes de la même loi.

2.4.2. les trois agences de contrôle

L'organisation des autorités suédoises de contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires correspond aux trois lois de base.

Cette organisation repose sur trois institutions aux domaines d'attribution précis :

- la radioprotection d'une part, avec l'Institut National pour la Radioprotection (SSI),
- le contrôle de la sûreté des installations nucléaires d'autre part, avec le Service National d'Inspection de l'Energie Nucléaire (SKI)
- le contrôle de la prise en charge effective de la gestion des déchets par les exploitants, avec le Conseil National pour les Combustibles Nucléaires Usés (SKN).

Ces trois institutions ont longtemps été placées sous la double tutelle des ministères de l'industrie et de l'environnement. En 1990, seule demeure celle du ministère de l'environnement [23].

Elles sont complétées par d'autres organismes, jouant un rôle bien spécifié [24] :

- le KASAM (Comité consultatif pour les questions de déchets nucléaires) organisme consultatif et d'information qui dépend du ministère de l'Industrie et de l'Energie et du Ministère de l'Environnement
- la SKB (Compagnie Suédoise de Gestion des Déchets et Combustibles Nucléaires), société regroupant les quatre producteurs d'énergie nucléaire qui sont, aux termes de la loi, responsables de la gestion des déchets, SKB prenant en charge le développement, la planification, la construction et l'exploitation des installations pour le traitement et le stockage des déchets, ainsi que la recherche et développement dans ces domaines
- le SAFO (Swedish Atomic Forum), association à but non lucratif, regroupant les représentants de la recherche nucléaire, de l'industrie des réacteurs et des installations nucléaires

- le KSU (Centre de Formation et de Sécurité Nucléaire), entreprise créée conjointement par les 4 compagnies possédant des centrales nucléaires afin d'assurer la formation à la sûreté des personnels de conduite des centrales

- le RKS (Conseil de Sûreté nucléaire des installations suédoises), association privée formée par les compagnies d'électricité, afin d'améliorer l'information de ses membres sur les incidents nucléaires en Suède et dans le monde.

2.4.3. le fonctionnement des autorités de sûreté

Placé sous la tutelle du ministère de l'environnement, le Service National d'Inspection de la Sûreté Nucléaire voit toutefois son Directeur général nommé par le Gouvernement, sur proposition de l'autorité de tutelle.

2.4.3.1. le SKI, une organisation légère mais performante

Deux missions essentielles en matière de sûreté sont confiées au SKI, Service National d'Inspection de la Sûreté Nucléaire :

- définir les règles de sûreté et contrôler leur application

- promouvoir toute amélioration de la sûreté, notamment en favorisant la recherche dans ce domaine et l'échange d'information.

Le Service National d'Inspection de la Sûreté Nucléaire (SKI) est une organisation légère de 90 personnes, ayant pour la plupart un niveau de formation élevé : plus de la moitié d'entre elles ont un niveau bac+4.

Le budget de SKI est de 44 Millions de F pour son fonctionnement et de 52 millions de F pour le financement de la recherche et du développement en matière de sûreté qui s'effectue dans le cadre de programmes triennaux sous la forme de contrats de recherche confiés à des organismes extérieurs, public (comme STUDDSVIK) ou privés (comme ABB-Atom par exemple).

Le SKI jouit d'une très bonne réputation sur le plan international. Son précédent Directeur général, M. Hans Blix, est aujourd'hui un Directeur général très estimé de l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique de Vienne. Les contacts internationaux du SKI sont développés, notamment avec le SCSIN et l'IPSN en France.

Le Directeur général du Service National est assisté de trois comités sur la sûreté des réacteurs, les règles de sûreté et la recherche.

Le SKI comprend deux directions principales, l'une qui se consacre aux inspections et l'autre à la réglementation, aux études et aux recherches.

Le service d'inspection comprend une quinzaine de personnes, trois pour chaque centrale plus trois personnes pour la surveillance des matières nucléaires. Il n'y a pas d'inspecteurs résidents. Chaque centrale reçoit deux à trois visites d'inspection d'une journée par semaine, en moyenne. La surveillance des opérations de rechargement s'effectue au travers de deux à trois inspections de plus longue durée.

Le SKI a le pouvoir d'interrompre le fonctionnement d'un réacteur.

Le taux de rotation du personnel de SKI est relativement faible : les cadres y effectuent en majorité une grande partie de leur carrière. Certains d'entre eux sont embauchés après une expérience chez l'un des exploitants. Bien évidemment, les ingénieurs dans cette situation ne peuvent être affectés au contrôle des installations de leur ancien employeur, pendant une période de 5 années.

Le SKI a également dans ses missions l'information des médias et du public sur la sûreté, la sécurité et les incidents. Cette mission est considérée comme extensive : des séminaires de formation sur le nucléaire sont organisés à l'intention des journalistes, des syndicalistes et des élus. Le SKI dispose d'outils de communication multiples, incluant des produits audio-visuels que réutilisent les médias grand public.

2.4.3.2. une opération récente et importante du SKI : l'installation de filtres de grande capacité pour la dépressurisation de l'enceinte de confinement

L'un des plus importantes actions de SKI, ces dernières années, a consisté en la mise en place de filtres de dépressurisation de l'enceinte de confinement, comme élément d'amélioration de la sûreté des centrales suggéré par l'analyse de l'accident de Three Mile Island.

Des filtres de conception ABB ont été installés dans l'ensemble des centrales à partir de 1985, les derniers ayant été installés en 1989. Pour ce faire, des bâtiments spéciaux ont été construits, à proximité des bâtiments réacteurs.

Ces filtres interviendraient en cas de fusion partielle du cœur. Dans une telle situation, des aérosols d'éléments radioactifs se formeraient ce qui conduirait à une augmentation de la pression dans l'enceinte de confinement. Les filtres ont pour objet d'éviter une rupture de l'enceinte, au cas où il ne serait pas possible de limiter plus avant la fusion du cœur.

Les filtres mis en place dans les centrales suédoises sont de grande capacité et mettent en oeuvre deux technologies complémentaires : d'une part un lavage des gaz par absorption des particules dans l'eau (dispositif Multi Venturi Scrubber System) et d'autre part une deuxième filtration avec des filtres constitués de roche.

Le SKI considère que les performances de ces filtres sont supérieures à celles des filtres que l'on peut trouver dans d'autres pays et notamment en France, dans la mesure où leur capacité est importante et où ils comprennent des dispositifs d'injection d'eau en grande quantité.

2.4.3.3. l'accent mis sur la formation des opérateurs, la qualité et la sûreté, incluant les opérations de maintenance

Sous l'impulsion du Service National d'Inspection, les compagnies d'électricité ont donné une grande importance à la qualification des opérateurs.

Le niveau de formation initiale des opérateurs de conduite est très élevé à Vattenfall, compagnie qui possède directement, on l'a vu, la centrale de Ringahls et indirectement celle de Forsmark, tout en exploitant les deux [25].

Ainsi, les opérateurs ont une formation de type bac+4 en sciences physiques. Ils suivent ensuite, au sein de la compagnie, un cycle de formation de 2 ans et ne reçoivent des responsabilités opérationnelles qu'au bout de deux années de travail en double commande.

Le SKI accorde une importance très grande à la formation permanente des opérateurs de conduite. Chacune d'entre eux suit un recyclage de deux semaines, deux fois par an, soit un total d'un mois de formation chaque année. SKI pousse également les exploitants à s'équiper de simulateurs de conduite pleine échelle. Chacune des centrales est équipée de systèmes experts fonctionnant sur ordinateurs DEC-VAX permettant une formation à la gestion des situations incidentelles. Par ailleurs, l'objectif de SKI est que chacune des 4 centrales nucléaires suédoises soit équipée en 1992, d'un simulateur pleine échelle ("full scale").

Sur les instances du SKI, les compagnies ont mis en place une organisation de la qualité et de la sûreté qui semble bien identifier les responsabilités.

la maintenance à la centrale nucléaire de Forsmark

La centrale de Forsmark, qui emploie 909 personnes, est structurée en 4 unités opérationnelles et 6 unités fonctionnelles.

Chacune des 3 tranches constitue une unité opérationnelle. S'ajoute à cet ensemble une unité de services techniques commune aux trois tranches. Les effectifs des différentes tranches sont respectivement les suivants : 199, 171 et 167 personnes. Le personnel des services techniques communs s'élève à 123 personnes.

Au sein des équipes de chacune des tranches, la moitié des personnels sont affectés aux tâches de maintenance, avec une répartition classique et égale entre la maintenance "mécanique" et "électrique".

Il est nécessaire de noter à cet égard que le choix fait par ABB-Atom en matière de redondance des équipements est différent de celui fait en France pour le palier 900 MWe.

En effet, la Suède a délibérément choisi de mettre en place pour l'ensemble de ses réacteurs nucléaires et pour les équipements essentiels à la sûreté, 4 équipements redondants. Une fiabilité maximale est bien sûr recherchée pour chacun des exemplaires d'un même dispositif. Mais le système peut fonctionner avec une disponibilité de 50 % pour chacun d'entre eux. Une

autre solution - adoptée dans d'autres pays comme la France pour le palier 900 MWe - consiste à viser 100 % de disponibilité avec seulement 3 trains de sûreté en parallèle.

Le choix fait en Suède a conduit à des coûts d'investissement supérieurs à ceux correspondant au choix du 100 % x 3 équipements. Ce surcroît de coût provient non seulement du coût de l'équipement supplémentaire, mais aussi de la nécessité de prévoir une accessibilité permanente des composants - même lorsque le réacteur est fonctionnant - .

La conséquence de ce choix est que les équipes de maintenance sont nécessairement nombreuses, car les interventions sur les équipements sont fréquentes.

L'ensemble des coûts de maintenance représentent 25 % du coût de production du kWh à Forsmark. Le coût du kWh s'établit à 19 centimes français par kWh. Les autres coûts sont de 17 % pour le combustible, 13 % pour le coût de gestion des déchets et 45 % pour l'amortissement du capital.

Deux contreparties positives existent face à ces contraintes :

- d'une part, des taux de disponibilité très importants (90 % en moyenne pour les 3 tranches de Forsmark);

- d'autre part, un personnel de maintenance qui est à même de prendre en charge la plus grande part des opérations de déchargement/rechargement et les révisions annuelles ou décennales : le recours à la sous-traitance est très réduit (81 personnes en moyenne sur les 3 semaines par an pour chacun des 3 réacteurs consacrées aux opérations de rechargement/révision).

Par ailleurs, les opérations de maintenance sont planifiées et assistées dans leur déroulement pratique par un système informatique très développé.

des automatismes très poussés pour la gestion des situations incidentelles

Une autre originalité des centrales nucléaires suédoises concerne la régulation du fonctionnement des réacteurs en situation incidentelle.

Le SKI a fait, comme de nombreux experts, le constat que l'intervention humaine tend à accroître les dysfonctionnements en situation de crise.

C'est pourquoi les automatismes prennent le relais des opérateurs pendant les trente minutes qui suivent le déclenchement de l'incident - tel qu'il a été identifié par les systèmes de mesure.

Il semble que ce délai de non-intervention - voulue - des opérateurs soit l'un des plus importants au monde.

le service sûreté - qualité

L'on a vu précédemment quelle est l'organisation opérationnelle de la centrale de Forsmark. L'organisation des services fonctionnels est également intéressante.

Certains services ne présentent que peu d'originalité : ainsi, les services administratifs (102 personnes), techniques (études et méthodes : 117 personnes), économiques (planification : 5 personnes) ou de radioprotection (7 personnes). Le service d'information a une importance notable : 9 personnes y sont employées à temps plein.

Le service sûreté et qualité comprend 8 personnes. Il dépend directement du directeur de la centrale. Il est à la disposition des chefs d'unité (ou de tranche) pour leur dispenser des avis et des conseils à leur demande. Le service sûreté-qualité est aussi chargé de réaliser des audits de sûreté pour le directeur de la centrale.

2.4.3.3. les objectifs pour l'avenir : abaisser les seuils de détection des fuites, mieux surveiller le coeur et détecter les prémisses de dysfonctionnements

Pour le SKI, selon le Dr. REISCH, différents domaines de la sûreté peuvent et doivent faire l'objet d'améliorations significatives dans les prochaines années.

Le premier point est la détection des fuites de fluides, dont il convient d'abaisser encore les seuils.

Le deuxième point est la multiplication des mesures et donc des capteurs dans le coeur des réacteurs. La surveillance de celui-ci et notamment des gaines de combustible est particulièrement importante mais difficile. Les autorités suédoises se proposent de multiplier les capteurs dans les réacteurs existants.

Le troisième point - et sans doute le plus important - est la détection avancée des anomalies, c'est-à-dire la mise en évidence des premiers signes de dysfonctionnement pour l'ensemble des équipements conditionnant la sûreté.

3. UNE ORGANISATION PERFORMANTE, PARVENANT A CONCILIER SINON A RECONCILIER NUCLEAIRE ET ECOLOGIE

La Suède constitue sans doute l'archétype d'un pays qui, traversé par l'ensemble des interrogations que suscite l'énergie nucléaire, tente de concilier nucléaire et écologie et pourrait parvenir à les réconcilier.

L'un des pays développés les plus avancés en termes de niveau de vie, la Suède témoigne d'une sensibilité à l'écologie et d'une volonté de protéger la nature qui l'ont conduite à développer une croissance économique aussi respectueuse que possible de l'environnement.

Son niveau de consommation en électricité étant l'un des plus élevés du monde, la Suède a recouru naturellement à l'énergie nucléaire et a édifié un parc de centrales performantes et d'un niveau de sûreté très élevé.

Au niveau politique, le débat sur le nucléaire est assumé par l'ensemble de parties prenantes : les activités nucléaires sont analysées au grand jour et le Parlement les encadre par des textes solennels en n'omettant aucun des aspects,

même les plus difficiles, comme celui des déchets. Trois agences dotées d'une large autonomie exercent un contrôle sur les activités nucléaires et parviennent à instaurer un niveau de sûreté satisfaisant et à en informer régulièrement le public.

Mais, l'essentiel semble ailleurs. Il n'est pas dans le modèle d'organisation.

Il est, en réalité, dans la transparence des activités nucléaires, dans un droit reconnu à l'information qui représente la première étape de la résolution du problème, dans un sérieux et une rigueur qui permettent de résoudre pas à pas les différents et qui permettront sans doute de dégager à l'avenir un point d'accord.

La visite du centre de stockage des déchets à faible ou moyenne activité de Forsmark, situé dans le périmètre de la centrale nucléaire, est, à cet égard, éclairante.

Ce centre - avec ses galeries commençant sur le rivage et conduisant aux silos d'entreposage à 50 mètres sous la mer - , est l'un des sites les plus visités de tout le pays. L'investissement correspond à 940 millions de couronnes suédoises soit environ 1 milliard de F, pour des déchets dont la nocivité réduite ne nécessite pas de telles précautions. Des techniques spectaculaires y sont testées, comme le transfert piloté à distance des containers de déchets et leur manipulation robotisée. Il se dégage de ce centre - qui est ainsi autant de démonstration que de stockage - , l'impression que le problème est traité avec tout le sérieux et tous les moyens nécessaires.

Pour la centrale nucléaire de Forsmark, il en est de même. Le nombre de visiteurs comme pour les autres centrales nucléaires suédoises est de plusieurs milliers par an. La société exploitante a créé au large de la côte un bassin clos enserré par plusieurs îles dans lequel transitent les rejets de la centrale. Ce bassin dit de biotest permet d'étudier les effets de l'augmentation de température et du rejet d'effluents très faiblement radioactifs; des brochures et des cartes postales sont distribuées aux visiteurs sur les travaux scientifiques qui sont menés dans ce cadre.

Ainsi, et les exemples sont nombreux, les termes du débat sur le nucléaire sont-ils dépassionnés.

On peut ajouter qu'ils sont aussi traités comme l'exige objectivement la situation, puisqu'aussi bien, la population ne saurait diminuer sa consommation d'électricité et donc finalement, le pays démanteler ses centrales, en l'état actuel d'insuffisance des techniques utilisant les énergies renouvelables.

C. DE LA RESPONSABILISATION DU PRIVE A LA CREATION D'UNE AGENCE PUBLIQUE EN BELGIQUE

La Belgique fait jouer un rôle important à l'énergie nucléaire dans la production d'électricité.

Ainsi, en 1989, selon le Forum Nucléaire Belge [26], la part de l'énergie nucléaire atteignait 61 % dans la production totale d'électricité, situant la Belgique au deuxième rang mondial - après la France - pour l'importance relative du nucléaire.

La puissance installée totale nominale du parc nucléaire belge est de 5500 MWe.

La Belgique dispose de deux centrales, la première à Doel regroupant 4 réacteurs de puissances nominales respectives de 400, 400, 900 et 1010 MWe, et la deuxième à Tihange, avec trois réacteurs de puissances nominales respectives de 870, 900 et 1020 MWe. Tous les réacteurs sont de technologie eau pressurisée (PWR).

En outre, la Belgique possède une participation de 50 % dans la centrale EDF de Chooz (tranche A) et négocie des participations pour les tranches B1 et B2 de la même centrale.

Les entreprises d'électricité privées belges ont été regroupées au début 1990, dans une nouvelle entité - Electrabel - qui assure 95 % de la production d'électricité en Belgique [27].

1. UN ARRETE ROYAL COUVRANT LA SURETE ET LA SECURITE, ET , L'EXISTENCE D'ORGANISMES ADMINISTRATIFS NOMBREUX

Le texte de base concernant l'énergie nucléaire en Belgique est l'arrêté royal du 28 février 1963, portant Règlement Général de la protection de la population et des travailleurs contre le danger des populations contre le danger des Radiations Ionisantes (RGRI) [28].

1.1. l'arrêté royal du 28 février 1963

Ce texte s'applique en effet à l'importation, la production, la fabrication, la détention, l'utilisation, le transport, la vente ou le stockage des substances radioactives.

Il précise également les modalités d'autorisation de la création des installations nucléaires et du rejet des effluents radioactifs.

L'arrêté royal définit les installations nucléaires civiles en quatre classes, dont les trois premières sont soumises à autorisation préalable.

La décision d'autorisation des installations de classe I, dont les réacteurs nucléaires, les établissements où sont mises en oeuvre ou détenues des quantités de substances fissiles supérieures à la masse critique minimum, est prise sous forme d'arrêté royal contresigné par le Ministre de l'Emploi et du Travail, ainsi que par le Secrétaire d'Etat à l'Environnement.

Une Commission spéciale, dite Commission spéciale des Radiations Ionisantes doit au préalable donner un avis favorable au projet.

1.2. les ministères et les services impliqués dans le contrôle des activités nucléaires

1.2.1. politique globale de l'énergie

Le Ministre et/ou le Secrétaire d'Etat qui a l'énergie dans ses attributions, gère le secteur nucléaire au même titre que les autres moyens de production d'électricité. Il exerce en outre un pouvoir de contrôle sur les Centres de recherche dans le domaine nucléaire (Centre National de l'Energie, Institut National des Radioéléments, Organisme national des Déchets Radioactifs et des Matières Fissiles).

En tant qu'organisme consultatif, le Comité National de l'Energie étudie le "Programme national d'Equipement en moyens de production et de grand transport d'énergie électrique" et remet ses conclusions au ministre chargé de l'Energie.

1.2.2. protection contre les radiations ionisantes

La radioprotection est contrôlée par le Service de Protection contre les Radiations Ionisantes (SPRI), placé sous l'autorité du Secrétariat d'Etat à l'Environnement.

La Commission spéciale des radiations ionisantes fait connaître son avis, notamment sur les demandes d'autorisation de création des installations nucléaires de classe I. Cette commission est présidée par périodes alternatives de deux années, par un fonctionnaire du Ministère de l'Emploi et du Travail et par un fonctionnaire du Ministère de la Santé publique et de l'Environnement. Le Conseil Supérieur d'Hygiène publique peut également émettre des avis en la matière.

Une Commission interministérielle assure la cohérence de l'action des différents départements ministériels : il s'agit de la Commission Interministérielle de la Sécurité Nucléaire et de la Sûreté de l'Etat dans le domaine nucléaire.

1.2.3. contrôle de sûreté des installations nucléaires

Le contrôle de sûreté est assuré par le Service de la Sécurité Technique des Installations Nucléaires (SSTIN), appartenant à l'administration de la Sécurité du travail du Ministère de l'Emploi et du Travail.

Le Conseil Supérieur de Sécurité, d'Hygiène et d'Embellissement des Lieux de Travail, placé auprès du Ministre de l'Emploi et du Travail, est consulté lors de l'élaboration de la réglementation relative à la sécurité et à l'hygiène des travailleurs.

1.2.4. contrôle des matières fissiles

Le ministère de la Justice, enfin, est impliqué dans le contrôle des matières fissiles et les relations avec l'Agence Internationale de l'Energie atomique de Vienne et avec Euratom.

1.2.5. des différences de tutelle avec les organismes français

Au total, n'était le rôle du ministère de la Justice pour les matières fissiles, l'organisation belge repose sur deux services administratifs relativement semblables, dans la définition de leur mission et leur statut, au SCSIN et au SCPRI français.

Une différence notable avec l'organisation française doit toutefois être relevée : une différence de tutelle.

D'une part, même si ce département ministériel est le plus souvent rattaché à la Santé, l'Environnement a en propre la tutelle de l'organisation chargée de la radioprotection d'une part. D'autre part, le contrôle de la sûreté est envisagé sous l'angle des conditions de travail et donc rattaché au ministère de l'Emploi.

1.2.6. l'absence de moyens propres et le recours à l'IHE et à AIB Vinçotte

Une deuxième différence - plus marquante - existe également avec l'organisation française : les deux administrations SPRI et SSTIN ne disposent pas de moyens techniques propres.

Ainsi, les mesures et contrôles en matière de radioactivité ne sont pas réalisées par le Service de Protection contre les radiations ionisantes mais par l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie (IHE), établissement scientifique de l'Etat.

Le contrôle des installations nucléaires, en matière de sûreté et de radioactivité dans les enceintes des installations nucléaires, est effectué en pratique par une association sans but lucratif, à qui sont dévolues les tâches correspondantes, le bureau d'études AIB Vinçotte.

2. LE CONTROLE DE LA SURETE ET AIB VINÇOTTE

L'existence d'AIB Vinçotte - association privée sans but lucratif - et le rôle effectif et pratique qu'elle exerce, pour le compte de l'Etat, dans le contrôle de la sûreté des installations nucléaires, est l'élément le plus original de l'organisation belge.

On verra plus loin que si ce rôle est aujourd'hui susceptible d'être modifié, c'est essentiellement pour des raisons politiques et, semble-t-il, en aucun cas pour des raisons techniques.

AIB Vinçotte est un bureau d'études techniques qui a progressivement étendu son champ d'activité et, ayant acquis une compétence indiscutable dans le domaine de l'ingénierie nucléaire, s'est vu confier une tâche de contrôle par des administrations qui n'avaient ni les moyens humains ni les moyens techniques de les effectuer par elles-mêmes.

AIB Vinçotte est une association de la loi de 1921, c'est-à-dire sans but lucratif. Son Conseil d'administration comprend en particulier un grand nombre de Professeurs d'université. AIB comprend deux départements principaux : le département des appareils à vapeur et à pression (une vingtaine d'ingénieurs) et département nucléaire (32 ingénieurs ou titulaires d'un doctorat).

Dans le domaine du nucléaire, AIB conduit des études de sûreté, à la fois dans le cadre de programmes de recherche à moyen terme et dans le cadre des procédures d'autorisation.

AIB est également en charge des inspections des installations nucléaires de classe I, pour le compte du SSTIN.

Les inspections se font par des visites sur les sites, AIB ne comptant aucun inspecteur résidant sur ces derniers. En pratique, les inspecteurs sont quatre jours sur cinq dans les installations nucléaires belges.

Il n'y a aucun transfert de responsabilité de l'exploitant vers AIB Vinçotte pour la sûreté des installations : l'exploitant reste seul responsable de la sûreté de celles-ci.

Par ailleurs, AIB Vinçotte ne dispose d'aucun pouvoir coercitif vis-à-vis des exploitants. Lorsque les inspecteurs détectent une anomalie par rapport aux conditions optimales de sûreté, ils en informent à la fois les responsables de l'exploitation et l'administration (SSTIN). Les contacts se font successivement. Dans la plupart des cas, les problèmes sont réglés directement et sans délai, car les exploitants reconnaissent la compétence des ingénieurs d'AIB et la pertinence de leurs demandes.

2.1.une autorisation donnée en fin de construction

La procédure d'autorisation des installations nucléaires comporte une particularité en Belgique. Il s'agit d'une procédure en une seule étape ("one step licensing").

Le futur exploitant ne dépose pas de rapport initial de sûreté. L'analyse de sûreté, conduite par AIB Vinçotte s'effectue en parallèle avec la construction de la centrale.

L'autorisation de fonctionnement est en fait une autorisation de chargement du combustible.

La procédure comprend un examen de l'analyse de sûreté effectuée par AIB Vinçotte par la Commission Interministérielle de la Sécurité Nucléaire et de la Sûreté de l'Etat dans le domaine nucléaire. Les autres commissions consultatives décrites plus haut examinent également le dossier.

Le SSTIN et le SPRI instruisent le dossier pour les ministres, la décision étant prise au final par l'ensemble des ministres concernés et étant transcrite sous la forme d'un arrêté royal. Cet arrêté comprend toujours l'obligation d'une nouvelle analyse d'ensemble de la sûreté dans les dix ans qui suivent la mise en fonctionnement.

C'est, à l'évidence, sur le papier au moins, une procédure risquée pour l'industriel.

Mais elle est décrite par les experts d'AIB comme étant favorable à la sûreté. En effet, l'incertitude liée à l'absence de rapport initial de sûreté pousserait dans les faits l'exploitant à demander au constructeur de multiplier les précautions et les équipements de sûreté, de peur de voir l'installation ne pas être homologuée en fin de parcours et donc d'essuyer un retard et des pertes considérables.

C'est ainsi que, selon AIB, les centrales nucléaires belges présenteraient un niveau de sûreté particulièrement élevé, en raison de niveaux importants de redondance, notamment pour les équipements électriques. De fait, mais ceci n'a bien sûr pas une cause unique, les taux de disponibilité des centrales belges sont élevés (en moyenne 80 %).

2.2. les principaux enjeux de sûreté pour les années à venir

L'un des domaines sur lesquels l'accent a été mis dans les années récentes est celui de l'homogénéisation de la sûreté du parc de centrales nucléaires par rapport aux risques extérieurs.

Deux méthodes ont été empruntées à cet égard pour parvenir aux améliorations souhaitées : d'une part la bunkerisation, pour accroître la résistance des enceintes de confinement et des équipements vitaux vis-à-vis de la chute d'aéronefs; d'autre part l'augmentation du nombre d'équipements redondants et leur dispersion sur l'aire de la centrale.

Cet effort a été jugé prioritaire pour améliorer le niveau général de sûreté, et donc plus urgent que l'installation de filtres de dépressurisation de l'enceinte de confinement.

Pour l'avenir, le programme d'amélioration de la sûreté ne semble pas encore totalement arrêté par AIB Vinçotte. Parmi les raisons de ceci, figure sans doute le fait que le schéma actuel d'organisation du contrôle de la sûreté est susceptible d'être remis en cause, à brève échéance.

3. VERS LA CREATION D'UNE AGENCE PUBLIQUE DE LA SURETE NUCLEAIRE?

Un projet de modification de l'organisation du contrôle de la sûreté et de la sécurité est à l'heure actuelle à l'étude en Belgique.

Son point de départ est constitué par les critiques adressées au morcellement excessif du système actuel et à la dévolution à une instance privée d'une prérogative de la puissance publique - à savoir l'inspection de la sûreté.

Une autre critique est également faite et concerne le système de financement d'AIB Vinçotte : ses prestations concernant le contrôle de sûreté sont payées par les exploitants, système que l'on peut aisément caricaturer en soulignant que la rémunération de l'inspecteur s'accroît avec l'accroissement de ses exigences.

Un projet est ainsi promu à l'heure actuelle par le Parti socialiste, le Parti social-chrétien flamand et les écologistes flamands.

Il s'agit de créer une agence publique regroupant le SSTIN, le SPRI et le département analyse de sûreté d'AIB Vinçotte.

Le pré-projet ou "intention" a été approuvé en Conseil des Ministres. Le projet de loi lui-même devait être adopté en Conseil des Ministres, courant octobre 1990. Les étapes ultérieures seraient l'adoption en Conseil d'Etat puis le vote par le Parlement.

La mise en oeuvre de la nouvelle organisation est en tout état de cause subordonnée à l'échéance électorale de la fin 1991. Il n'est pas sûr que ce projet soit en définitive adopté avant les élections, à moins d'être tenu comme particulièrement important et de devenir, comme tel, un enjeu électoral.

4. LES DIFFICULTES DU REMODELAGE D'ORGANISATIONS TECHNIQUES

Il reste que la création de cette agence unique présente des difficultés assez représentatives - au demeurant - de tout remodelage d'organisations existantes dans des domaines aussi complexes et importants.

Le premier écueil est représenté par les incertitudes affectant le personnel technique. Compte-tenu du déficit actuel en ingénieurs, une période d'incertitude trop longue peut entraîner des départs vers d'autres horizons d'activité. L'incertitude est également préjudiciable au bon déroulement de programmes de recherche dont l'horizon est nécessairement à moyen-long terme. Toutes conséquences qui risquent d'être particulièrement dommageables dans un domaine aussi important que la sûreté des installations nucléaires.

Le deuxième écueil est celui du "mariage" d'équipes aux formations et aux préoccupations très différentes. Il peut se révéler difficile de faire coexister une culture d'administration et une culture technique au sein d'un même organisme.

Le troisième écueil est celui des rémunérations. L'ingénierie est un secteur où les rémunérations sont incontestablement supérieures à celles de l'administration ou des organismes d'Etat.

Le quatrième écueil est celui des perspectives de carrière. L'une des raisons de la solution adoptée en Belgique avec le recours à AIB Vinçotte est la nécessité de proposer à des ingénieurs et experts de haut niveau, un cadre de travail et des perspectives de carrière séduisantes, ce qui peut être incompatible avec un statut administratif indifférencié.

Le cinquième écueil est enfin celui des conséquences des transplantations d'équipes scientifiques d'un milieu à un autre et le risque d'interrompre des flux d'information et de supprimer la fertilisation croisée de méthodes d'approche différentes. Or ces flux et ces échanges sont souvent indispensables à la qualité des travaux de chacune des composantes de l'ensemble.

Dans le cas d'AIB Vinçotte, il n'est pas sûr que la séparation du département de l'analyse de sûreté, réalisant les études de sûreté et les inspections, de celui de l'ingénierie générale soit efficient en termes d'organisation.

Les réflexions du Gouvernement belge et les projets en cours de réorganisation peuvent éclairer les projets de modification à l'étude dans d'autres pays.

A cet intérêt non négligeable, s'ajoute celui de témoigner qu'à l'inverse de la plupart des idées actuelles cherchant à renforcer l'indépendance des différentes autorités de contrôle, il existe aussi des cas où l'unification semble s'imposer.

D. DECENTRALISATION ET SEPARATION DES TACHES EN R.F.A.

La R.F.A. est un grand pays de l'électricité nucléaire. Le parc de centrales nucléaires affiche une puissance égale à plus du tiers du parc français. La R.F.A. dispose également d'une industrie nucléaire puissante, sous l'égide du puissant conglomérat de l'électromécanique, de l'électricité, de l'électronique et de l'informatique - Siemens - .

L'organisation allemande du contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires présente plusieurs caractéristiques originales. Il s'agit de ce que l'on pourrait appeler, par référence à la dichotomie théorie/pragmatisme, une organisation parfaitement cartésienne, qui définit, en fonction de règles clairement énoncées, la structure optimale en toute logique [29].

Les quatre traits fondamentaux de cette organisation sont la solennité d'un texte de loi-cadre organisant la régulation du nucléaire, la décentralisation du fait de la structure fédérale de l'Etat allemand, la séparation des fonctions dans l'ensemble de la filière nucléaire et l'implication d'organismes privés dans la résolution d'un problème d'intérêt général.

1. UN PARC NUCLEAIRE IMPORTANT ET UNE INDUSTRIE PUISSANTE

Sans atteindre l'importance qu'il a en France, le nucléaire est très important en R.F.A., tant en ce qui concerne le parc de centrales nucléaires en fonctionnement que pour l'appareil industriel correspondant.

Le parc nucléaire ouest-allemand se caractérisait de la manière suivante en 1987 [30]:

- 23 centrales nucléaires représentant une puissance totale nominale de 22 620 MWe opérationnels

- deux sites, l'un inachevé (surgénérateur de Kalkar) et l'autre en construction (Neckarwestheim II), représentant au total une puissance de 1630 MWe

- un projet de réacteur à haute température de KWU/Interatom

- 6 centrales d'une puissance totale de 725 MWe, dont le fonctionnement était interrompu, devaient être démantelées ou étaient en cours de démantèlement.

A l'exception d'une tranche PWR de 1300 MWe d'origine Brown Boveri (aujourd'hui ABB) à Mülheim-Kärlich, la totalité des réacteurs nucléaires utilisés pour la production d'énergie électrique ont été fournis par la filiale de Siemens : KWU.

1.1. la place particulière de l'électricité nucléaire

En 1987, la part de l'électricité nucléaire dans l'électricité mise sur le marché s'élevait à 37 % environ.

Une caractéristique importante de la situation allemande en matière de production d'électricité est que celle-ci constitue un débouché fondamental pour la production charbonnière du pays, avec des garanties de quantités absorbées et de prix.

En conséquence, selon une étude réalisée par le NUS (Deutschland Energiekostenberatungsgesellschaft) [31], la R.F.A. détiendrait le record des tarifs électriques les plus élevés pour les entreprises grosses consommatrices parmi les pays industrialisés occidentaux, avec 17,21 Pf par kWh, contre 14,70 pour l'Italie, 12,97 Pf pour la Belgique, 12,75 Pf pour l'Irlande, 12,6 Pf pour la Grande-Bretagne, 11,44 Pf pour les Etats-Unis, 10,71 Pf pour la France et 7,62 Pf pour le Canada.

Depuis 1987, devant les pressions des Verts, sont intervenus différentes fermetures et différents ralentissements de programmes de recherche : arrêt des réacteurs haute température de Jülich et de Hamm-Uentrop et réexamen de l'utilisation du surgénérateur de Kalkar.

Par ailleurs, le projet d'usine de retraitement de Wackersdorf a été abandonné cette année, laissant penser qu'un début de remise en cause de l'option du retraitement des combustibles nucléaires se produit actuellement.

Les options allemandes en matière de MOX sont discutées dans la suite (chapitre III).

1.2. plus du tiers du parc nucléaire français

Au total, début 1990, les sites nucléaires ouest-allemands étaient les suivants (localisation du site, technologie du réacteur et puissance nominale) [32] :

sur le Danube :

- Gundremmingen : 2 réacteurs BWR de 1300 et 1308 MWe, et un réacteur BWR de 250 MWE, en cours de démantèlement

sur l'Elbe :

- Brockdorf : 1 réacteur PWR de 1395 MWe
- Brunsbüttel : 1 réacteur BWR de 806 MWe
- Krümmel : 1 réacteur BWR de 1316 MWe
- Stade : 1 réacteur PWR de 672 MWe

sur l'Ems :

- Lingen/Emsland : 1 réacteur PWR de 1314 MWe, *un autre réacteur BWR de 268 MWe étant arrêté et devant être démantelé*

sur l'Isar :

- Neideraichbach/Ohu sur l'Isar : 1 réacteur BWR de 907 MWe et 1 réacteur PWR de 1370 MWe, *et un réacteur PTR de 106 MWe en cours de démantèlement*

sur le Lippe :

- Hamm-Uentrop : *1 réacteur haute température HTE de 308 MWe en cours de démantèlement*

sur le Main :

- Grafenrheinfeld : 1 réacteur PWR de 1300 MWe
- Kahl : *1 réacteur BWR de 16 MWe arrêté et en cours de démantèlement*

sur le Neckar :

- Neckarwestheim : 2 réacteurs PWR de 855 et 1300 MWe respectivement
- Obrigheim : 1 réacteur PWR de 357 MWe

sur le Rhin :

- Biblis : 2 réacteurs PWR de puissances respectives 1204 et 1300 MWe
- Jülich : *1 réacteur haute température de 15 MWe arrêté et en cours de démantèlement*
- Kalkar : *1 projet de surgénérateur de 327 MWe réexaminé*
- Karlsruhe : *1 surgénérateur expérimental de 21 MWe et un réacteur PWR à l'eau lourde arrêté et en cours de démantèlement*
- Mülheim-Kärlich : 1 réacteur PWR de 1302 MWe
- Philippsburg : 1 réacteur BWR de 900 MWe et 1 réacteur PWR de 1349 MWe

sur la Weser :

- Esenshamm : 1 réacteur PWR de 1300 MWe
- Grohnde : 1 réacteur PWR de 1366 MWe
- Würgassen : 1 réacteur BWR de 670 MWe

soit un total de 21 sites, 22 réacteurs en fonctionnement et 7 installations en cours de démantèlement.

Il est clair que la réunification devrait entraîner une révision de la politique énergétique allemande, situation à laquelle s'ajoutent la crise du Golfe et la nécessité de réduire les émissions de CO₂.

C'est ainsi que le Gouvernement devra prendre parti rapidement sur le maintien en exploitation ou la fermeture des centrales de Greifswald et de Stendal dont les niveaux de sûreté actuels sont très inférieurs aux normes fédérales. Par ailleurs, le problème du charbon risque de se poser avec d'autant plus d'acuité que les pressions écologiques et les facteurs économiques se conjugueraient contre lui.

Le parc nucléaire allemand risque donc de se modifier sensiblement dans les années à venir, avec comme évolution la plus plausible, la montée en puissance des centrales existantes.

1.3. une industrie nucléaire potentiellement leader

Il a été indiqué précédemment que l'ensemble des réacteurs en fonctionnement en R.F.A. - à l'exception d'un seul, de fabrication Brown Boveri - ont été fournis par Siemens-KWU.

L'industrie nucléaire est, dans les faits, nationale et les marchés nationaux réservés aux entreprises du pays. Ce constat peut se faire dans la quasi-totalité des pays dotés d'une industrie nucléaire, en particulier en R.F.A. Ce réalisme a notamment inspiré l'analyse du rapporteur spécial de la Commission des Finances de l'Assemblée Nationale, M. Jacques ROGER-MACHART, dans son rapport sur l'industriel nucléaire française [33].

Il convient de noter que le groupe Siemens dispose d'une taille particulière. Il s'agit de la 22^{ème} entreprise mondiale, selon l'Expansion [op.cit.]. Siemens compte 376 000 employés, dont 61 % en R.F.A et 39 % à l'étranger. Son chiffre d'affaires s'est établi en 1989 à hauteur de 64,3 milliards de DM, soit 218 milliards de F, assuré à 47 % en R.F.A., 29 % dans le reste de l'Europe et 24 % dans le reste du monde [34].

La volonté de coopération internationale de Siemens dans le domaine du nucléaire est manifeste, comme le montre la création de NPI (Nuclear Power International) avec Framatome (filiale commune à 50/50).

NPI a comme objectif le développement du réacteur de la nouvelle génération pour 1995, et la commercialisation de celui-ci dans le monde hors la France et l'Allemagne, les deux marchés nationaux étant réservés à l'entreprise "autochtone".

La coopération poursuit son chemin avec les difficultés habituelles au travail commun d'équipes attachées à leurs méthodes et fières des solutions qu'elles ont trouvées par elles-mêmes dans le passé [35].

Des difficultés ont été rencontrées dans le cadre des marchés indien et pakistanais, notamment pour déterminer le fournisseur des turbines, mais, un arrangement a fini par être trouvé à cet égard.

Pour l'instant, le seul nouveau client potentiel semble être la Chine, pour deux nouvelles "tranches", venant compléter les deux tranches vendues par la France à Daya Bay. Des difficultés de financement sont à prévoir, dans la mesure où il ne sera pas possible de renouveler les ventes d'électricité à Hong Kong comme source de recettes servant à payer l'investissement correspondant aux deux premières tranches.

Il reste que Siemens possède deux atouts considérables, sa puissance et ses liens anciens avec les pays de l'Est, qui seront particulièrement utiles dans le cas d'un redémarrage du nucléaire.

2. FEDERALISME ET DECENTRALISATION

L'organisation fédérale de la R.F.A. constitue le cadre d'application de la législation sur les installations nucléaires

Comme pour les autres domaines de l'activité de régulation et de contrôle, une répartition des responsabilités et des pouvoirs existe entre l'Etat fédéral et les Länder.

Selon le principe "*autant de centralisme qu'il est nécessaire et autant de fédéralisme qu'il est possible*", la législation dans le domaine du nucléaire est du ressort de l'Etat fédéral (Bund) - en pratique du Bundestag et du Bundesrat ainsi que du Gouvernement fédéral pour la partie réglementaire -. L'application des dispositions correspondantes est de la responsabilité des Länder [36].

Le Gouvernement fédéral a la possibilité de prendre des décrets et des règlements avec l'accord du Bundesrat.

Ainsi, en pratique, l'application de la loi dans les domaines de l'énergie nucléaire et de la protection radiologique incombe aux Länder, qui agissent toutefois au nom du Gouvernement fédéral. Cela est notamment le cas pour l'autorisation de démarrage d'une installation nucléaire et l'inspection des centrales nucléaires qui sont respectivement donnée et prise en charge par les Länder.

A titre d'exemple, l'autorisation de construction et d'exploitation d'une installation nucléaire est formellement donnée par les plus hautes autorités du Land, le plus souvent par le ministre de l'Environnement. Toutefois, le processus d'instruction du dossier fait intervenir l'ensemble des autorités locales et des autorités fédérales.

Les mêmes autorités sont responsables de la supervision de l'installation pendant son fonctionnement. A cette fin, les Länder ont mis en place les organismes de contrôle nécessaires.

Le ministre fédéral en charge de la supervision des Länder peut prendre toutefois des injonctions si cela est nécessité par l'insuffisance de l'action des Länder [37].

3. LA HIERARCHIE DES NORMES JURIDIQUES

La R.F.A. n'a été autorisée à développer et à utiliser l'énergie nucléaire qu'à partir de 1955, à l'issue du traité de Paris. Le Gouvernement fédéral allemand s'est alors engagé à ne pas fabriquer, ni posséder, ni bien sûr utiliser d'armes nucléaires, et, donc à réserver l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins exclusivement pacifiques.

Les conditions juridiques préalables ont été établies en 1959 sous la forme d'un amendement à la Constitution fédérale (Grundgesetz). Selon les dispositions de cet amendement, le domaine de la législation de l'Etat fédéral (Bund) a été élargi de façon à couvrir *"la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, la construction et l'exploitation des installations destinées à cette fin, la protection contre les risques qui accompagnent la libération d'énergie ou qui résultent des rayonnements ionisants, ainsi que l'évacuation des substances radioactives"*[38].

3.1. La loi-cadre dite loi atomique de 1959

La loi-cadre sur l'Energie atomique (loi atomique - Atomgesetz, AtG) a été adoptée et promulguée le 23 décembre 1959.

La loi atomique, telle qu'elle résulte du texte initial amendé à différentes reprises, comprend les principales dispositions suivantes [39] :

- l'objet de la loi est de promouvoir la recherche, le développement et l'utilisation de l'énergie nucléaire civile; de protéger la vie, la santé et les biens contre les accidents; de prévenir tout danger provenant de l'énergie nucléaire vis-à-vis de la sécurité intérieure ou extérieure et de permettre à la R.F.A. de remplir ses obligations internationales

- une autorisation est nécessaire pour l'importation, l'exportation, le transport, le stockage et l'utilisation de combustibles nucléaires, dans ce dernier cas pour des réactions de fission ou de retraitement; une autorisation est également nécessaire pour le démantèlement des installations nucléaires

- la loi introduit la notion de contrôle obligatoire et définit les autorités chargées de cette tâche, en en confiant la responsabilité exécutoire aux Länder

- tous les exploitants doivent prendre les dispositions adéquates pour assurer un stockage sûr de leurs déchets radioactifs

- un régime particulier de responsabilité juridique et financière est instauré pour les activités nucléaires, ainsi qu'une taxation des exploitants et des intermédiaires pour le financement des contrôles

3.2. Les textes d'application

La loi est en premier lieu complétée par différents décrets :

- décret sur la protection contre les dommages dus aux rayonnements ionisants,
- décret sur la protection contre les dommages dus aux rayons X
- décret relatif à la procédure d'autorisation des installations visées à l'article 7 de la Loi atomique,
- décret relatif à la garantie financière prise en application de la Loi atomique
- décret relatif aux frais et taxes en application de la Loi atomique
- décret sur les dispositions en vue de la construction d'installations fédérales destinées à la mise en sécurité et à l'évacuation des déchets radioactifs.

Différents règlements administratifs constituent le niveau immédiatement inférieur, auxquels s'ajoutent les normes techniques, les standards et les recommandations émanant d'organismes techniques.

3.3. classification générale des textes sur la sûreté et la sécurité nucléaires

Au total, l'on peut classer les différents textes par catégories : en premier lieu, figurent les principes fondamentaux de sûreté; puis vient la démarche de sûreté; on trouve ensuite les méthodes destinées à conduire à un résultat satisfaisant en matière de sûreté; enfin, l'on a les analyses de sûreté pour la mise en service des installations nucléaires et la surveillance de leur fonctionnement.

Une autre classification est également possible : on peut aussi distinguer les obligations légales et réglementaires, d'une part, et, d'autre part, les standards de l'industrie et les recommandations de différents comités techniques qui ne sont pas obligatoires formellement mais constituent des pratiques acceptées par l'ensemble des opérateurs.

Au total, les différents textes de base pour l'énergie nucléaire en R.F.A. sont les suivants :

obligations légales ou réglementaires :

- . principes fondamentaux de sûreté :
 - Constitution fédérale
 - loi atomique
- . démarche de sûreté :
 - décret sur la protection radiologique
 - critères de sûreté pour les centrales nucléaires
- . application de la démarche de sûreté
 - interprétation des critères de sûreté
 - pratiques détaillées obligatoires en matière de sûreté
 - code de sûreté
- . analyses de sûreté :
 - checklist des informations et des plans à fournir dans le cadre d'un rapport d'analyse de sûreté pour les réacteurs PWR ou BWR
 - recueil des informations requise pour le contrôle des installations nucléaires
 - directives pour l'évaluation vis-à-vis des risques d'incidents d'un réacteur PWR

standards de l'industrie et recommandations des experts:

- . démarche de sûreté :
 - directives du RSK pour les réacteurs à eau pressurisée
- . application de la démarche de sûreté :
 - standards de sûreté du KTA
- . analyses de sûreté :
 - recommandations des commissions consultatives (RSK, SSK)
 - instructions du comité conjoint de direction des TÜV pour les installations nucléaires
 - rapports d'évaluation de sûreté des TÜV et du GRS
 - le Comité Technique Nucléaire (KTA), qui est responsable de l'établissement des normes de sûreté, en liaison avec des organismes de normalisation, des associations scientifiques et techniques et les industriels.

Les organismes KTA, RSK et SSK sont des comités consultatifs servant à l'amélioration de la sûreté et du consensus technique. Les TÜV sont les bras armés des Länder dans le domaine technique (voir plus loin).

Ainsi apparaît clairement à propos du nucléaire, l'un des aspects importants de l'industrie allemande, à savoir l'aptitude des pouvoirs publics et des entreprises à dégager des consensus techniques, qui sont fonction de l'état de l'art voulu par les principaux intervenants et qui deviennent des standards s'imposant à tous.

4. L'ORGANISATION DES POUVOIRS PUBLICS

La répartition des rôles dans le domaine de l'énergie nucléaire est qualifiée de très efficace par l'un des hauts responsables du ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire, le Docteur HOHLEFELDER, Directeur général de la Sûreté des Réacteurs [op.cit].

4.1. séparation des tâches et prise en charge unifiée de la sûreté et de la sécurité nucléaires

Selon ses propres termes du Dr. HOHLEFELDER, le Ministère des Affaires économiques élabore la politique énergétique du pays.

Le Ministère de la Recherche et de la Technologie (BMFT) a pour mission le développement de l'énergie nucléaire et - de fait - sa promotion.

Le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire (BMU), totalement indépendant des deux premiers, est chargé, depuis juin 1986 [40], de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, et, depuis 1989 [Gouriévidis, op.cit.], de la gestion des déchets.

L'actuel ministre de l'Environnement est le Prof. Dr. Klaus TÖPFER.

Ainsi sont rassemblées, selon le Dr. HOHLEFELDER, les conditions d'une utilisation optimale de l'énergie nucléaire.

L'efficacité du contrôle est d'ailleurs présentée comme considérablement accrue par la présence au sein d'un même organisme des deux domaines de la sûreté et de la sécurité.

Le rôle directeur du Ministère de l'Environnement dans le domaine du contrôle du nucléaire est récent. Il date de juin 1986.

En 1972, par exemple, la tutelle des applications de l'énergie nucléaire était exercée par le ministre de l'Education et des Affaires Scientifiques. En 1984, c'est le ministre fédéral de l'Intérieur qui était compétent en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Une coopération avec la France a été développée dans le domaine du nucléaire, entre le BMU et le Ministère français de l'Industrie. Notamment un groupe de travail commun sur le niveau de sûreté de l'usine de retraitement de La Hague a été formé, compte-tenu des intérêts communs de la R.F.A. et de la France en la matière (contrat de retraitement des combustibles usés des exploitants allemands).

4.1.1. un modèle pour les autres pays

L'organisation actuelle a comme bases :

- la séparation des tâches,
- la primauté du ministère de l'Environnement en matière de contrôle,
- la réunion sous son autorité de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

L'appréciation des autorités du BMU est que cette organisation est la seule valable.

Elle devrait être considérée comme l'objectif à atteindre par tous les pays.

Les mêmes responsables estiment de surcroît qu'une organisation séparant clairement les tâches et unifiant au sein d'une même organisation la radioprotection et la sûreté nucléaire, sera à l'avenir un préalable à la coopération internationale pour la RFA.

4.1.2. quelques entorses aux principes

L'autonomie des Länder dans leur sphère de compétence, c'est-à-dire leur mission d'application de la Loi atomique est contrebattue dans un domaine, celui de la préparation du dépôt final des déchets radioactifs [41]. En effet, le BMU a créé une agence fédérale qui est en quelque sorte une de ses filiales, pour prendre en charge un problème d'ampleur évidemment nationale : il serait absurde, sur les plans politique et économique, de multiplier les sites d'enfouissement profond.

Un autre domaine où des coopérations voire des doubles emplois peuvent survenir, est celui de la recherche nucléaire.

Le Ministère de la Recherche et de la Technologie (BMFT) finance principalement la recherche et le développement relatifs au futur de l'énergie nucléaire. Les applications du nucléaire étant particulièrement tributaires de la sûreté et de la sécurité, certains des travaux financés par le BMFT portent naturellement sur le domaine de compétence du BMU.

Ainsi, le budget du BMFT correspondant à la recherche sur les réacteurs actuels ou futurs s'élève à 107 millions de DM, dont une partie recouvre donc les domaines d'intérêt du BMU.

En particulier, c'est le BMFT qui a effectué les études sur les filtres de dépressurisation installés dans les centrales nucléaires allemandes (filtres à filaments métalliques commercialisés par KFK et KWU).

Le BMFT prévoit de faire porter, à l'avenir, des efforts importants sur les études probabilistes de sûreté et sur l'organisation des salles de commande des centrales nucléaires [42].

La politique du BMU est toutefois claire en ce qui concerne la recherche et le développement qu'il finance : il s'agit exclusivement de recherches touchant aux normes de sûreté et de radioprotection, et, aux procédures d'évaluation de la sûreté, de manière à améliorer l'efficacité du processus de décision du ministère.

4.2. l'organisation du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sûreté et de la Sécurité nucléaire (BMU)

Le ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire, est organisé en 5 grandes directions générales :

- direction générale de l'environnement : questions générales et internationales (Abteilung Z)
- direction générale de l'eau, de l'énergie hydraulique et des déchets (Abteilung WA)
- direction générale de la protection contre les matières dangereuses et les rayonnements (Abteilung IG)
- direction générale de la protection de la nature (Abteilung N)
- direction générale de la sûreté et de la sécurité nucléaires (Abteilung RS).

La direction générale RS s'est développée à partir de la sûreté des réacteurs (RS pour Reaktor Sicherheit). Deux domaines qui lui sont intimement liés, la protection radiologique et le cycle du combustible avec la gestion des déchets radioactifs lui ont été ajoutés.

La direction générale comprend ainsi trois directions qui traitent chacune des trois domaines ci-dessus.

La direction RS I - sûreté des installations nucléaires - , comprend les services suivants :

- RS I 1 : législation atomique et coordination
- RS I 2 : programme de sûreté nucléaire
- RS I 3 : formation du personnel et sûreté des installations nucléaires
- RS I 4 : contrôle des autorisations et du fonctionnement des REP-PWR
- RS I 5 : contrôle des autorisations et du fonctionnement des autres réacteurs.

La direction RS II - radioprotection - comprend les services suivants :

- RS II 1 : législation sur la radioprotection
- RS II 2 : questions générales et fondamentales sur la radioprotection
- RS II 3 : contrôle des autorisations et procédures d'inspection en matière de radioprotection
- RS II 4 : aspects biomédicaux de la radioprotection
- RS II 5 : études de radioécologie et de surveillance de l'environnement
- RS II 6 : contrôle de la radioactivité de l'environnement.

La direction RS III du cycle du combustible comprend les services suivants :

- RS III 1 : législation du cycle du combustible
- RS III 2 : recherche et développement concernant le cycle du combustible
- RS III 3 : stockage des éléments combustibles
- RS III 4 : centres de retraitement et conditionnement des combustibles usés
- RS III 5 : traitement, transport et stockage des matières irradiées
- RS III 6 : stockage définitif des déchets radioactifs.

La direction générale RS du BMU développe une coopération avec le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires français. Des groupes de travail communs ont été créés et se réunissent tous les deux mois. Une réunion annuelle permet de faire le point sur les échanges d'information et de déterminer le programme de travail pour l'année suivante.

4.3. les comités techniques, instruments du consensus

La Commission des Normes de Sûreté Nucléaire (KTA - Kerntechnischer Ausschuss) a été créée par un décret de 1972 du ministre de l'Education et de la Science qui était alors compétent pour la sûreté nucléaire.

Le KTA est une commission de 50 membres, rassemblant des représentants de l'industrie, des exploitants, de l'Etat fédéral et des Länder, des autorités de contrôle et de conseil.

La mission du KTA est de mettre au point des standards de qualité dans les domaines du nucléaire où une expérience a été accumulée et où les techniques peuvent être considérées comme matures.

Avant d'être adoptés, les standards du KTA sont publiés comme projets. Le public est invité à faire connaître son opinion sur les sujets, les textes finalement adoptés intégrant les remarques de l'opinion. C'est seulement après avoir suivi cette procédure que le KTA peut prendre une décision. En la matière, un consensus est requis : en effet, les standards doivent être adoptés à la majorité des 5/6èmes. Les autorités du nucléaire peuvent ne pas invoquer ces standards si elles considèrent qu'ils ne sont pas représentatifs de l'état de l'art. A l'heure actuelle, environ 70 standards du KTA sont publiés.

La Commission sur la Sûreté des Réacteurs (RSK - Reaktor Sicherheitkommission) est placée auprès du ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sûreté des Réacteurs (BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).

Le RSK, installé en 1958, est composé de 18 experts indépendants, nommés à titre personnel, en fonction de leurs compétences et de leurs mérites, pour une période de 3 ans prolongeable deux fois au maximum.

Le RSK focalise son attention sur les questions d'une importance fondamentale vis-à-vis de la sûreté et sur les questions génériques.

C'est ainsi que le RSK a rassemblé, sous la forme d'un guide de sûreté, ses recommandations en matière de sûreté, qui devraient être observées selon lui dans la définition technique, la construction et le fonctionnement des réacteurs à eau pressurisée.

Si un exploitant demande une autorisation qui ne remplit pas les critères du RSK, il peut proposer d'autres solutions mais celles-ci doivent être équivalentes en matière de sûreté. Le guide de sûreté du RSK a pris dans la pratique une grande importance, dans la mesure où les autorités de sûreté demandent si le projet de réacteur nucléaire respecte les recommandations du RSK.

En outre, lors des actions en justice, les recommandations figurant au guide de sûreté du RSK sont souvent élues comme base d'évaluation par l'ensemble des parties.

La Commission de Protection contre les Rayonnements (SSK - StrahlenSchutzkommission) a été créée en 1973 par décret du ministère de l'Intérieur. Depuis juin 1986, le SSK est placé auprès du ministre de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Sûreté et de la Sécurité nucléaires.

Le SSK comprend 15 membres désignés dans les mêmes conditions que ceux du RSK.

Le SSK soumet ses avis et ses recommandations au ministre de l'Environnement. Environ 50 recommandations ont déjà été publiées.

4.4. le GRS, organisme de recherche sur la sûreté nucléaire

Le GRS (Gesellschaft für Reaktor Sicherheit) est un organisme à statut juridique privé et à but non lucratif. Les membres de cette association sont des personnes morales : l'Etat fédéral, les Länder de Bavière et Rhénanie-Westphalie, les 11 TÜV et la compagnie allemande Llyod.

Le GRS effectue des recherches dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires et de la protection contre les rayonnements sur les directives du ministère de l'Environnement BMU. Il pratique également des

analyses de sûreté relatives à des installations spécifiques, à la demande des autorités de sûreté. Le GRS participe enfin à l'élaboration des normes, des standards et des recommandations concernant la sûreté.

Le budget du GRS s'est élevé à 80 millions de DM en 1990. Ses effectifs sont de 450 personnes, réparties entre ses locaux de Köln, München et Berlin.

Les ressources du GRS proviennent des contributions du ministère de l'Environnement (BMU) à hauteur de 40 %, du ministère de la Recherche et de la Technologie (BMFT) à hauteur de 40 % également, et des autorités de contrôle des Länder, à hauteur de 20 %.

Le GRS assure la gestion des Commissions techniques KTA, RSK et SSK.

Le rôle du GRS pourrait être comparé en première analyse à celui de l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire (IPSN) français.

Deux différences importantes doivent toutefois être notées à cet égard : d'une part, une taille et un budget très inférieurs (d'un facteur 4 environ), et , d'autre part, un rôle de pilotage important de comités techniques regroupant l'ensemble des parties prenantes du nucléaire.

4.5. l'organisation des Länder et les TÜV

En application de la loi atomique, chaque Land est doté d'une autorité délivrant les autorisations de construction et de fonctionnement, ainsi que d'une autorité chargée de contrôler l'exploitation des installations nucléaires.

Il peut arriver, dans certains Länder, que les fonctions d'autorisation et de contrôle soient exercées par la même instance. Dans la pratique, il s'agit le plus souvent du ministre de l'Environnement du Land.

Afin de coordonner l'action des Länder, un comité des ministres de l'Environnement des Länder a été créé par le ministère fédéral de l'Environnement (BMU). Ce comité, animé par le BMU, est présenté par ce dernier comme utile et efficace, en dépit de la pluralité des appartenances politiques existant en son sein.

Il existe aussi une concertation, sinon une coopération entre les autorités de contrôle des Länder. Cette coopération existe principalement, pour le cas particulier des installations nucléaires, dans les domaines du contrôle des travaux de génie civil, de protection des eaux, de la gestion des crises et des situations incidentelles, de la police des installations et de la radioprotection.

Les autorités de sûreté et de sécurité des Länder font appel à des organismes extérieurs pour prendre en charge concrètement les tâches afférentes.

Le GRS intervient à leur demande, comme on l'a vu, pour réaliser des études de sûreté sur des installations spécifiques.

Les TÜV (Technischer Überwachungsverein) sont l'autre auxiliaire fondamental des Länder.

Les TÜV sont des associations de contrôle technique autonomes. Les TÜV existent dans tous les Länder de la R.F.A. Ils sont, d'une manière générale, chargés par les services publics compétents de mettre en oeuvre la quasi-totalité des dispositions légales prévues en matière de contrôle et de surveillance, concernant les appareils et équipements techniques.

Il existe 11 TÜV en R.F.A. 7 d'entre eux ont créé des départements nucléaires. Les autorités de sûreté du Land confient au TÜV local ou à un TÜV d'un autre Land l'exécution des vérifications détaillées en matière de sûreté nucléaire, ainsi que la préparation des avis et des expertises dans ces domaines.

Afin de parvenir à une uniformisation des pratiques, les différents TÜV et le GRS se sont regroupés au sein d'une commission - le TÜV-Leistelle Kerntechnik - qui formule des instructions.

5. UNE PROCEDURE D'AUTORISATION ET D'INSPECTION DECENTRALISEE

Une lecture trop rapide des textes régissant le nucléaire conduirait à la conclusion qu'il n'existe pas en R.F.A. d'autorité centrale d'autorisation et de contrôle, contrairement aux cas de la France, des Etats-Unis ou du Japon.

En réalité, s'il y a des tâches qui incombent aux seuls Länder, le rôle de l'Etat fédéral reste capital et il semble préférable de parler de répartition ou de décentralisation des fonctions.

5.1. la complémentarité Etat fédéral-Länder pour l'octroi d'une autorisation

Les Länder ont la responsabilité de l'application de la loi atomique au nom de la Fédération. Mais, le Gouvernement fédéral, représenté par le ministre de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sûreté nucléaire a le droit de donner des instructions aux Länder et de contrôler leur action.

Le cas de l'autorisation d'une installation nucléaire illustre les subtiles interactions entre le Gouvernement fédéral et les autorités locales.

Les Länder s'assurent que la procédure est correctement appliquée et que toutes les parties prenantes jouent le rôle qui leur est dévolu.

Selon le décret sur la procédure d'autorisation des installations nucléaires, le dossier de demande d'autorisation doit comprendre une analyse de

sûreté approfondie traitant notamment des caractéristiques techniques de conception et d'exploitation de la centrale, des risques et de l'impact sur l'environnement, de la prise en compte des obligations légales en matière de sûreté.

Les Länder consultent notamment pour leurs évaluations de sûreté, des organismes privés à but non lucratif - les TUV (Technische Überwachungs-Vereine) qui existent au niveau de chaque Land - et le GRS (Gesellschaft für Reaktorsicherheit), organisme technique d'importance nationale, comme on l'a vu ci-dessus.

Les Länder informent le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et la Sûreté des Réacteurs (BMU) des éléments du dossier de demande d'autorisation.

Le BMU consulte alors les commissions techniques qui l'assistent dans ses tâches (Commission de la Sûreté des Réacteurs RSK et Commission pour la Protection contre les Radiations SSK) et transmet ses appréciations sur le projet, appréciations qui deviennent exécutoires pour le Land.

5.2. une information complète et contradictoire du public avant l'autorisation

Un dossier d'information du public doit être également joint au projet, avec une description en langage non technique de la centrale et de ses conséquences.

Après l'annonce du projet, l'ensemble du dossier de demande d'autorisation (à l'exception des secrets industriels) doit être mis pendant deux mois à la disposition du public.

Un débat doit intervenir entre l'exploitant candidat, les autorités de sûreté et leurs experts et les opposants au projet.

Au cas où le demandeur ou un opposant estimerait que la procédure n'a pas été respectée dans tous ses détails, un recours devant un tribunal administratif est possible, afin de faire respecter la loi.

Les autorités du Land prennent ensuite leur décision, en prenant en compte tous les éléments du dossier, y compris ceux du BMU et ceux transmis par les opposants au projet.

En tout état de cause, l'autorisation est donnée en plusieurs étapes, en raison de la longueur de la période de construction et de la nécessité d'introduire les techniques les plus avancées quand cela est encore possible.

Toutefois, la première autorisation partielle doit comporter un jugement favorable sur l'ensemble du concept technique de l'installation. Des modifications substantielles entraînent la nécessité de reprendre la procédure à son début, à moins que ces modifications aient pour objet d'améliorer encore la sûreté.

5.3. la surveillance du fonctionnement des installations nucléaires : inspections et rapports périodiques

En premier lieu, les exploitants ont l'obligation de signaler à toute heure aux autorités de contrôle tout incident de fonctionnement.

Par ailleurs, les autorités de sûreté des Länder ont la mission de faire effectuer des inspections à intervalles périodiques et des inspections surprises dans les installations nucléaires de leur compétence. Il n'y a pas dans les installations nucléaires allemandes d'inspecteurs présents à demeure.

Les inspecteurs habilités, aussi bien que les experts mandatés par les autorités de sûreté, ont accès aux installations nucléaires à n'importe quel moment, et peuvent pratiquer toutes les observations nécessaires.

Les autorités de sûreté peuvent interrompre le fonctionnement de toute installation en contravention avec les obligations de sûreté ou avec les conditions de l'autorisation, ou qui pourraient causer un dommage aux personnes ou aux biens.

Dans ces matières, les autorités de sûreté des Länder sont soumises aux directives générales du Ministère de l'Environnement (BMU) et à ses directives particulières si nécessaire.

Ainsi, tant pour la procédure d'autorisation que pour celles relatives à la surveillance du fonctionnement des installations nucléaires, l'interaction entre les autorités locales et les autorités fédérales sont étroites.

Le consensus technique, entretenu au sein des différents organismes de concertation, permet d'éviter les conflits, qui, au demeurant, semblent très rares entre les différentes parties prenantes.

6. QUELQUES ENSEIGNEMENTS EN MATIERE DE CONTROLE DE LA SURETE ET DE LA SECURITE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES

Une première remarque s'impose.

En dépit de la satisfaction affichée par plusieurs responsables devant le dessin actuel de l'appareil de contrôle de sûreté et de sécurité des installations nucléaires, cette organisation n'a pas été mise en place ex nihilo.

Elle résulte au contraire d'un long chemin, où les responsabilités du contrôle sont passées d'un ministère à un autre, au gré de l'évolution de la situation politique.

Et ce n'est que très récemment que le ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, de la Sûreté et de la Sécurité nucléaires a pris toute sa dimension.

La nécessité pour le Gouvernement d'intégrer les arguments des Verts et la nouvelle sensibilité de l'opinion allemande aux impératifs de l'Ecologie a servi de levier efficace pour la montée en puissance du ministère de l'Environnement.

La deuxième remarque est que la R.F.A. a établi une loi cadre dite loi atomique qui a comme mérite d'avoir sollicité la réflexion du Parlement et des débats avant d'être adoptée. Ce débat au niveau national s'est d'ailleurs renouvelé à plusieurs reprises lors des modifications apportées à la loi.

La conséquence de l'existence d'une loi cadre est qu'une hiérarchie claire des normes juridiques existe, ce qui favorise une transparence certaine des activités nucléaires en R.F.A.

La troisième remarque va dans le même sens. La structure fédérale et l'implication des Länder dans le processus de contrôle du nucléaire, s'ils compliquent à l'évidence les circuits de décision, présentent l'avantage de favoriser une prise en charge des problèmes à un échelon très rapproché de la population. L'implication de la population dans les débats contradictoires précédant l'autorisation de construction d'une installation nucléaire a le même effet.

Enfin, il est nécessaire de noter le rôle fondamental des commissions techniques KTA, RSK et SSK. En rassemblant des experts nommés à titre personnel et provenant d'horizons divers, et, en posant des recommandations générales ou spécifiques, ces Commissions contribuent à une diffusion de la problématique de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

Au total, c'est une grande transparence qui apparaît comme le trait majeur de l'organisation actuelle.

Seul l'avenir dira si cette transparence servira un freinage du nucléaire en R.F.A., en droite ligne de la poussée de l'écologie, ou, si, au contraire, en favorisant l'émergence d'un consensus, elle ne crée pas les conditions d'un redémarrage plus rapide qu'ailleurs des applications civiles de l'énergie nucléaire.

CHAPITRE III

L'ORGANISATION FRANÇAISE DE LA SURETE NUCLEAIRE : HAUT NIVEAU TECHNIQUE MAIS INSUFFISANTE LISIBILITE

L'organisation générale française de la sûreté et de la sécurité nucléaire met en jeu différents niveaux de responsabilité.

Un premier principe, fondamental sur le plan des responsabilités et sur le plan de l'efficacité des mesures prises en faveur de la sûreté et de la sécurité, est que la responsabilité appartient toujours aux exploitants.

On entend par exploitant, tout propriétaire d'une installation nucléaire, en particulier d'une centrale nucléaire, d'une usine de retraitement, d'un réacteur expérimental.

Compte-tenu de l'importance des activités nucléaires pour la santé des personnes et la sécurité des biens, les pouvoirs publics ont une activité normative et une activité de contrôle essentielles.

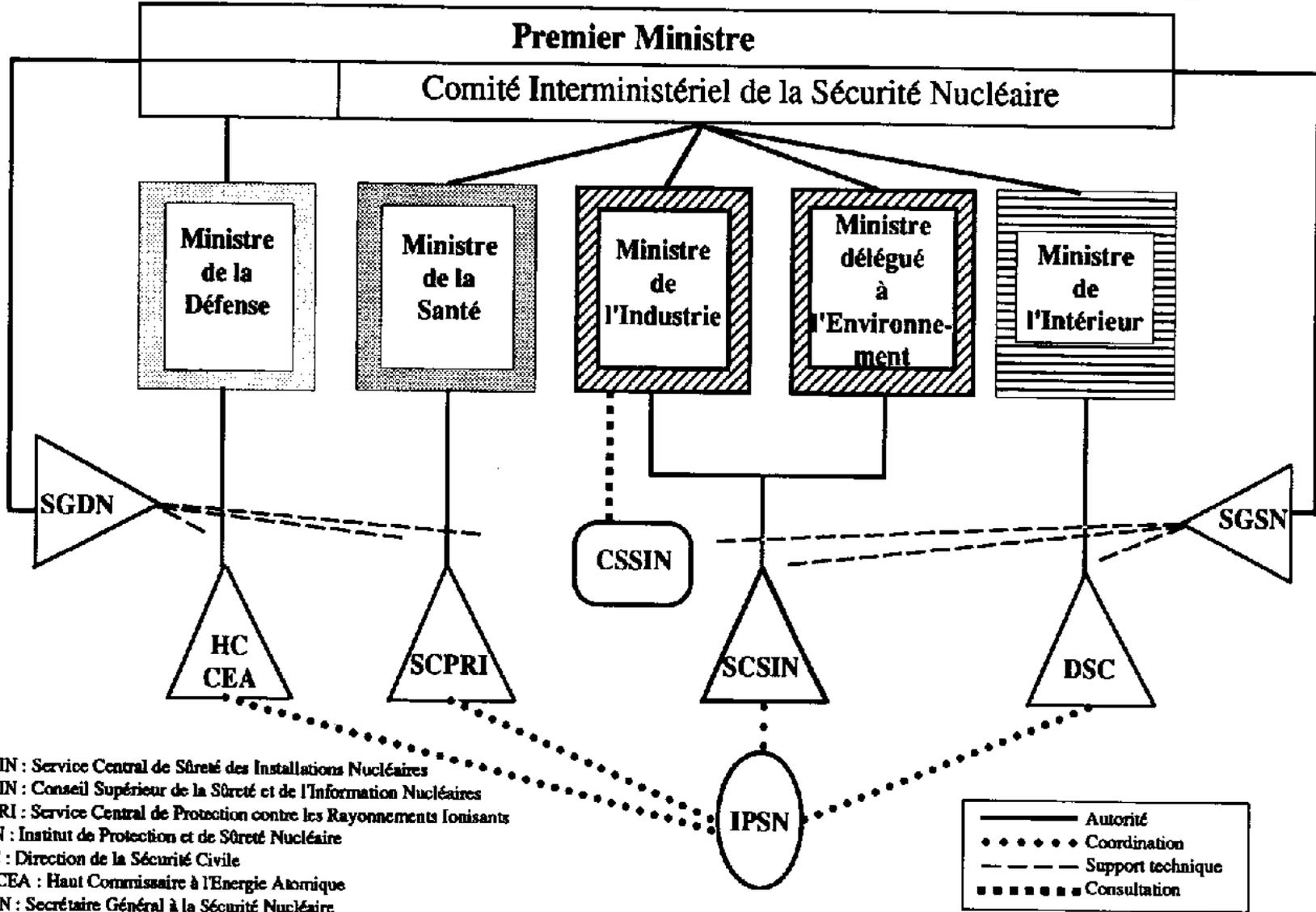
Le Premier Ministre et cinq Ministres concernés

Afin de remplir cette mission, qui consiste à encadrer les activités par des directives précises et à vérifier que ces directives sont respectées, les pouvoirs publics ont mis en place un système de contrôle dont les grandes lignes sont indiquées sur le schéma 1, page suivante [1].

La responsabilité des directives et du contrôle de la sécurité et de la sûreté nucléaires appartient au Premier Ministre.

S'agissant du nucléaire militaire qui est en dehors du champ du présent rapport, le Premier Ministre travaille directement avec le Ministre de la Défense et le Secrétaire Général à la Défense nucléaire. Le Ministre de la Défense est lui-même assisté par le Haut Commissaire à l'Energie Atomique, ainsi compétent pour les installations secrètes et les réacteurs embarqués.

Schéma 1 : Régulation de la Sûreté et de la Sécurité Nucléaires en France
schéma simplifié



SCSIN : Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires
 CSSIN : Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires
 SCPRI : Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants
 IPSN : Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire
 DSC : Direction de la Sécurité Civile
 HC CEA : Haut Commissaire à l'Energie Atomique
 SGSN : Secrétaire Général à la Sécurité Nucléaire
 SGDN : Secrétaire Général à la Défense Nucléaire

Pour les applications civiles de l'énergie nucléaire, le Premier Ministre est assisté par le Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire, et a autorité, en particulier dans le domaine du nucléaire, sur les ministres de la Santé, de l'Industrie, de l'Environnement et de l'Industrie

Sûreté, Radioprotection et Sécurité civile

Trois domaines doivent être distingués dans le contrôle de l'énergie nucléaire civile :

. le domaine de la radioprotection couvert par le Ministre de la Santé par l'intermédiaire de l'un de ses services, le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants :

- . ce service est juridiquement rattaché à l'Inserm mais dépend en fait directement du Ministère de la Santé;
- . ce service est en outre le seul, parmi les unités administratives compétentes à s'être doté de moyens techniques propres (laboratoire, fonctionnaires techniques de l'Etat)

. le domaine de la Sécurité civile, de la responsabilité du Ministre de l'Intérieur, l'échelon administratif concerné étant la Direction de la Sécurité civile :

- . cette Direction est sollicitée pour les travaux de préparation des réponses aux situations de crise (incident ou accident)

. le domaine de la sûreté nucléaire qui est celui du Ministre de l'Industrie au nom duquel agit le Service Central de Sûreté des Installations Industrielles.

La coordination de l'action des différents départements ministériels est assurée par le Secrétaire Général à la Sécurité Nucléaire.

Par ailleurs, l'Institut de Protection et de Sûreté nucléaire joue le rôle de support technique (études et analyses) pour les différentes directions précitées.

Telle est sommairement résumée l'organisation du système de régulation des activités mettant en jeu l'énergie nucléaire.

Le champ de l'étude : la sûreté

Dans l'introduction de ce rapport, il a été indiqué quel choix de méthode avait été fait au sein de l'Office. Il résulte de ce choix que le domaine étudié ci-après est celui de la sûreté des installations nucléaires et donc de l'organisation correspondante.

Rappelons que le domaine de la sûreté est celui de la prévention des incidents et des accidents.

Les différents éléments du système de contrôle qui sont étudiés ci-dessous, sont les suivants :

. le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire),

. l'un de ses supports techniques l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaires,

. le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires, et enfin, selon le principe fondamental que c'est l'exploitant qui est responsable de la sûreté,

. Electricité de France, en tant que principal exploitant d'installations nucléaires civiles.

A. LE SERVICE CENTRAL DE SURETE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES (SCSIN)

Le domaine de la sûreté étant celui de la prévention des accidents et des incidents, il importe évidemment au plus haut point que les pouvoirs publics définissent quels sont les objectifs de sûreté à atteindre [2].

Ainsi qu'il a été dit plus haut, le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires est l'autorité compétente en la matière.

Mais l'action du SCSIN ne saurait se limiter à l'édition des objectifs de sûreté.

Compte-tenu de la complexité des techniques nucléaires et de l'importance qui s'attache à ce que les objectifs de sûreté soient respectés, le SCSIN vérifie, avant la mise en construction et avant la mise en service des installations nucléaires que les modalités techniques retenues par l'exploitant permettront d'atteindre les performances requises.

L'exploitant met ensuite en oeuvre les dispositions approuvées par le Service Central de Sûreté. Celui-ci vérifie par des inspections que les engagements pris par l'exploitant sont bien tenus.

1. UNE REGLEMENTATION PRECISE ASSURANT AUX AUTORITES DE CONTROLE LA TOTALE MAITRISE DES CREATIONS ET DU FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

Le texte de base de la réglementation nucléaire que le SCSIN est en particulier chargé d'appliquer, est le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 relatif aux installations nucléaires, modifié à plusieurs reprises (décrets n° 73-405 du 27 mars 1973, n° 85-449 du 23 avril 1985, n° 90-78 du 19 janvier 1990).

La procédure d'autorisation comprend deux étapes essentielles : l'autorisation de la création et l'autorisation de la mise en service.

De plus, les modifications apportées aux installations, dans le cas où elles sont importantes, peuvent équivaloir à une création et donc nécessiter pour l'exploitant de reprendre la procédure depuis son début.

Le fonctionnement des installations est également étroitement encadré.

1.1. un contrôle étroit de la création

Aux termes du décret ci-dessus, les installations nucléaires de base ne peuvent être créées qu'après autorisation.

1.1.1. définition des installations nucléaires de base

Les installations nucléaires de base sont :

- . les réacteurs nucléaires, à l'exception de ceux qui font partie d'un moyen de transport
- . les accélérateurs de particules d'un type fixé par arrêté interministériel
- . les usines de préparation, de fabrication ou de transformation de substances radioactives, notamment : les usines de préparation des combustibles nucléaires, de séparation des isotopes des combustibles nucléaires, de traitement des combustibles nucléaires irradiés ou de traitement de déchets radioactifs
- . les installations destinées au stockage, au dépôt ou à l'utilisation de substances radioactives, y compris les déchets, notamment celles qui sont destinées à l'irradiation.

1.1.2. des conditions techniques précises pour la création

La procédure de création d'une installation nucléaire de base est soumise à des règles très précises, définies par le décret précité et ses modifications, selon le schéma présenté page suivante [3].

La demande d'autorisation est adressée au ministre de l'industrie qui la transmet dans les meilleurs délais au ministre chargé de la prévention des risques technologiques majeurs et en informe les ministres de l'intérieur, de l'urbanisme et de l'architecture, de l'agriculture, de la santé et des transports.

A l'appui de sa demande d'autorisation, l'exploitant soumet au chef du SCSIN, un **rapport préliminaire de sûreté**, comportant la description de l'installation et des opérations qui y seront effectuées, l'inventaire des risques de toutes origines qu'elle présente, l'analyse des dispositions prises pour prévenir ces risques et des mesures propres à réduire la probabilité des accidents et leurs effets.

La quasi-totalité des demandes sont soumises à une enquête publique.

Le chef du SCSIN est assisté pour l'étude du dossier par l'un ou plusieurs des groupes permanents d'experts qui sont placés auprès de lui. Des études d'évaluation de sûreté peuvent être demandées à l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, et le sont dans la plupart des cas.

Le SCSIN prépare alors pour le ministre de l'industrie un projet de décret qui est soumis pour avis à la commission interministérielle des installations nucléaires de base.

Le SCSIN notifie le décret à l'exploitant, en l'assortissant éventuellement de recommandations sur les conditions dans lesquelles devra être conçue et réalisée l'installation.

1.1.2. modification d'une installation

Un cas particulier, particulièrement important, par exemple dans le cas de l'utilisation d'un nouveau type de combustible, est constitué par la modification d'une installation.

Le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 indique que l'enquête publique n'est pas obligatoire dans les cas suivants :

"- pour une installation nucléaire de base ayant déjà fait l'objet d'une enquête préalable à une déclaration d'utilité publique, si l'installation est conforme au projet soumis à cette enquête ou si les modifications apportées n'affectent pas de façon substantielle l'importance ou la destination et n'augmentent pas les risques de l'installation

- dans le cas de modifications apportées à une installation ou à un projet d'installation ayant déjà fait l'objet d'une enquête publique, si ces conditions répondent aux conditions prévues à l'alinéa précédent

- pour les demandes d'autorisation de changement d'exploitant présentées conformément à l'article 6".

Dans le cas de l'utilisation de combustible MOX, celle-ci a été prévue dans le décret d'autorisation de 16 tranches. Dans ces conditions, une enquête publique n'a pas à être déclenchée et un nouveau décret n'a pas à être publié pour autoriser le chargement de ce nouveau type de combustible.

L'utilisation de MOX dans des centrales additionnelles nécessiterait au contraire une modification de leur décret d'autorisation.

1.2. la mise en service de l'installation

La mise en service de l'installation doit également être autorisée, y compris pour une centrale nucléaire.

L'autorisation de création fixe le délai dans lequel celle-ci doit être mise en service. Elle prévoit l'obligation pour l'exploitant de soumettre au chef du SCSIN, six mois au moins avant la date prévue pour le premier chargement en combustible nucléaire pour les installations disposant d'un réacteur ou pour la mise en oeuvre d'un faisceau de particules ou de substances radioactives pour les autres installations :

- un rapport provisoire de sûreté comportant en particulier les éléments permettant de s'assurer de la conformité de la réalisation avec les prescriptions techniques de construction prévues par le décret d'autorisation

- les règles générales d'exploitation à observer au cours de la période antérieure à la mise en service pour assurer la sûreté de l'exploitation

- un plan d'urgence interne précisant l'organisation et les moyens à mettre en oeuvre sur le site en cas de situation accidentelle de l'installation.

Ces documents sont transmis pour avis au groupe permanent compétent.

L'approbation de chargement de combustible est donnée, dans le cas des centrales nucléaires, en 4 étapes successives :

- . autorisation de chargement
- . autorisation d'effectuer les essais précritiques à chaud, avant la divergence
- . autorisation de la première divergence et de montée en puissance jusqu'à 90 % de la puissance nominale prévue
- . autorisation de montée en puissance, au delà du seuil précité et jusqu'à 100 % de la puissance nominale

Enfin, avant la mise en service normale, l'exploitant présente au chef du SCSIN un **rapport définitif de sûreté**, accompagné de propositions de règles générales définitives d'exploitation, qui est transmis au groupe permanent compétent pour avis. Compte-tenu de cet avis, l'exploitant prononce le cas échéant la mise en exploitation normale de l'installation.

Il résulte clairement de cette procédure que le SCSIN garde un contrôle étroit de l'installation tout au long de sa création, des tests et de la mise en service.

Le contrôle du SCSIN s'étend bien entendu au fonctionnement de l'installation en régime d'exploitation.

1.3. permis de construire et autorisation de création

La construction de l'usine MELOX, et notamment les travaux de génie civil correspondants, ont débuté en 1989 avant qu'il y ait eu autorisation de création, par décret, de l'installation, survenue -elle - au printemps 90 (voir plus loin).

Cette situation a ému les populations et nombre d'associations de protection de l'environnement, dans la mesure où le découplage des deux autorisations, qui répond à une différence de critères techniques et permet un gain de temps dans la réalisation, peut donner lieu à l'utilisation de la technique classique dite du fait accompli ou "du coup parti".

En droit, le Conseil d'Etat a statué sur cette question, dans le cadre d'une centrale nucléaire : selon le Code de l'Environnement [4], *"aucune disposition du Code de l'urbanisme ne subordonne la délivrance du permis de construire les bâtiments d'une centrale nucléaire à l'autorisation de création de*

ladite centrale, laquelle est accordée en vertu d'une législation distincte et selon une procédure indépendante. - Cons. d'Et. 2 mars 1983, Groupement agricole foncier "le Rocher de Métri". - Il s'en suit que le permis de construire une centrale nucléaire peut être légalement délivré avant l'intervention de l'autorisation de création de la centrale. - Même arrêt".

Selon le Chef du SCSIN, M. Michel LAVERIE [5], l'exploitant, effectivement, peut commencer des travaux sans attendre le décret d'autorisation, mais il prend alors un risque économique.

En tout état de cause, l'autorisation des autorités de sûreté n'est pas influencée par l'état d'avancement du projet sur le plan des travaux de génie civil et de construction des bâtiments. Le SCSIN a suffisamment fait la preuve de son indépendance et de sa rigueur pour qu'on en soit convaincu.

Mais si le découplage est fondé juridiquement, il n'en reste pas moins qu'il nuit à la crédibilité de l'ensemble de la procédure d'autorisation.

Selon M. LAVERIE [op.cit.], M. Edmond HERVE, alors ministre de l'énergie, avait demandé qu'EDF s'abstienne de commencer des travaux avant la parution du décret d'autorisation de création. Il ne semble pas qu'il ait été entendu, notamment pour le cas de Civaux, dont les travaux de génie civil ont commencé alors que le décret n'est pas sorti.

Dans ces conditions, quelles qu'en soient les conséquences en matière de délais supplémentaires pour l'exploitant, il convient de subordonner l'obtention du permis de construire à la parution du décret d'autorisation.

1.4. les règles fondamentales de sûreté et les autres dispositions

1.4.1. les Règles fondamentales de sûreté

Le ministère de l'industrie a défini un corps de doctrine technique relatif à la sûreté des installations nucléaires, présenté sous la forme de règles fondamentales de sûreté (R.F.S.), s'appliquant d'une part aux réacteurs sous pression et d'autre part aux autres installations nucléaires de base [6].

Plusieurs remarques importantes doivent être faites à cet égard.

Les RFS explicitent les conditions dont le respect est jugé comme valant conformité avec la pratique réglementaire française.

Ces règles ont comme objectif de tirer parti des avantages qu'offre la standardisation.

Leur condition de validité est toutefois étroitement assujettie aux dispositions réglementaires en vigueur et au progrès technique qu'elles s'efforcent de suivre.

Deux remarques fondamentales doivent enfin être faites :

- d'une part, l'exploitant peut ne pas appliquer l'une des RFS, à condition qu'il apporte la preuve que les autres moyens qu'il propose permettent d'atteindre les objectifs de sûreté visés par la règle;

- d'une part, l'observation de ces règles ne diminue en rien la responsabilité de l'exploitant.

1.4.2. les autres textes à caractère technique

Les autres textes techniques régissant les installations nucléaires de base sont les suivants :

- les lettres d'orientations techniques :

. relatives aux **grandes options de sûreté** des tranches comportant un réacteur nucléaire à eau pressurisée (1300 MWe, 1400 MWe)

. relatives à la **gestion des combustibles irradiés**

- les décrets portant règlement sur les **appareils à vapeur** et sur les **appareils à pression de gaz**

- l'arrêté relatif aux **caissons de réacteurs nucléaires** et la circulaire relative à l'application de la réglementation des appareils à pression aux caissons de réacteurs nucléaires en béton précontraint

- l'arrêté portant application de la **réglementation des appareils à pression** aux chaudières nucléaires à eau et de la circulaire relative au **circuit primaire**

- l'arrêté relatif à la **qualité de la conception**, de la **construction** et de l'**exploitation** des installations nucléaires de base

- un ensemble de dispositions relatives aux **rejets d'effluents radioactifs**

- un ensemble de dispositions relatives aux activités relevant de la nomenclature des **installations classées pour la protection de l'environnement**.

1.5. un fonctionnement étroitement contrôlé

Dans le cadre de la préparation du présent rapport, il a été possible de participer à une mission d'inspection d'une centrale nucléaire. Le compte-rendu en est fait plus loin. Les données ci-dessous précisent les dispositions réglementaires à cet égard.

1.5.1. la surveillance et les inspections

L'article 11 du décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963, modifié par le décret n° 73-405 du 27 mars 1973, indique que la surveillance des installations

nucléaires de base est exercée par des inspecteurs des installations nucléaires de base choisis parmi les personnes chargées de la surveillance des établissements classés et désignés conjointement par le ministre chargé de la protection de la nature et par le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire.

Cette surveillance porte sur l'application

- de la réglementation technique générale des installations nucléaires de base,
- des dispositions contenues dans le décret d'autorisation de création
- des prescriptions ultérieurement imposées à l'exploitant en exécution de ce décret d'autorisation.

L'instruction du 27 mars 1973 relative à l'application du décret n° 73-278 du 13 mars 1973 portant création d'un Conseil supérieur de la sûreté nucléaire et du SCSIN indique que *"la surveillance s'exerce notamment à l'occasion de visites d'installations, à tous les stades de la construction ou de l'exploitation"*.

Les inspecteurs rendent compte de leur mission au SCSIN.

Le principe retenu pour les contrôles sur site est celui du sondage.

Il ne s'agit pas d'une obligation réglementaire. Il s'agit d'un choix de méthode.

La raison en est que la responsabilité de l'exploitant ne doit en aucun cas être altérée, ce qu'une pratique d'audits approfondis pourrait entraîner.

La pratique a montré que, portant sur des points critiques, les sondages permettent d'obtenir de progrès sensibles en matière de sûreté (voir plus loin).

1.5.2. la suspension immédiate de fonctionnement

D'après l'article 13 du décret n° 63-1228 du 11 décembre modifié par le décret n° 73-405 du 27 mars 1973, le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire, le cas échéant sur proposition du ministre de la santé publique ou du ministre dont relève l'établissement, prend d'office, en cas d'urgence, toutes mesures exécutoires destinées à faire cesser le trouble et à assurer la sécurité.

Il peut notamment suspendre le fonctionnement de l'installation, au besoin par l'apposition de scellés.

2. LE SCSIN : UN SERVICE LEGER, AU NIVEAU CENTRAL COMME AU NIVEAU REGIONAL, EFFICIENT ET "COMMUNICANT"

Le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SCSIN) est un service du ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, placé sous l'autorité du Directeur Général de l'Industrie.

Le SCSIN est à la disposition du ministre délégué chargé de la prévention des risques technologiques et naturels majeurs.

Afin d'atteindre une efficacité maximale dans les procédures d'autorisation et de surveillance, une déconcentration a été effectuée au ministère de l'industrie vers les Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche (DRIR).

Les places respectives du SCSIN et des DRIR dans l'organisation du contrôle de la sûreté sont indiquées dans le schéma 2 page suivante.

2.1. les missions du SCSIN

Les missions du SCSIN sont précisées dans le décret n° 77-623 du 6 juin 1997, article 1er) : il est notamment chargé :

"- de préparer et mettre en oeuvre toutes actions techniques du département relatives à la sûreté des installations nucléaires et en particulier :

- . élaborer la réglementation technique concernant la sûreté des installations nucléaires et suivre son application*
- . organiser et animer l'inspection de ces installations sans préjudice d'application de la loi du 2 août 1961 dans ce domaine (loi n° 61-842 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs)*

- d'examiner pour avis les programmes du Commissariat à l'Energie Atomique qui s'y rapportent ainsi que les propositions budgétaires correspondantes et suivre l'exécution des programmes

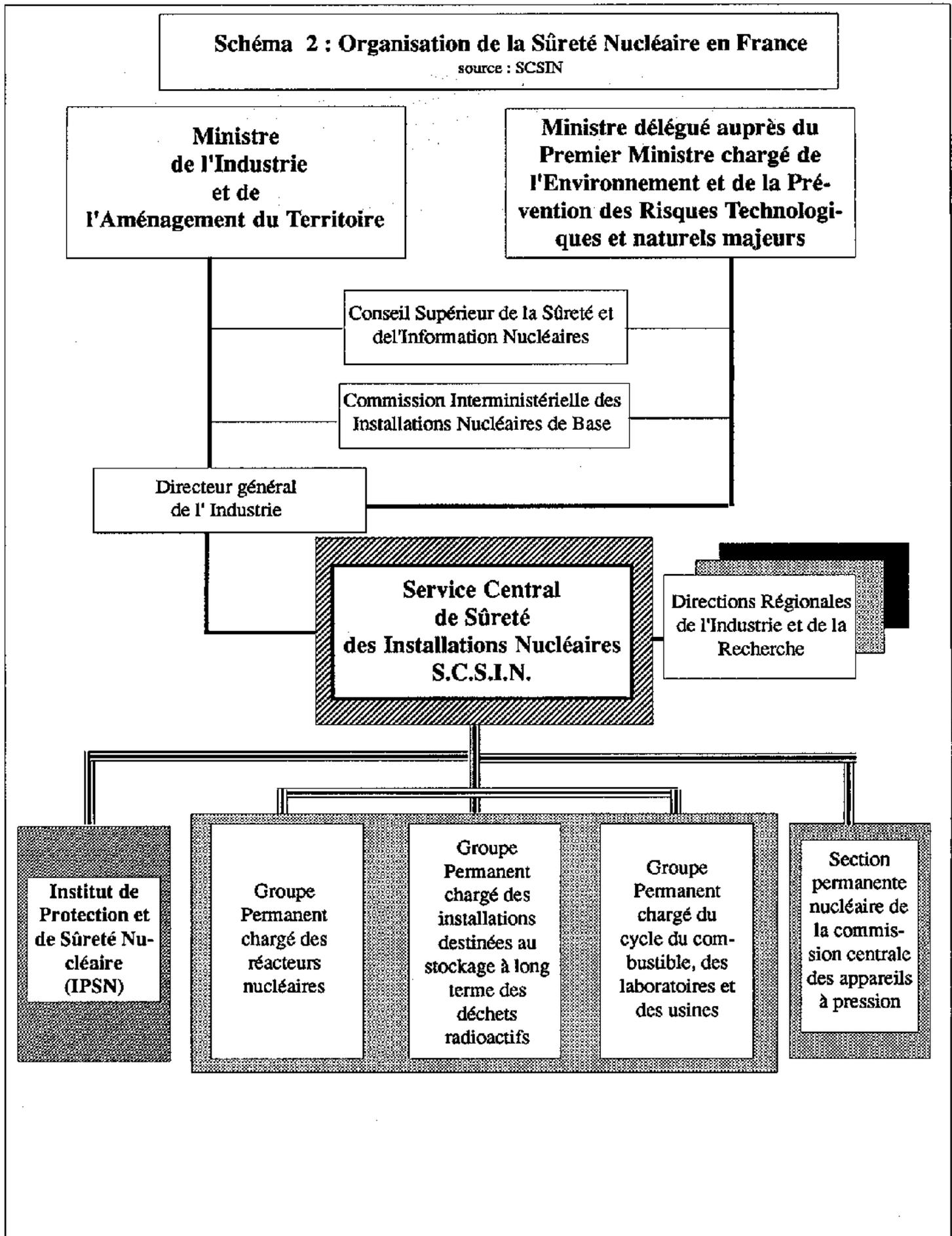
- de suivre, le cas échéant, les travaux de recherche et développement des autres établissements publics relevant du département dans le domaine de la sûreté nucléaire

- de recueillir toutes informations utiles sur les problèmes de sûreté nucléaire et les mesures prises en ce domaine en France et à l'étranger

- de proposer et d'organiser l'information du public sur les problèmes se rapportant à la sûreté

Schéma 2 : Organisation de la Sûreté Nucléaire en France

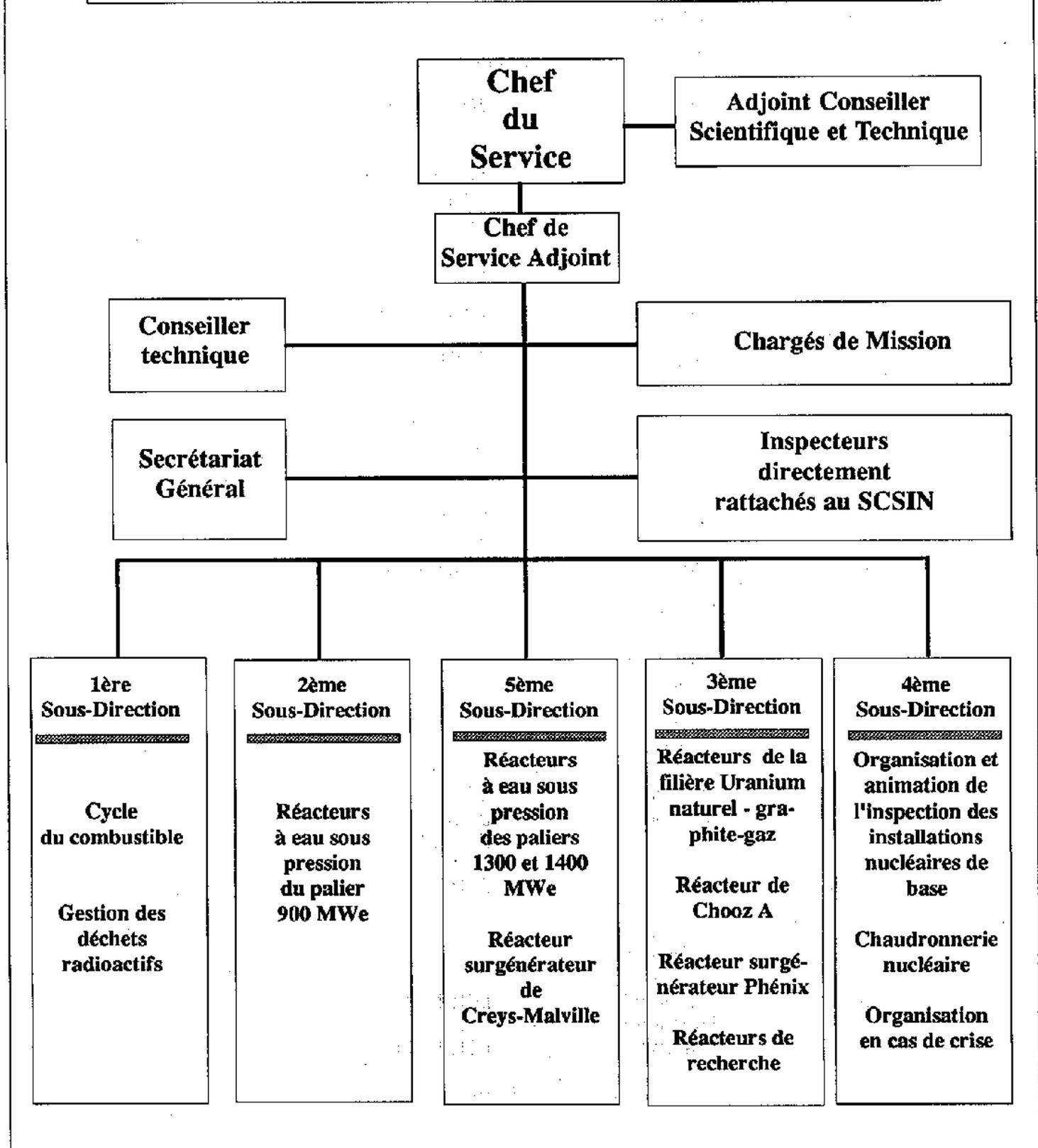
source : SCSIN



- et d'une façon générale, d'examiner les mesures propres à assurer la sûreté des installations nucléaires, notamment les mesures proposées dans ce domaine par le Commissariat à l'Energie Atomique, en application de l'article 2 du décret du 29 septembre 1970 susvisé, et promouvoir leur mise en oeuvre (...)".

Le schéma 3 page suivante donne l'organisation détaillée du SCSIN en 5 sous-directions.

Schéma 3 : organigramme du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SCSIN) - ministère de l'Industrie- 1990



2.2. Les DRIR

Des divisions spécialisées ont été créées dans certaines DRIR, ainsi que le montre le tableau suivant.

Tableaux 5 à 7 : implantation géographique des divisions nucléaires

<i>Divisions Nucléaires</i>	<i>Site</i>	<i>DRIR concernées</i>
Bordeaux	Le Blayais Golfech	DRIR Aquitaine DRIR Midi-Pyrénées DRIR Poitou Charentes
Caen	La Hague Flamanville Paluel, Penly	DRIR Basse-Normandie DRIR Haute-Normandie
Chalons-sur-Marne	Chooz, Nogent Soulaines	DRIR Champagne-Ardennes
Dijon		DRIR Bourgogne BCCN : Bureau de Contrôle de la Construction Nucléaire
Douai	Gravelines	DRIR Nord-Pas-de-Calais
Lyon	Bugey Saint Alban Cruas, Tricastin Pierrelatte Creys-Malville Montluel, Grenoble, Romans	DRIR Rhône-Alpes
Marseille	Cadarache Marcoule	DRIR Provence-Alpes-Côte d'Azur DRIR Languedoc-Roussillon
Orléans	St Laurent Chinon Dampierre Belleville	DRIR Centre
Strasbourg	Fessenheim Strasbourg Cattenom	DRIR Alsace DRIR Lorraine

nota : en gras figurent les centrales nucléaires

Les DRIR qui ne possèdent pas de divisions nucléaires, peuvent faire appel à la division spécialisée nucléaire d'une autre région ou bien comprendre un ou plusieurs inspecteurs des installations nucléaires de base.

La surveillance des installations nucléaires de base de la région Ile-de-France est directement assurée par le SCSIN (Saclay, Fontenay-aux Roses, centrale des Monts d'Arrée - à l'arrêt -).

La surveillance des installations est assurée par une division spécialisée nucléaire ou un inspecteur de la direction.

Au terme d'une visite de surveillance, un inspecteur informe directement et sans délai le SCSIN des constatations qui ont un caractère d'urgence.

Les inspecteurs des installations nucléaires de base n'ont pas de pouvoir d'injonction à l'égard des exploitants. Ce pouvoir est exercé de façon générale par l'administration centrale et dans certains cas définis par cette dernière, par les directions régionales de l'industrie.

2.3. le SCSIN et les divisions nucléaires des DRIR : des effectifs légers et efficaces

2.3.1. effectifs et variations au cours du temps

Le tableau page suivante donne l'évolution des effectifs de catégorie A du SCSIN et des divisions nucléaires.

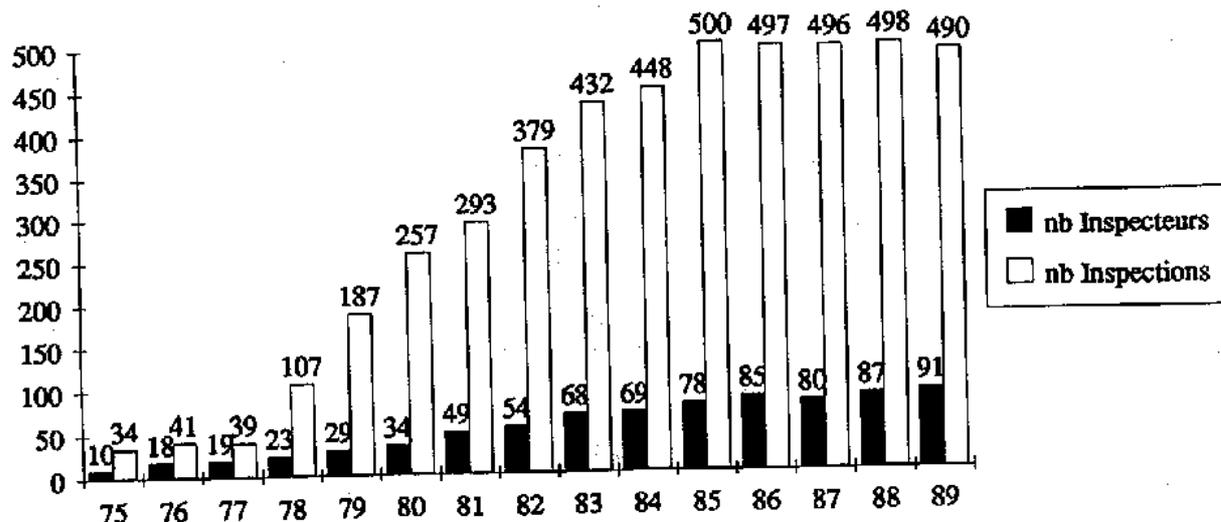
**Tableau 8 : évolution des effectifs de catégorie A
au SCSIN et dans les divisions nucléaires des DRIR**

	83	84	85	86	87	88	89	90
SCSIN	19	21	21	20,5	19,5	20	18,5	22,5
Alsace	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,5
Aquit.	-	1	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5
B-Nor.	-	3	4	5	5	5	5	7
Bourg.	-	7	8	8	8	7	7	7
Cent.	-	4	4	5	6	5	6	7
Nord	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5
Champ.	-	0	0	0	0	0,75	2,75	2,75
Prov.	-	2	2	2,25	2,25	2,25	2,25	2,08
Rh-Al.	-	4	5	5,5	5	5	5	8
<i>Total DRIR</i>		24	28	30,7	31,7	30,5	33,3	42,8
TOTAL	19	45	49	51,2	51,2	50,5	51,8	65,3

On peut noter dans l'évolution ci-dessus, un effort important - de rattrapage pour le SCSIN où des postes étaient vacants - et d'urgence pour Rhône-Alpes, qui est sans doute l'une des régions les plus nucléarisées du monde et qui ne comptait que 5 agents du cadre A jusqu'en 1990.

Le graphique ci-dessous montre quel a été l'effort des personnels du SCSIN et des DRIR, pour les inspections sur le terrain. Celles-ci sont passées de 34 en 1975 - pour 10 inspecteurs - à 490 - pour 91 inspecteurs en 1989 -.

Graphique 1 : évolution du nombre d'inspections pratiquées par le SCSIN et les DRIR



2.3.2. une crise des effectifs

Pour faire face à leurs missions, le SCSIN et les DRIR obtiennent le concours de personnels détachés, notamment de l'IPSN-Département d'Analyse de Sécurité.

Au 30 juin 1990, le nombre total d'agents mis à disposition du SCSIN se serait élevé à 31 personnes environ. Le SCSIN recourrait également à l'aide d'organismes extérieurs, comme les APAVE (Associations des Propriétaires d'Appareils à Vapeur), sur la base de contrats de prestation de services.

Les mises à disposition sont utiles pour deux raisons : d'une part parce que le personnel titulaire ne peut suffire à la tâche et d'autre part, parce que des compétences nouvelles sont apportées au SCSIN. Toutefois, il serait préférable qu'une fois les effectifs du SCSIN augmentés d'une manière appropriée, des agents titulaires soient détachés dans des organismes autres afin d'élargir leur expérience plutôt que l'inverse.

Les fonctionnaires du SCSIN et du DRIR accomplissent leurs missions avec un engagement total, un sens du Service de l'Etat et une éthique que tous les experts du nucléaire reconnaissent comme exceptionnels.

Afin de préparer l'avenir, il importe de reprendre, à marche forcée, l'augmentation des effectifs réels, et pour commencer :

- de pourvoir effectivement les postes déjà créés budgétairement et de veiller à ce qu'ils ne disparaissent pas entre temps lors de compressions budgétaires

- de créer des postes nouveaux à un rythme soutenu, les créations inscrites au projet de loi de finances pour 1991 étant insuffisantes, notamment par rapport aux demandes faites (division par deux).

2.3.3. la nécessité de proposer des plans de carrière attractifs aux personnels du SCSIN et des DRIR

L'appareil français de contrôle de la sûreté repose sur des équipes peu nombreuses et hautement qualifiées, constituées de personnels qui, pour certains, ayant entre 5 et 10 années de présence dans les DRIR et au SCSIN, doivent se voir proposer des perspectives de carrière motivantes.

Il convient d'abord de conserver les ressources humaines constituées depuis 10 ans. Il importe aussi de permettre à ces personnels de valoriser leur travail réalisé au service de la sûreté.

Or, l'on risque de se trouver, dans un avenir très proche devant un effet de ciseau :

- d'une part, une baisse relative forte de l'image du nucléaire et de ses carrières, conjuguée avec une poussée des perspectives dans d'autres domaines - en particulier l'environnement -

- et d'autre part, une importance encore accrue à donner aux missions des autorités de sûreté, en raison des problèmes de vieillissement du parc et des besoins de renouvellement de celui-ci qui se profilent.

Il convient donc d'anticiper ce phénomène qui, s'il se produisait, mettrait en péril le contrôle de la sûreté nucléaire.

3. POUR LE SCSIN, LES CONDITIONS TECHNIQUES DE LA SURETE SONT MAITRISABLES DANS LES CENTRALES NUCLEAIRES

Lors de son audition publique le 16 novembre 1990, organisée par le rapporteur, dans les locaux de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, le Chef du SCSIN, M. LAVERIE, a indiqué que la sûreté des réacteurs de puissance progresse globalement.

Les chiffres décomptant les incidents survenus dans les installations nucléaires françaises depuis 1988 ne démentent certainement pas cette appréciation.

Les questions techniques sur les centrales nucléaires ayant été débattues dans les médias ont été nombreuses dans les derniers mois.

On reprend dans la suite quelques-unes des plus importantes, en exposant brièvement le débat et en tentant de mettre en lumière les arguments en présence, dont la position de synthèse du SCSIN.

3.1. un nombre d'incidents sans évolution significative

Le jugement du Chef du SCSIN est fondé sur des chiffres présentés ci-dessous qui font le bilan des incidents survenus sur une période de trois années [7].

Il semble important de publier ces chiffres car ils permettent une appréciation sur une longue période, appréciation qui complète l'impression laissée par l'information indispensable faite sur les incidents au fur et à mesure qu'ils arrivent.

On distingue dans la suite, les différents matériels suivants : réacteurs nucléaires (ou de puissance), réacteurs de recherche, installations autres.

Les données sont référencées par rapport à l'échelle de gravité utilisée par le SCSIN, qui diffère légèrement de celle de l'AIEA (voir chapitre I).

L'échelle de gravité utilisée par le SCSIN est la suivante :

- . *niveau 6* : *accidents majeurs*
- . *niveau 5* : *accidents présentant des risques à l'extérieur du site*
- . *niveau 4* : *accidents sur l'installation*
- . *niveau 3* : *incidents affectant la sûreté*
- . *niveau 2* : *incidents susceptibles de développements ultérieurs*
- . *niveau 1* : *anomalies de fonctionnement*

Elle diffère légèrement de celle de l'AIEA, pour les accidents graves : ainsi l'accident de Tchernobyl est classé aux niveaux 7 par l'AIEA et 6 par le SCSIN. L'AIEA distingue en effet les accidents "maximums" des accidents majeurs, sur la base de l'importance des rejets. Les accidents de Three Mile Island et de Windscale sont classés au niveau 5 sur les deux échelles.

Le tableau page suivante est basé sur l'échelle française.

Tableau 9 : évolution des évènements significatifs dans les installations nucléaires françaises (source : SCSIN)

I. Réacteurs de puissance

<i>Evènements significatifs</i>	88 <i>8 mois</i>	89 <i>12 mois</i>	90 <i>10 mois</i>
déclarés au SCSIN	383	430	339
classés dans l'échelle	53	83	85
niveau 3	0	1	0
niveau 2	2	5	5
niveau 1	51	77	80

II. Réacteurs de recherche

<i>Evènements significatifs</i>	88 <i>8 mois</i>	89 <i>12 mois</i>	90 <i>10 mois</i>
déclarés au SCSIN	5	12	
classés dans l'échelle	2	6	
niveau 3	0	0	
niveau 2	0	0	
niveau 1	1	6	

III. Autres installations

<i>Evènements significatifs</i>	88 <i>8 mois</i>	89 <i>12 mois</i>	90 <i>10 mois</i>
déclarés au SCSIN		29	21
classés dans l'échelle		12	0
niveau 3		0	9
niveau 2		2	1
niveau 1		10	8

3.2. les progrès de la sûreté

La stagnation du nombre total d'incidents, dont une meilleure information augmente toutefois l'impact sur l'opinion, est le signe d'une amélioration de la sûreté, qui vient couronner les efforts de toutes les parties prenantes du nucléaire, compte-tenu de l'augmentation du parc.

Un bon fonctionnement du retour d'expérience (enseignements de l'expérience) est l'une des causes principales de la progression de la sûreté.

Ce retour est d'autant plus important et l'impact de celui-ci plus fort que la standardisation du parc nucléaire français est grande.

L'amélioration des structures de production, des structures de l'assurance qualité et de la sûreté chez le principal exploitant, Electricité de France, constitue un autre facteur de progrès.

Ceci étant, la sûreté peut toujours être améliorée, et des lignes de force se dégagent pour des actions de progrès, dans le court comme dans le long terme.

3.3. les progrès possibles sur les matériels et les procédures

La rapidité de la montée en puissance du parc électronucléaire français a mobilisé les efforts de l'ensemble des partenaires du nucléaire, concepteurs, constructeurs et exploitants.

La recherche du degré le plus élevé de sûreté a toujours été le cas, les précautions prises et la qualité des contrôles décrits plus haut le démontrent.

Les efforts, auparavant mobilisés dans le contrôle de nouvelles installations, se focalisent aujourd'hui sur des anciennes installations déjà contrôlées à de multiples reprises.

3.3.1. *qualité de réalisation et filtres de puisards*

La recherche du zéro défaut conduit à la découverte de défauts aux conséquences que l'on pourrait caractériser par des probabilités ténues, ainsi en ce qui concerne l'affaire des **filtres de puisards** du palier 1300 MWe (cette affaire est commentée plus loin dans le cadre de relations entre Electricité de France et l'autorité de sûreté).

Mais, bien qu'il s'agisse de défauts probablement mineurs, le SCSIN estime à juste titre que l'exploitant doit faire porter son attention sur la **qualité de réalisation** des équipements.

3.3.2. la surveillance des générateurs de vapeur

De même, un composant important des centrales à eau pressurisée, les **générateurs de vapeur**, appelle l'attention des experts. Il est fondamental pour la sûreté d'éviter l'intercommunication des circuits primaire et secondaire. Et si l'on sait minimiser les conséquences d'une rupture de tubes de générateurs de vapeur, il est indispensable de résoudre, dans ce domaine, les problèmes de vieillissement accéléré du métal des tubes à leur base, suite au dudgeonnage, phénomène accentué par le dépôt de boues d'une origine encore mal élucidée.

3.3.3. les filtres à sable : excès d'honneur et d'indignité

S'agissant des **filtres de dépressurisation** dits à filtres à sable installés dans l'ensemble du parc électronucléaire français et qui ont été évoqués plus haut (Chapitre II - Suède), ces dispositifs ont fait l'objet de polémiques, les uns les considérant comme une amélioration déterminante de la sûreté de l'enceinte de confinement, les autres comme difficiles et pratiquement impossibles à mettre en oeuvre.

Cette polémique a été notamment relevée dans les auditions pratiquées pour la préparation de ce rapport [Audition de M. Lavérie, op.cit] et [8].

Il semble que les filtres à sable aient une efficacité dans la filtration, supérieure à celle qui était attendue, selon les mesures faites par l'IPSN à Cadarache et examinées pour la préparation du rapport [9].

Les filtres à sable seraient utilisés dans le cas d'une surpression importante dans l'enceinte de confinement susceptible de mettre en cause son étanchéité. Il s'agit d'un complément de sûreté valant pour une situation extrême, où les autres éléments de sûreté n'auraient pas suffi.

Il est clair, mais qui a jamais prétendu autre chose, que les filtres ne pourraient pas être utilisés d'une manière anodine et sans difficulté.

Ils correspondent à une situation d'urgence et apportent, certes avec des contraintes d'utilisation importantes, un surplus de sûreté.

La polémique vient sans doute que leur domaine d'utilisation n'a pas été défini avec assez de précision pour les milieux autorisés du nucléaire, mais ils ne sauraient être présentés comme inutiles.

3.3.4. excursions de puissance et amélioration des procédures

Des possibilités d'excursions de puissance au redémarrage de tranche ont été présentées au grand public par la CFDT qui joue dans l'électronucléaire un rôle important d'information.

Il s'agit de séquences d'une probabilité réduite, au cours desquelles, lors d'un redémarrage de tranche, un bouchon d'eau pure (le redémarrage suppose, entre autres conditions, une diminution de la concentration en borate de l'eau du

circuit primaire) risque de se propager dans le coeur et entraîner une brusque montée de réactivité.

Si ces séquences avaient été identifiées, leur traitement n'avait pas été placé en première ligne des priorités, en raison de leur faible probabilité. Il est aujourd'hui en cours [10].

3.4. étendre et approfondir la culture de sûreté

Comme cela est normal dans une industrie dans la phase de maturité de son appareil de production, le SCSIN met l'accent sur l'approfondissement de la qualité en amont de l'exploitation : au niveau de la réalisation et de la maintenance des installations.

Cette approche correspond à la réalité des incidents survenus dans ces derniers temps dans les centrales et comptabilisés plus haut :

. qualité de la réalisation :

- niveau 2 :

- . puisards des paliers 1300 MWe puis 900 (1990): détection de l'erreur à Golfech; puis découverte d'anomalies dans d'autres centrales du palier 1300 MWe puis du palier 900 MWe
- . erreurs de montage sur plusieurs filtres à sable (août 1990) : découverte de l'anomalie de montage à Tricastin 1 et 2; même découverte à Chinon, Golfech 1, Penly 1 et Cattenom 3

. qualité de la maintenance :

- niveau 3 :

- . incident de Gravelines 1 sur les soupapes de sûreté (1989) (voir chapitre I : Asset de Gravelines)

- niveau 2 :

- . tube de générateur non bouché (Le Blayais 4) (1990)
- . blocage de grappes de commande à Gravelines 4 (mauvaise utilisation d'outillage pour les tubes guides) (1989) (voir Chapitre I : AEN-OCDE, système d'information IRS)
- . écrou de broche dans boîte à eau de générateur de vapeur à Gravelines 1 (1988)

- niveau 1 :

- . sur les 80 incidents de niveau 1 pour les dix premiers mois de 1990, 17 enseignements à tirer dans le domaine de la maintenance, de l'organisation de la qualité

Il faut remarquer par ailleurs que le nombre d'incidents provenant de dysfonctionnements de matériels est en nette régression.

L'analyse du SCSIN qui consiste à mettre au premier rang des priorités, les efforts à déployer en matière d'assurance qualité et de maintenance, est donc parfaitement fondée.

Une remarque pour conclure : si la sûreté nucléaire est conditionnée par les matériels et les procédures, elle repose avant tout sur les hommes et les femmes chargés de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations.

4. LE CSSIN ET LES GROUPES TECHNIQUES, APPUIS DU SCSIN

Le décret n° 73-278 du 13 mars 1973 , modifié par le décret n° 87-137 du 2 mars 1987, crée auprès du ministre chargé de l'industrie un Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires (CSSIN).

La décision du 27 mars 1973 du ministre de l'industrie institue auprès du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires *"trois groupes permanents chargés de l'étude des problèmes techniques que posent en matière de sûreté la création, la mise en service, le fonctionnement, la mise à l'arrêt définitif et le déclassement des installations nucléaires de base et de leurs annexes"*.

4.1. Le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires (CSSIN)

Selon les termes mêmes du décret, la mission du CSSIN s'étend aux domaines suivants :

"- l'ensemble des questions relevant du ministre chargé de l'industrie et touchant à la sûreté des installations nucléaires

- l'ensemble des questions touchant à l'information du public et des médias, relatives à la sûreté des installations nucléaires relevant du ministre chargé de l'industrie, ainsi qu'à l'information du public en cas d'incident ou d'accident survenu dans une installation nucléaire relevant du ministre chargé de l'industrie".

4.1.1. des missions de conseil et d'information

"Le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires peut être consulté par le ministre chargé de l'industrie sur toutes questions importantes touchant à la sûreté nucléaire ainsi qu'aux dispositions envisagées

pour assurer une bonne information des populations sur la sûreté ainsi qu'en cas d'incident ou d'accident survenu dans une installation.

Le conseil adresse au ministre chargé de l'industrie toutes recommandations qu'il juge utiles pour accroître l'efficacité de l'action d'ensemble poursuivie dans ces domaines.

En outre, l'Assemblée nationale, le Sénat, les conseils régionaux ou généraux concernés ou, le cas échéant, les commissions spécialisées par eux constituées peuvent demander au ministre chargé de l'industrie de soumettre à l'examen du conseil toutes questions importantes relatives à ces sujets".

Le Conseil apprécie les résultats d'ensemble de l'action poursuivie dans ces domaines et adresse annuellement au ministre chargé de l'industrie un rapport sur ses activités".

4.1.3. un groupe de 38 personnes

La composition du CSSIN est la suivante :

- le président, nommé pour une période maximale de 5 ans, renouvelable, nommé par arrêté du ministre chargé de l'industrie
- le haut-commissaire à l'énergie atomique, vice-président
- une personnalité choisie en raison de sa compétence en matière d'information et de communication, vice-président
- un membre de l'Assemblée Nationale
- un membre du Sénat
- le Directeur général d'Electricité de France
- neuf personnalités choisies en raison de leur compétence scientifique, technique, économique ou sociale
- cinq personnalités choisies en raison de leur compétence en matière d'information et de communication
- six représentants d'organisations syndicales représentatives
- trois représentants d'associations ayant pour objet la protection de la nature et de l'environnement, nommés sur la proposition du haut comité de l'environnement
- des représentants des administrations :
 - . le président de la Commission interministérielle des installations nucléaires de base

- . le secrétaire général du comité interministériel de la sécurité nucléaire
- . le directeur de la sécurité civile au ministère de l'intérieur
- . le chargé de mission atome auprès du délégué général pour l'armement au ministère de la défense
- . le directeur général de l'industrie au ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire
- . le directeur de l'énergie et des matières premières au même ministère
- . le directeur des relations du travail au ministère des relations sociales et de l'emploi
- . le directeur du SCPRI (Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants)
- . le directeur de la prévention des pollutions au ministère chargé de l'environnement.

En outre, le chef du SCSIN, le délégué à l'information et à la communication au ministère de l'industrie, ainsi que le directeur de l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaires assistent aux réunions du Conseil.

les membres du CSSIN autres que les personnes siégeant ès qualités sont, comme le président, nommés par arrêté du ministre de l'industrie pour une durée de 5 ans renouvelable.

Depuis le début novembre, M. Maurice TUBIANA, ancien directeur de l'Institut Gustave ROUSSY, est le président du CSSIN.

4.1.4. des objectifs fixés par les textes, trop nombreux

Le CSSIN est un organe consultatif à la disposition du ministre.

Mais il est aussi en mesure de faire des recommandations à celui-ci.

La composition du CSSIN en fait une sorte de Conseil Economique et Social du nucléaire.

En tant que tel, il est à même de recueillir un ensemble d'avis très large, puisqu'aussi bien, il comprend des parlementaires, des experts, des représentants syndicaux, des représentants d'associations écologistes.

Le Conseil a donc la possibilité de jouer un rôle de relais d'opinion, des décideurs vers la population mais aussi réciproquement.

Le Conseil peut aussi, si le ministre en est d'accord, servir de conseil au Parlement ou aux assemblées régionales ou départementales.

Il semble que, dans la pratique, le Conseil ait choisi de réduire drastiquement la palette de ses rôles, en partie en raison d'un manque de moyen certain par rapport aux rôles multiples fixés par le décret du 13 mars 1973.

La fréquence de réunion du Conseil Supérieur est de 4 à 5 fois par an.

4.1.5. conseiller le ministre et appuyer le SCSIN

Dans son audition par l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, le 24 octobre 1990 [11], le Président du CSSIN a donné des informations sur le fonctionnement du Conseil.

4.1.5.1. le rôle du Conseil selon son bureau : vérifier et assurer la confiance du ministre

M. BLANC-LAPIERRE, Président, a tout d'abord indiqué que le Conseil jouait un rôle de vérification sur l'ensemble des procédures de contrôle de la sûreté nucléaire.

Les deux Vice-Présidents, MM. TEILLAC, haut-commissaire à l'énergie atomique et DESGRAUPES, ont indiqué que compte-tenu de sa composition, il était difficile au Conseil de parvenir à dégager une position commune et à produire des documents conclusifs

En réalité, selon le haut-commissaire, le Conseil a été constitué pour donner un avis au ministre, pour savoir "*si la sûreté est correctement assurée*". En outre le Conseil n'a pas vocation à informer; il doit se contenter de dire au ministre si une information est fiable et si elle a été correctement donnée.

4.1.5.2. un autre rôle : appuyer le SCSIN

L'établissement de l'ordre du jour du Conseil est en majeure partie l'oeuvre du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires.

Le Conseil peut être ainsi conduit à traiter de sujets que le SCSIN considère comme particulièrement importants.

Les exploitants ou tout autre partie prenante de la filière du nucléaire doivent alors effectuer des travaux préparatoires et exposer publiquement leur point de vue.

Un rôle fondamental du Conseil est ainsi d'être un lieu de transparence.

4.1.6. remettre les commissions spécialisées en vigueur

D'après le décret n° 73-278 du 13 mars 1973, modifié par l'article 4 du décret n° 87-137 du 2 mars 1987; le CCSIN "*constitue s'il l'estime utile ou à la demande du ministre chargé de l'industrie, des groupes de travail spécialisés chargés de suivre plus particulièrement certaines questions scientifiques ou techniques importantes en matière de sûreté nucléaire ou de promouvoir l'information. Ces groupes de travail sont constitués de personnalités, désignées par ce conseil, ou en cas d'urgence, par son président, en raison de leurs compétences sur le sujet traité. Ces personnalités peuvent être choisies hors du Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires.*"

Cette possibilité a été utilisée avec la création de la Commission présidée par le Professeur CASTAING, chargée d'explorer le problème des déchets radioactifs à vie longue [12].

Les travaux de cette Commission ont fait autorité dans le monde scientifique et certains observateurs indiquent que ses conclusions auraient pu être suivies avec profit [13].

Le CSSIN a donc fait la preuve que le mécanisme des groupes de travail spécialisés est efficace. Ceux-ci pourraient donc être encouragés.

Mais il se pose inévitablement la question des moyens mis à la disposition du Conseil tout entier, c'est-à-dire, pour l'heure, un chargé de mission à quart de temps.

4.2. Les groupes permanents

Les groupes permanents constituent l'un des soutiens essentiels du SCSIN, par l'appui technique qu'ils lui procurent, provenant des experts d'horizons différents siégeant en leur sein.

4.2.1. conseil pour les réacteurs, les usines et le traitement des déchets

Par décision ministérielle du 27 mars 1973 modifiée à cinq reprises, *"il est institué, auprès du SCSIN trois groupes permanents chargés de l'étude des problèmes techniques que posent en matière de sûreté la création, la mise en service, le fonctionnement, la mise à l'arrêt définitif et le déclassement des installations nucléaires de base et leurs annexes"*.

Ces trois groupes permanents sont relatifs aux domaines suivants :

- réacteurs ("groupe permanent réacteurs")
- installations nucléaires de base autres que les réacteurs nucléaires, à l'exception des installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs ("groupe permanent usine")
- installations destinées au stockage à long terme des déchets radioactifs ("groupe permanent déchets").

4.2.2. des groupes d'experts hautement qualifiés

Chacun des groupes comprend :

- un président et un vice-président nommés pour une période de trois ans renouvelable, par décision du ministre de l'industrie
- un représentant titulaire et un représentant suppléant du Conseil général des Mines

- trois représentants du SCSIN pour le groupe réacteurs et deux pour les deux autres groupes

- un représentant du directeur général de l'énergie et des matières premières

- un représentant du directeur du gaz, de l'électricité et du charbon pour le seul groupe permanent réacteur

- quatre experts titulaires et quatre experts suppléants nommés sur proposition de l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaires

- trois experts titulaires et trois experts suppléants choisis en raison de leur compétence particulière dans le domaine nucléaire (nucléaire, géologique ou minier pour le groupe permanent déchets)

- et enfin, selon le groupe considéré :

- . quatre experts titulaires et quatre experts suppléants nommés sur proposition de Electricité de France pour le groupe réacteurs
- . deux experts titulaires et deux experts suppléants nommés sur proposition du CEA pour le groupe usine
- . un expert titulaire et un expert suppléant nommés sur proposition du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) pour le groupe déchets..

4.2.3. une intervention à toutes les étapes

En premier lieu, les groupes permanents peuvent être consultés par le Chef du SCSIN sur la réglementation technique concernant la sûreté des installations nucléaires.

En deuxième lieu, les groupes permanents sont consultés par le Chef du SCSIN sur la sûreté de chaque installation nucléaire de base, leur avis étant assortis éventuellement de propositions de prescriptions techniques particulières, lors des étapes suivantes :

- "- *instruction de la demande d'autorisation de création*
- *avant que l'installation soit mise en exploitation normale et après cette mise en exploitation, lorsque le ministre est appelé à intervenir par les dispositions de la réglementation générale ou du décret d'autorisation de création*
- *et d'une façon générale, à tous les stades de la conception, de la construction ou de l'exploitation de l'installation où le Chef du SCSIN jugera utile de procéder à une telle consultation.*

Le Chef du SCSIN peut participer à toute réunion des groupes permanents.

4.2.4. un couplage permanent avec l'IPSN

Saisis par le Chef du SCSIN, les groupes permanents transmettent les dossiers correspondants à l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaires pour étude et avis.

Doté de ses moyens propres, et bénéficiant de l'aide du CSSIN et des groupes permanents, le SCSIN accomplit une mission essentielle pour la sûreté et les résultats obtenus sont à l'évidence convaincants.

Il convient toutefois de renforcer les effectifs du SCSIN en experts permanents et à temps plein.

5. LE SCSIN : UNE AUTORITE RESPECTEE POUR SA COMPETENCE ET SON ETHIQUE ET QU'IL FAUT ENCORE RENFORCER

Le SCSIN et les DRIR jouent un rôle capital pour la sûreté des installations nucléaires en France.

Ce rôle capital est bien entendu joué dans le cadre du système français de contrôle, ce qui veut dire que le SCSIN ne se substitue pas aux responsables, qui sont les exploitants, pour assurer la sûreté, mais qu'il aiguillonne ces derniers pour qu'ils fassent toujours davantage de progrès dans le domaine de la sûreté.

Il faut ainsi renforcer le SCSIN, non pour qu'il change de rôle et vienne prendre en charge la sûreté au lieu et place des exploitants, mais

- pour qu'il développe ses missions dans les domaines nouveaux de l'assurance qualité et de la maintenance, notamment en renforçant les contrôles chez les sous-traitants,

- pour qu'il soit le pivot de l'assistance que la France doit donner aux pays qui le demandent, en matière de sûreté nucléaire et

- pour qu'il impulse la préparation de l'avenir.

5.1. une compétence indiscutée

L'ensemble des experts rencontrés dans les enceintes internationales, ainsi que dans les quatre pays européens où les autorités de sûreté ont été rencontrées, sont unanimes pour reconnaître la haute compétence du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires français.

5.1.1. une compétence et une autorité morale reconnues

Les observations faites sur le terrain pour la préparation de ce rapport, au cours des visites des centrales de Tricastin, Saint Laurent des Eaux, Cattenom et Belleville confirment totalement ce jugement d'excellence.

Les rencontres sur le terrain ont aussi permis de constater que le Service Central de Sécurité des Installations Nucléaires et en particulier son Chef, M. LAVERIE, sont reconnus comme **une autorité morale**.

5.1.2. l'inspection du 27 novembre 1990 à la centrale de Belleville sur la protection incendie

L'inspection du 27 novembre 1990 a été pratiquée à la centrale de Belleville-sur-Loire (2 tranches de 1300 MWE, dont l'une en exploitation et l'autre en redémarrage après arrêt pour rechargement) par une équipe de la DRIR Centre, du SCSIN, et de l'IPSN, sur le thème de la protection incendie. Le rapporteur de l'Office y a participé, y compris aux visites du site.

pour solde de tout compte...

L'inspection a commencé par une vérification de la prise en compte par la centrale des demandes faites par le SCSIN, au cours de la dernière inspection thématique sur la protection anti-incendie faite fin 1988.

L'ensemble des questions ont pu être "soldées", c'est-à-dire classées, sur présentation des justificatifs.

détection des incendies en milieu irradié

Le problème de la détection des incendies en atmosphère fortement irradiée et/ou à forte hygrométrie a fait l'objet d'échanges nourris : en effet, les détecteurs classiques présentent des dysfonctionnements dans de tels milieux (déclenchements intempestifs ou dérangement). Pour palier ce risque de non-détection, une solution consiste à multiplier le nombre de détecteurs - il s'en trouve 250 dans le bâtiment réacteur -.

Mais une solution nouvelle est à l'étude - appelée multiponctuelle : elle consiste à prélever par électro-aspiration dans des tubes perforés des échantillons d'air et à effectuer la détection hors zone irradiée. Cette solution a été étudiée par le Service de la Production Thermique. Elle est testée dans différentes centrales avant généralisation.

les points communs, ennemis de la sûreté

Un autre élément d'investigation a consisté en la vérification du fait que des travaux de modifications sur des circuits électriques, décidés pour des motifs particuliers, n'ont pas entraîné une dégradation de la sûreté par création de points communs.

Les points communs suppriment en effet des garanties de redondance.

marches à suivre et initiatives

Des exercices de localisation de points d'incendie simulés ont été effectués lors de cette inspection, afin de tester les fiches de consigne intitulées fiches d'action.

Deux éléments paraissent particulièrement importants : d'une part, la lisibilité des fiches et la compréhension en profondeur des actions prescrites, et, d'autre part, la nécessité d'exercices réguliers afin de réduire le stress des circonstances exceptionnelles.

audit ou sondage : le dilemme du contrôle

L'équipe d'inspection animée par M. CLAVIERE, expert en matière d'incendie, (ancien colonel des sapeurs-pompiers de Paris ayant une expérience de 9 ans de protection anti-incendie dans les installations nucléaires) s'est trouvée devant le dilemme de tout contrôle : étendre le champ de ses investigations ou limiter ses actions à des sondages, les plus significatifs possibles.

une culture de sûreté partagée par tous

Il est apparu lors de cette inspection, comme à d'autres occasions, que la mobilisation en faveur de la sûreté doit être le fait de l'ensemble des intervenants, concepteurs, constructeurs, exploitants et personnels de la maintenance. Ce qu'Electricité de France appelle la culture de sûreté, doit imprégner non seulement les exploitants, mais aussi tous les intervenants, y compris les sous-traitants.

L'inspection a semblé très utile pour ériger au niveau des préoccupations de chaque instant la protection contre l'incendie ainsi que pour accroître encore la mobilisation du personnel vis-à-vis des risques d'incendie.

5.2. une politique d'information à pérenniser

D'après le décret n° 73-278 du 13 mars 1973, modifié par l'article 1er du décret n° 77-623 du 6 juin 1977, il appartient notamment au SCSIN "de proposer et d'organiser l'information du public sur les problèmes se rapportant à la sûreté".

Depuis l'accident de Tchernobyl, où l'on a vu l'information nucléaire - dispensée par d'autres sources - être fortement contestée en France, le SCSIN s'est lancé dans une politique active de transparence et d'information sur l'énergie nucléaire en France.

Cette politique vise à informer l'opinion de la réalité du fonctionnement des installations nucléaires de base.

5.2.1. une politique multi-dimensionnelle

La politique d'information du SCSIN a plusieurs volets :

- un travail interne de persuasion toujours nécessaire pour amener des experts techniques à adopter un langage accessible au public

- la mise au point d'un faisceau de documents allant du rapport annuel d'activité aux dépliants thématiques, en passant par le recueil des textes réglementaires concernant la sûreté nucléaire

- la tenue de points de presse et de conférences de presse par le Chef du SCSIN, M. Michel LAVERIE

- la mise au point de supports de communication audio-visuelle et la participation aux émissions des médias audio-visuels.

5.2.2. confiance et transparence

Cette politique a, comme toute politique de transparence, un premier effet qui tend à donner l'impression à l'opinion que les incidents sont plus nombreux dans le secteur nucléaire qu'à l'époque précédente.

La politique d'information du SCSIN est la seule politique à autoriser la confiance dans les responsables de l'exploitation et du contrôle de l'énergie nucléaire, confiance qu'au demeurant leur action mérite totalement dans notre pays.

En outre, à terme, la présence du nucléaire dans les moyens d'information ne peut que conduire à une appréciation plus juste de ses réalités.

C'est pourquoi il faut encourager le SCSIN à continuer dans la voie qu'il a choisie et il faut même le doter des moyens nécessaires au renforcement de son action.

En particulier, la politique dynamique du Service Central devrait être appliquée dans les DRIR de façon à permettre une meilleure information, directe et décentralisée sur le nucléaire. Ceci constitue une raison de plus de renforcer l'autorité de sûreté.

5.3. renforcer le pluralisme du support technique

Par ailleurs, afin de parvenir à une efficacité encore accrue de l'action de l'autorité de contrôle et de dynamiser l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire en le plaçant dans une situation de concurrence minimale, il convient que le SCSIN élargisse ou puisse élargir le nombre de supports techniques différents.

5.3.1. sciences humaines et nucléaire

Aujourd'hui, la marche en avant de la sûreté nucléaire concerne désormais moins les matériels que les travailleurs du nucléaire, leur attitude face au travail, la pertinence des consignes qui leur sont données, au total, leur conscience de soi, leur fierté professionnelle et leur motivation.

Conscient de ces enjeux, le SCSIN a déjà utilisé des compétences dans d'autres cercles que les milieux techniques habituels.

C'est ainsi que les compétences de sociologues de l'équipe de M. Michel CROZIER ont été mises à contribution pour l'étude des problèmes d'approche des opérations de maintenance.

Cette ouverture doit être encouragée. Elle n'est pas suffisante.

5.3.2. pour un pluralisme de l'ingénierie du nucléaire

Les supports techniques actuels de l'IPSN sont, on l'a vu :

- . l'IPSN
- . le BCCN du ministère de l'industrie
- . les groupes techniques
- . les APAVE et autres associations techniques.

Il est indispensable qu'à terme rapproché, de nouveaux pôles de recherche et d'enseignement émergent en France dans le domaine de l'ingénierie nucléaire.

Ceci est indispensable :

- pour assurer le pluralisme de l'évaluation de sûreté
- renforcer la confiance
- préparer l'avenir.

L'avenir du nucléaire, le CEA l'a tenu dans ses mains pendant près d'un demi-siècle.

S'il faut créer de nouveaux pôles de compétence, c'est pour compléter son approche des problèmes et c'est aussi pour réveiller le géant endormi.

B. LE CEA ET LA PREPARATION DE L'AVENIR

Le CEA a joué un rôle essentiel dans le développement des applications de l'énergie nucléaire, en particulier civile.

Cet organisme de recherche présente de multiples originalités dont certaines sont essentielles pour la sûreté nucléaire :

. l'expérience accumulée depuis près d'un demi-siècle lui donne un capital de connaissances sans doute unique au monde et

. des compétences dans des domaines variés allant de la recherche fondamentale dans différentes branches de la science à des savoir-faire technologiques poussés.

La contribution du CEA à la sûreté des installations nucléaires a été essentielle.

La sûreté des installations actuelles a besoin d'un CEA dynamique et innovant.

L'énergie nucléaire de demain, intégrant de nouveaux concepts de sûreté, a besoin d'un CEA fort, assumant ses missions de base.

Le CEA apparaît aujourd'hui à la fois comme contraint par la rigueur budgétaire à gérer une certaine pénurie, et comme tirailé par des besoins multiples générés par une diversification trop poussée.

1. LE CEA ET SON IDENTITE

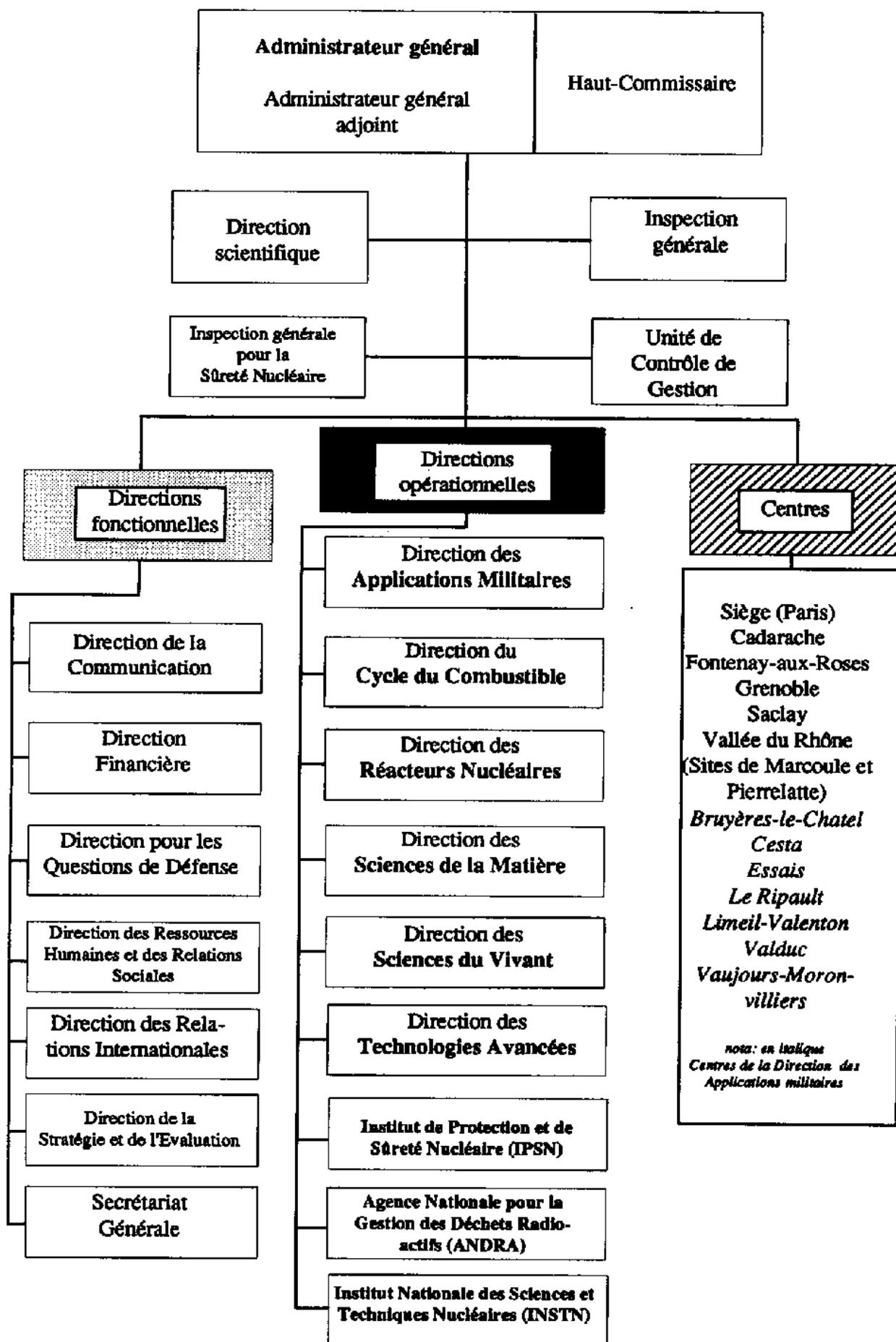
Le Commissariat à l'Energie Atomique est un établissement public, placé sous la tutelle du Premier Ministre.

Sa direction générale est assurée par l'Administrateur général, assisté par l'Administrateur général adjoint (schéma 4 page suivante).

Le Haut-Commissaire assure les fonctions de conseiller scientifique et technique et exerce des responsabilités particulières dans le domaine de la sécurité [14].

Avant la réforme, c'est le Haut-Commissaire qui assurait la présidence du Comité de Direction de l'IPSN.

Schéma 4 : organigramme du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) au 30 avril 1990
source : rapport d'activité CEA 1989



En réalité, le CEA affronte depuis quelques années un stagnation de son budget qui entraîne des conséquences insupportables parce qu'engagé dans des secteurs multiples de la recherche et du développement, il doit faire face, pour chacun de ces domaines, à une croissance accélérée des investissements, qui s'impose à lui comme à l'ensemble des participants de la course technologique.

la stagnation du budget du CEA

Dans son rapport spécial établi au nom de la Commission des Finances, sur les crédits de la recherche et de la technologie [15], M. ZUCCARELLI note avec satisfaction une progression de 7,3 % du budget civil de recherche et de développement technologique (BCRD) pour 1991, croissance supérieure à celle du budget pour 1990.

M. ZUCCARELLI poursuit : *"on note que le taux de croissance du BCRD est imputable à la progression de l'ensemble des composantes sauf le CEA. Le sort ainsi fait au CEA ne paraît pas satisfaisant ni conforme à sa mission"*.

De fait, il apparaît que les crédits du CEA, en matière de recherche et de développement technologique inscrits au budget de l'industrie (Dépenses ordinaires + autorisations de programme), passent de 3,295 milliards de F en 1990 à 3,283 milliards de F pour 1991.

L'analyse doit être poussée plus loin [16] :

- la subvention de fonctionnement du ministère de l'industrie au CEA passe de 3,158 milliards de F en 1990 à 3,283 milliards de F pour 1991, soit une augmentation de 125 millions de F

- la subvention d'investissement accordée par l'Etat était de 137 millions de F en 1990; elle est nulle pour 1991, soit une diminution de 137 millions de F

Mais le CEA, en tant que grand organisme de recherche, reçoit également des crédits du ministère de la recherche et de la technologie [17]:

- la dotation de fonctionnement passe de 1,777 milliard de F en 1990 à 1,838 million de F soit une augmentation de 61 millions

- les autorisations de programme évoluent de 1,212 milliard de F en 1990 à 1,240 milliard de F en 1991, soit une augmentation de 28 millions.

Une première présentation du résultat consiste à additionner l'ensemble des subventions de fonctionnement et des subventions d'investissement des deux ministères, soit 6,361 milliards de F en 1991, contre 6,284 milliards de F en 1990.

L'on arrive alors à une augmentation globale de 77 millions de F, soit une augmentation de 1,2 %.

Il ne reste plus alors qu'à espérer une augmentation des ressources propres pour prédire un avenir heureux au CEA pour 1991. De fait, si l'on escompte une augmentation des ressources de 3,350 à 3,688 milliards de F (soit une augmentation de 10,1 %), le budget total du CEA passe alors de 9,634 et 10,049 milliards de F [18].

Un autre présentation revient à mettre en avant le fait que les autorisations de programme du ministère de l'industrie sont nulles pour 1991, au contraire de celles du ministère de la recherche et de la technologie.

Même si la recherche est la clé de la réussite industrielle, cet état de fait budgétaire est illustratif d'une réalité : le CEA ne semble pas préparer l'avenir industriel du nucléaire avec suffisamment de pugnacité.

2. LE CEA PREPARE-T-IL L'AVENIR DU NUCLEAIRE ?

Au Colloque "Ecologie et Pouvoir", le Président de la République, M. François MITTERRAND indiquait, en décembre 1989 [19]:

"Et puis, il faut préparer l'avenir plus lointain : mettre déjà au point les centrales du XXIème siècle qui devront être plus sûres encore et remplaceront les installations actuelles. On pourra envisager, et avec quel scrupule qu'il y a déjà des solutions, encore faut-il en débattre aussi ouvertement que possible. Il ne faut pas préserver le secret qui provoque automatiquement le soupçon".

Les chiffres budgétaires laissent penser que la France n' a pas à l'heure actuelle une démarche active en matière de préparation de l'avenir du nucléaire.

D'autres indices concourent à la formation de l'image de cette réalité.

Lors de différents contacts obtenus dans le cadre de la préparation de ce rapport, il a été souligné à de multiples reprises que la France se démobilise en matière d'évolution technique du nucléaire.

Or les efforts actuels sont essentiels pour accumuler les connaissances indispensables pour concevoir des réacteurs de nouvelle génération encore plus sûrs.

Pour recouper ces informations, il a été demandé au Commissariat à l'Energie Atomique de préparer une note de comparaison internationale des efforts en matière de sûreté.

2.1. la France distancée pour l'effort de recherche dans le domaine de la sûreté

Les résultats de cette étude sont malheureusement éclairants et sont reproduits ci-dessous [20].

FINANCEMENT PUBLIC DE LA PROTECTION ET DE LA SURETE NUCLEAIRE

Etats-Unis

Le budget pour l'exercice 1990 de la NRC, organisme en charge des programmes de protection et de sûreté américains, représente 475 M\$ parmi lesquels 150 M\$ (900 MF) sont destinés aux programmes de R & D (Recherche et Développement).

Ceux-ci se répartissent comme suit :

- Sûreté des Réacteurs :	83 M\$	(498 MF)
- Sûreté des Matières nucléaires et déchets de faible activité	9 M\$	(54 MF)
- Réglementation	44 M\$	(264 MF)
- Autres	14 M\$	(84 MF)

Japon

Au Japon, deux ministères financent à 99 % les activités de R & D : la STA et le MITI.

En 1989, le budget de la STA pour les programmes de sûreté s'élevait à : 23,645 milliards de Yens (1,106 milliard de F); celui du MITI à 2,992 milliards de Yens (0,114 milliard de F). Alors que ce dernier est totalement consacré à l'amélioration des codes de sûreté pour les réacteurs et des codes antisismiques, le budget de la STA, lui, peut se décomposer comme suit :

- Sûreté des Réacteurs :	17908 MY	(837 MF)
- Protection contre les Rayonnements:	3490 MY	(163 MF)
- Sûreté des Déchets :	2246 MY	(105 MF)

RFA

En RFA, la protection et la sûreté nucléaire sont financés par le BMFT pour les activités de R & D et par le BMU essentiellement pour les activités de réglementation. Par ailleurs, les Länder subventionnent également certaines actions ponctuelles.

En 1990, le budget total public pour la sûreté s'élève à 253,8 MDM (862 MF) hors main d'oeuvre, répartis comme suit :

- <i>Sûreté des Réacteurs :</i>	105 MDM	(357 MF)	
	72,4 MDM	(246 MF)	*
- <i>Sûreté des installations du cycle:</i>	23,7 MDM	(80 MF)	
- <i>Protection contre les rayonnements:</i>	20,9 MDM	(71 MF)	
- <i>Autres</i>	32 MDM	(108 MF)	

** financement provenant des Centres (KfK et Jülich), pour une faible part d'origine BMFT et pour le reste des Länders et autres organismes*

Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, les activités de R & D réalisées à l'UKAEA s'élevaient en 1989 (derniers chiffres disponibles) à 39,75 M£ (418 MF) financées par le CEGB (organisme d'État) et à hauteur de 25,9 M£ (273 MF) par le Department of Energy, dont 17,7 M£ (186 MF) pour la sûreté des réacteurs AGR et PWR.

Ces dépenses de R & D comprenaient :

- <i>Sûreté des réacteurs</i>	27,6 M£	(290 MF)
- <i>Etudes générales de sûreté :</i>	12,15 M£	(128 MF)

Au total, l'on aboutit aux résultats suivants :

<i>en MF</i>	<i>Etats-Unis (1)</i>	<i>Japon</i>	<i>RFA (1)</i>	<i>RU</i>	<i>France (2)</i>
<i>Total*</i>	900	1220	862	418	600
<i>dont Sûreté Réacteurs</i>	498	837	357	290	317

** total Sûreté et Protection*

(1) données 1989

(2) y compris dotation EDF égale à 50 MF en 1990

Il n'est évidemment pas possible de mettre ces chiffres en parallèle avec l'importance du parc nucléaire et d'en tirer des conclusions immédiates sur les sûretés comparées des installations nucléaires actuelles.

Il faut y avoir au contraire un indice de la préparation de l'avenir.

2.2. les efforts pour les réacteurs de l'avenir

La sûreté de demain se prépare aujourd'hui. C'est en ceci que toute pause des recherches dans le domaine de la sûreté risque de se payer à l'avenir, dans la mesure où des améliorations possibles de la sûreté n'auront pas été préparées et de ce fait ne bénéficieront pas aux nouveaux réacteurs.

Le temps est proche où les premiers réacteurs du palier REP 900 MWe atteindront leur limite de fonctionnement.

2.2.1. les études en cours

La mise en place de la nouvelle génération de réacteurs, le palier N4, prend à l'heure actuelle du retard (une année environ) en raison de l'allongement des délais de mise au point du système informatique qui gèrera l'ensemble des flux d'information de la centrale.

Cette innovation - un système informatique intégré de gestion, de commande et de contrôle de la centrale - représente une innovation importante. Mais les réacteurs de l'avenir en comprendront d'autres.

Le CEA, selon des informations récentes [21], retient pour l'avenir, dans le domaine des réacteurs du futur, trois grandes tendances :

- profiter au mieux de l'expérience acquise avec la filière REP actuelle, expérience globalement satisfaisante
- rechercher des dispositions permettant aux réacteurs d'être plus "pardonnants", c'est-à-dire moins sensibles aux défaillances humaines
- favoriser une meilleure utilisation des ressources en uranium et réduire les problèmes de déchets.

Le CEA est présent dans trois démarches actuelles [22].

Le CEA est partie prenante en premier lieu dans NPI (Nuclear Power International), filiale commune de Framatome et de KWU-Siemens, qui travaille à la mise au point d'un nouveau réacteur adapté aux marchés de l'exportation (puissance située entre 500 et 1000 MWe). L'IPSN est sollicité à cet égard, à la fois isolément et en liaison avec le GRS.

Le CEA développe par ailleurs un programme de recherches en amont, visant à développer des innovations. Il apporte de surcroît son soutien, en Recherche et Développement au projet RCVS (Réacteur Convertisseur à Variations de Spectre).

En second lieu, le CEA participe au projet REP 2000, programme piloté par EDF et réunissant, outre ce dernier et le CEA, Framatome, et "ouvert à de larges coopérations européennes".

Enfin, le CEA est l'un des acteurs du projet EFR (European Fast Reactor) relatif à la filière neutrons rapides.

2.2.2. taille critique et délais

Le premier réacteur de Fessenheim devra être arrêté vers 2006-2007.

Si la décision est prise de le remplacer, l'engagement du chantier devrait intervenir en 1996-1997. Compte-tenu des délais de construction et de test, il apparaît qu'il est impossible de faire un prototype pour cette date. En conséquence, s'il est décidé de recourir à un nouveau type de réacteurs pour Fessenheim, il faudra faire des démonstrations de sûreté importantes pour obtenir l'autorisation de construction.

Il est donc urgent de prendre des décisions sur les options techniques à retenir pour le réacteur du futur.

Ceci suppose des efforts d'une ampleur supérieure à ceux qui sont à l'heure actuelle engagés, de l'aveu de tous les experts rencontrés. Pour qu'il ne soit pas trop tard, il faut des efforts immédiats et vigoureux.

2.3. la diversification au service du métier de base

Il est clair que la France prend à l'heure actuelle des **risques non pas dans le domaine de la sûreté mais des risques pour l'avenir de son industrie nucléaire.**

Tous les experts interrogés ont déclaré que le redémarrage éventuel du nucléaire se produira avec des concepts de réacteurs nucléaires, intégrant à la fois l'expérience accumulée sur un nombre impressionnant d'années-réacteurs mais aussi des concepts de sûreté nouveaux qui, d'une part accroîtront encore la sûreté de l'énergie nucléaire, et, d'autre part joueront un rôle fondamental dans le "marketing" de l'énergie nucléaire à l'exportation.

C'est la responsabilité des pouvoirs publics de maintenir l'effort de recherche et de développement à un haut niveau.

C'est la tâche du CEA, en particulier, de mener cette recherche à bien.

La stagnation de ses ressources serait difficile à gérer dans le cadre d'une activité centrée sur une ou deux spécialisations bien définies.

Elle est impossible à assumer quand différents secteurs appellent des investissements lourds pour suivre le rythme imposé par la concurrence.

Or les directives du Conseil des Ministres en date du 18 octobre 1989 [note CEA, op.cit.] établissent certes une priorité absolue, celle de la sûreté. Elles attachent une importance certaine à la préparation de l'avenir de l'électronucléaire, pour conserver la maîtrise de l'ensemble du cycle du combustible. Mais il est également indiqué que les activités du CEA hors nucléaire seront encouragées et mieux identifiées.

En réalité, il faut parler clairement.

Un accord existe sur le fait que le CEA ne doit pas sacrifier son métier de base, au profit de diversifications trop nombreuses, sinon hasardeuses.

En période de stagnation des ressources, ces diversifications ne peuvent être valables et encouragées que dans la mesure où elles renforcent le CEA dans son métier de base.

Des choix sont indispensables et urgents.

C. LA REFORME DE L'IPSN A MI-PARCOURS

L'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire (IPSN), ainsi que cela a été indiqué en début de chapitre, joue un rôle important dans le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires, en tant que support technique des administrations concernées, et en premier lieu du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires.

1. LA CREATION DE L'IPSN AU SEIN DU COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET SON ROLE EN MATIERE DE SURETE

La création de l'IPSN en 1976 correspond à la nécessité de mettre les connaissances acquises par le CEA, en matière de protection des hommes et de sûreté des installations, à la disposition des autorités de sûreté, dans un ensemble dont il était plus facile d'organiser la cohésion et la cohérence des actions.

Une fois rassemblée, l'expertise de l'IPSN a pu continuer mais plus facilement qu'auparavant, d'être mise à la disposition des industriels chargés de réaliser le programme nucléaire.

L'IPSN, organisme multidisciplinaire, est d'une taille importante : 1453 agents pour un budget d'environ 1,2 milliard de F, en 1989.

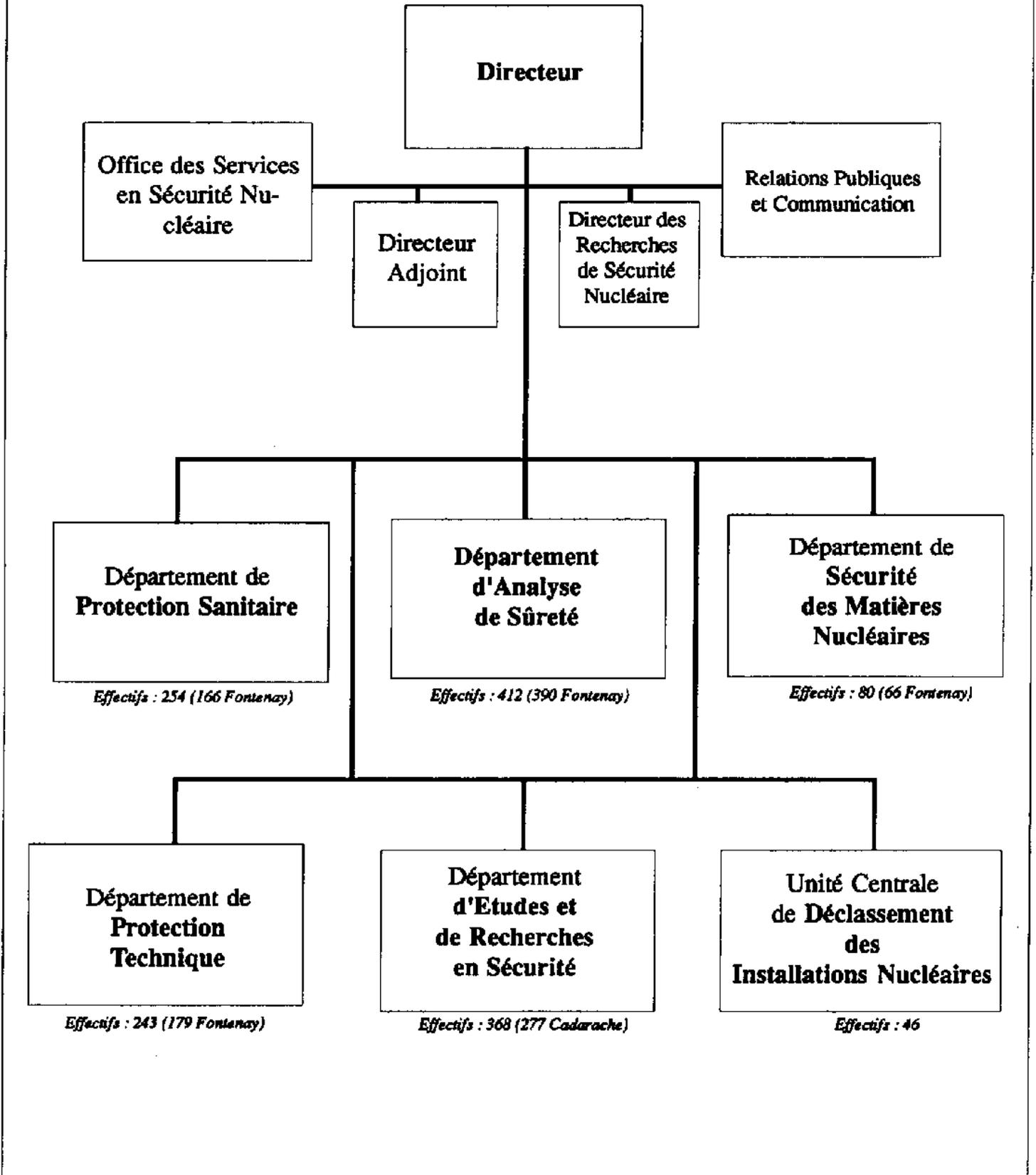
La diversité des activités de l'IPSN se reflète dans la répartition de son budget par pôles [23] :

- sûreté des réacteurs :	
. REP :	25 %
. autres réacteurs :	10 %
- études techniques de protection et de sécurité :	12 %
- sûreté des installations du cycle :	6 %
- suivi et contrôle des matières radioactives :	18 %
- études générales de sécurité :	6 %
- risques radiologiques :	22 %
- divers :	1 %

Son organigramme, présenté page suivante, indique quelle est l'organisation retenue jusqu'en 1989.

**Schéma 5 : organigramme sommaire de l'IPSN en 1989
(avant la réforme de 1990)**

source : rapport d'activité IPSN 1989



Les implantations de l'IPSN sont les suivantes : dans la région parisienne Paris, Fontenay-aux-Roses, Saclay, Bruyères-le-Châtel; en Normandie : La Hague; en Bretagne : Mortagne et La Crouzille; dans la région Rhône-Alpes : Grenoble; dans le Sud-Est : Marcoule, Lodève, Cadarache et Toulon; outre-mer : Mahina, Tahiti.

L'IPSN présente l'originalité de mener des recherches fondamentales, de développer des connaissances et des savoir-faire technologiques, de réaliser des travaux en propre ou pour d'autres institutions, et, surtout de réaliser des analyses de sûreté d'installations nucléaires.

Ces analyses de sûreté peuvent être réalisées pour différents demandeurs:

- futurs exploitants voulant optimiser leurs installations au regard de la sûreté avant ou après leur mise en service,
- autorités de sûreté - principalement le Service Central SCSIN - souhaitant évaluer en termes de sûreté, les projets des exploitants.

Le simple énoncé des différents types de travaux réalisés et surtout la nature de ses "clients" - CEA, EDF, autres exploitants - montre quelle est la pluralité des rôles que doit tenir l'IPSN dans certaines circonstances : il doit par exemple étudier, à la demande d'un exploitant, la sûreté d'une installation en projet; puis il peut être saisi par le SCSIN pour réaliser une évaluation de la même installation.

Les résultats produits par cette organisation n'ont pas été négatifs sur le plan de la sûreté, ne serait-ce que pour deux raisons :

. les ingénieurs du nucléaire sont d'une manière générale totalement conscients de la nature particulière de leur activité et sont naturellement respectueux des impératifs de sûreté, d'une part, et, d'autre part,

. il a suffi de ne pas confier aux mêmes équipes la soin de réaliser les deux types de consultations sur un même dossier pour cloisonner le conseil et le diagnostic.

Néanmoins, dans un souci de mieux répartir les responsabilités, il a paru naturel d'accroître l'autonomie de l'IPSN, au moins par rapport à un exploitant qui lui est particulièrement proche - le CEA -.

2. LA REFORME DE L'IPSN DU 28 MAI 1990

Lors d'un Conseil des Ministres tenu 18 octobre 1989, le Gouvernement, suite à la mission de réflexion confiée à MM. Rouvillois, Guillaume et Pellat [24], indiquait :

"la sûreté nucléaire est une priorité absolue et le contrôle doit être indépendant de l'exploitation. Les moyens de l'activité administrative de sûreté doivent être accrus pour favoriser l'exercice de sa mission et renforcer ses capacités d'expertise indépendante. A cet égard, il convient de renforcer l'indépendance des experts sur lesquels s'appuient les autorités de contrôle vis-à-vis des promoteurs et des exploitants de la filière nucléaire. La situation de l'IPSN doit être notamment réexaminée dans cet esprit".

Le principe de la réforme de l'IPSN a été exposé solennellement par M. le Président de la République, le 13 décembre 1989 [op.cit] :

"sur un sujet aussi sérieux que la sûreté nucléaire, je n'arrête pas de répéter que tout doit être fait pour rendre les incidents improbables sinon impossibles. La France de ce point de vue a observé des garanties, des précautions dont les effets ne sont pas contestables. Le Gouvernement s'est engagé à rendre l'information disponible et transparente et à permettre au Parlement de contrôler régulièrement les organismes de sûreté. L'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, en particulier, doit jouir d'une indépendance plus grande vis-à-vis de sa tutelle, je pense au Commissariat à l'Energie Atomique lui-même très prudent mais encore faut-il plusieurs partenaires qui équilibrent leurs compétences".

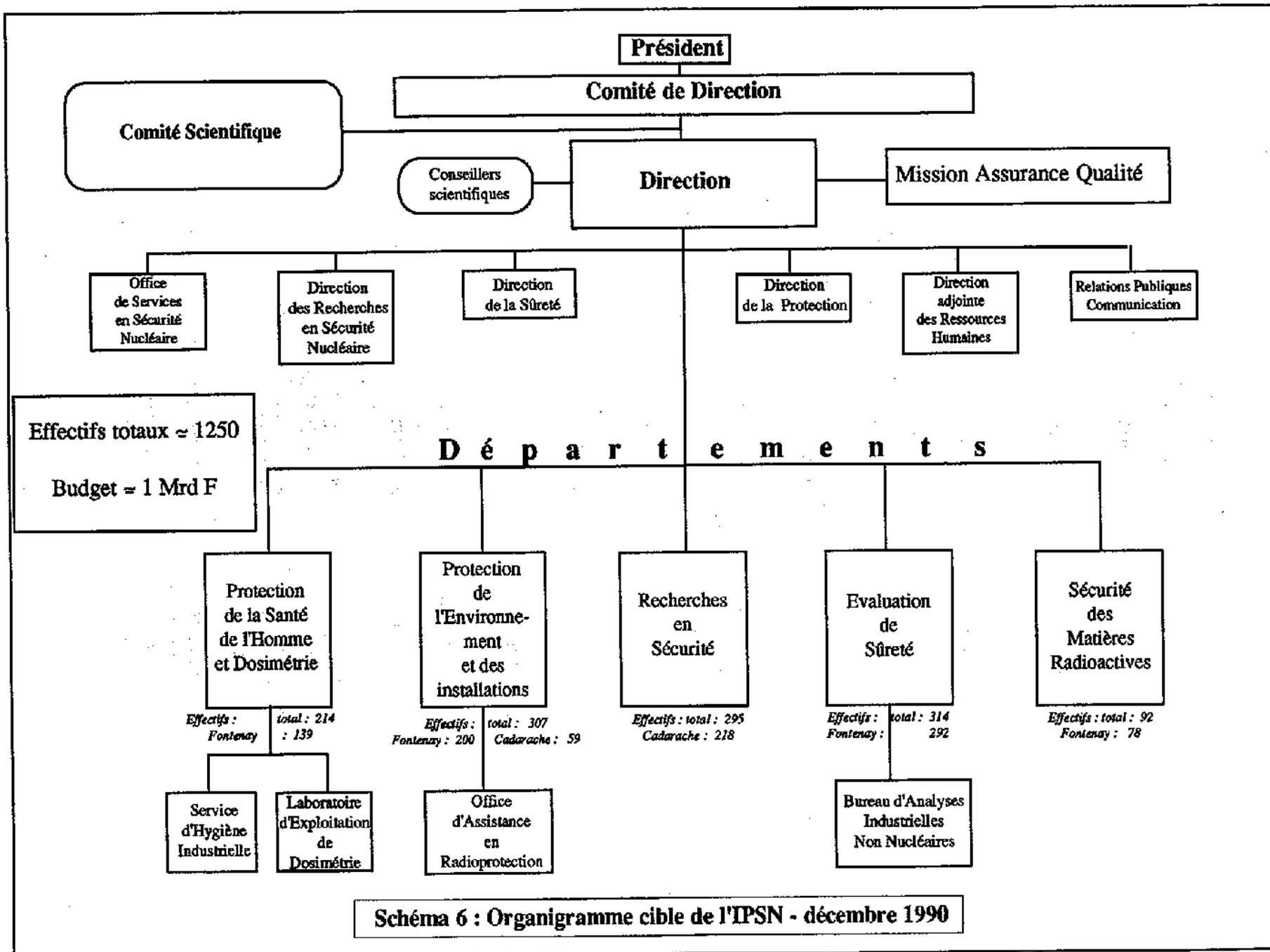
2.1. le comité de direction de l'IPSN et son Président

L'un des principaux aspects de la réforme de l'IPSN opéré début 1990 est représenté par le changement de son mode de direction (voir schéma 6 page suivante).

Le texte de l'arrêté du 28 mai 1990 concernant les fonctions du Comité de Direction indique dans son article 3bis :

"Le comité de direction délibère sur l'organisation générale de l'institut. L'administrateur général porte l'avis du comité de direction à la connaissance du conseil d'administration du CEA lorsque celui-ci délibère que le projet de budget du commissariat.

Le comité de direction est tenu informé de l'exécution du budget de l'institut. Il donne son avis sur les projets d'accords de collaboration, protocoles et contrats de toute nature avec toute entité publique ou privée, française ou étrangère engageant le Commissariat à l'énergie atomique dans les domaines de ses compétences".



Le comité de direction de l'IPSN comprend :

- . le Secrétaire Général du Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire
- . le Directeur du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires
- . le Directeur Général de la Santé
- . le Directeur de la Sécurité Civile
- . le Directeur de l'Eau et de la Prévention des Pollutions et des Risques
- . le Délégué Général pour l'Armement
- . le Haut Commissaire à l'énergie atomique.

Le Président du Comité de direction de l'IPSN, nommé pour une durée de 4 ans par arrêté conjoint des ministres chargés de l'industrie et de l'environnement est Mme Yvette CHASSAGNE (arrêté du 20 juillet 1990).

En outre, trois personnalités qualifiées en raison de leur compétence sont nommées pour une durée de 4 ans par arrêté conjoint des ministres chargés de l'industrie et de l'environnement et sont :

- . M. Bernard CAUVIN, député de la Manche (Gr. Soc.),
Président de la Communauté Urbaine de Cherbourg, Président
de la Commission Locale d'Information de la Hague
- . M. le Professeur Gaston MEYNIEL, Directeur du Centre
Jean-Perrin, Clermont-Ferrand
- . M. Michel TURPIN, Directeur du CERCHAR

2.2. le comité scientifique de l'IPSN

Le comité scientifique de l'IPSN a pour missions d'examiner les programmes d'études, de recherches et de travaux de l'institut, d'évaluer ses résultats et de veiller à la qualité des procédures d'évaluation des programmes et des équipes.

Par arrêté du 13 novembre 1990, du Ministre de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire et du Ministre Délégué à l'Environnement et à la Prévention des Risques Technologiques et Naturels Majeurs, ont été nommés membres du comité scientifique de l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaires, pour une durée de 4 ans :

- M. Pierre BACHER, Directeur technique, Direction de
l'Equipement, EDF
- M. Adolf BIRKHOFFER, Directeur du G.R.S., Garching (RFA)
- M. Robert FLAMANT, Directeur de l'Institut Gustave Roussy

Mme Martine **LAGACHE**, Département Géologie, Ecole Normale Supérieure
M. Serge **PRÉTRE**, Division principale de la Sécurité des Installations Nucléaires, Wurenlingen, Suisse
M. Jean-François **SAGLIO**, Secrétaire Général de Roussel Uclaf
M. Raymond **SENE**, Groupement des Scientifiques pour l'Information sur le Nucléaire
M. Gérard **VUILLARD**, Directeur de la Qualité, de la Sécurité et de l'Environnement, Rhône-Poulenc

Le Haut-Commissaire à l'énergie atomique préside le Comité scientifique.

L'ouverture du Conseil Scientifique de l'IPSN est assurée par la possibilité d'assister à ses travaux donnée aux personnes suivantes :

- . le Secrétaire Général du Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire,
- . le Directeur Général de l'Energie et des Matières Premières du Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire,
- . le Directeur Général de la Recherche et de la Technologie du ministère de la Recherche et de la Technologie,
- . le Chef du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires,
- . le Haut Fonctionnaire de Défense du ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, et
- . les représentants des ministres chargés de la défense, de l'intérieur, de la santé et de l'environnement.

Ainsi, les différents ministères, ainsi que le chef du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires peuvent-ils être tenus au courant des travaux du Comité.

Le comité scientifique de l'IPSN doit tenir sa première réunion le 12 décembre 1990. La Direction de l'IPSN s'attend que ce Comité se réunisse trois à quatre fois par an.

Les premiers travaux du Comité ne donneront que difficilement une idée de son utilité, compte-tenu des délais nécessaires pour infléchir des axes de recherche.

La diversité de sa composition (français / étrangers, techniques / santé, nucléaire / industrie / environnement) permet d'escompter une pluralité de points de vue. Il est à noter toutefois que l'essentiel du pouvoir de détermination des axes de recherche demeure dans les prérogatives de la Direction de l'IPSN (Directeur, Directeur-adjoint, Directeur des Recherches en Sécurité Nucléaire).

2.3. la réorganisation interne de l'IPSN

En 1989, les effectifs de l'IPSN s'élevaient à 1450 personnes, pour un budget de 1,200 milliard de F, environ.

Il comprenait deux unités directement rattachées : l'Office de Services en Sécurité Nucléaire, le Centre de Documentation sur la Sécurité Nucléaire et le Secrétariat permanent de la CIREA.

Ses différents départements étaient les suivants :

- . Département de Protection Sanitaire
- . Département d'Analyse de Sûreté
- . Département de Sécurité des Matières Nucléaires
- . Département de Protection Technique
- . Département d'Etudes et de Recherches en Sécurité
- . Unité Centrale de Déclassement des Installations Nucléaires.

La réforme de structure de l'IPSN a répondu à cinq préoccupations majeures :

- la première a trait au renforcement du cloisonnement entre les équipes chargées de conseiller un exploitant pour la présentation d'un projet aux autorités de sûreté, et celles pratiquant l'évaluation de sûreté pour le SCSIN

- la deuxième a consisté à isoler dans des services bien délimités les unités assurant des prestations pour l'extérieur, ainsi en ce qui concerne le Service d'Hygiène Industrielle, l'Office d'Assistance Radiologique, le Laboratoire d'Exploitation de Dosimétrie

- la troisième correspond à la volonté de promouvoir l'assurance qualité au sein de l'IPSN, en mettant en place une Mission Assurance Qualité, une Direction de la Sûreté et une Direction de la Protection

- la quatrième préoccupation correspond à la nécessité pour l'IPSN de mieux gérer les carrières de ses agents et donc consiste en la création d'une Direction-adjointe de la Gestion des Ressources Humaines

- la cinquième idée consiste en un renforcement du pôle Protection de la Santé de l'Homme et de la Dosimétrie ainsi qu'en la création d'un pôle Environnement.

Au terme de cette réforme, qui deviendra effective au 1er janvier 1991, l'on aboutit au schéma indiqué sur la figure page suivante, qui se caractérise par l'existence de 5 directions fonctionnelles et de 5 directions divisionnelles [25], la mission assurance-qualité répondant plutôt au schéma matriciel (1 staff pour la mission et des correspondants dans les directions divisionnelles).

Les Directions fonctionnelles sont des échelons très légers, qui devraient compter de 5 à 10 personnes au maximum.

3. UNE REFORME A MI-PARCOURS

L'objectif de la réforme en cours est l'accroissement de l'autonomie de l'IPSN. Cette autonomie se mesure évidemment au premier chef par rapport au Commissariat à l'Energie Atomique.

3.1. Diriger l'IPSN

Les missions du comité de direction sont ainsi décrites par un document communiqué au rapporteur, le 16 novembre 1990 [26]:

"Le comité de direction de l'IPSN délibère sur l'organisation générale de l'Institut, l'orientation de son activité, le projet de budget.

Il donne également son avis sur les projets d'accords et de contrats. Il examine les modalités de fonctionnement, s'assure de la gestion des ressources humaines, veille à garantir l'indépendance de l'Institut".

La lecture qui est faite par la Direction de l'IPSN, va incontestablement de l'avant, par rapport au texte lui-même, notamment en ce qui concerne le budget.

Ainsi, pour l'arrêté du 28 mai 1990 : *"l'administrateur général porte l'avis du comité de direction à la connaissance du conseil d'administration du CEA lorsque celui-ci délibère sur le projet de budget du commissariat"*, ce qui veut dire que le budget de l'IPSN est déterminé par le CEA.

A cet égard, les indications obtenues de l'IPSN montrent que c'est bien le schéma qui a prévalu pour le budget 1991, ainsi que pour certaines demandes faites sur de nouveaux postes budgétaires.

Il est clair que le véritable indice d'une prise d'autonomie de l'IPSN viendra de sa capacité à déterminer son budget.

3.2. Financer l'IPSN

3.2.1. l'article 6 et l'individualisation des subventions à l'IPSN

A cet égard, la Direction actuelle demande l'application d'une disposition de l'arrêté du 2 novembre 1976 qui n'a jamais été appliquée.

Selon l'article 6 de l'arrêté du 2 novembre 1976, non modifié par l'arrêté du 28 mai 1990, :

"1) l'Institut dispose, à compte du 1er janvier 1977, d'un budget propre couvrant l'ensemble de ses dépenses

2) ce budget comprend :

. en dépenses :

- les crédits nécessaires à l'exécution de la mission définie à l'article 2

. en recettes :

- une subvention de l'Etat

- des ressources propres correspondant à la rémunération des études, recherches ou travaux effectués à la demande

3) les subventions de l'Etat affectées tant à l'institut qu'au financement des autres études, recherches et travaux de protection et de sûreté nucléaire menés par le CEA au titre de sa mission propre sont arrêtées après avis du secrétaire général du comité interministériel et individualisées par inscription à une ligne spéciale du budget du ministère de l'industrie et de la recherche".

Le CEA a indiqué que le ministère de l'Industrie était d'accord pour individualiser la subvention versée pour le financement de l'ensemble des travaux de protection et de sûreté [P. Rouvillois, op.cit.]. Ceci n'aurait pas été envisagé au moment de la préparation des fascicules budgétaires dits bleus. Mais la réforme de l'IPSN entraînerait logiquement désormais l'application de l'arrêté de 1976.

Il est clair que la demande de la Direction de l'IPSN ne suffit pas. En effet, le mécanisme de l'article 6 n'apporte aucune garantie à l'IPSN que des arbitrages ultérieurs favorables aux travaux de sûreté et de protection du CEA et non aux siens ne pourraient se produire.

Il faut donc aller plus loin et individualiser en une ligne budgétaire propre, la subvention apportée à l'IPSN pour ses études, recherches et travaux de protection et de sûreté.

3.2.2. les ressources de l'IPSN

Malgré des demandes réitérées tant auprès du CEA que de l'IPSN, il s'est avéré difficile d'obtenir des informations détaillées sur l'origine des recettes de l'IPSN.

D'après le rapport d'activité 1989 de l'IPSN, les recettes extérieures se sont élevées à hauteur de 444 millions de F en 1989, avec la répartition suivante:

- Soutien technique en sûreté au SCSIN :	54 %
- Prestations internes CEA :	4 %
- Prestations extérieures en protection :	12 %
- divers :	30 %
dont EDF environ 6 %	

Ce sont les seuls chiffres publics.

Globalement, il a été indiqué que la mission protection-sûreté du CEA représente un budget d'environ 1 milliard de F.

Les subventions provenant de l'Etat et de la contribution forfaitaire d'EDF représenteraient 500 millions de F.

La rémunération des évaluations de sûreté pratiquées pour les autorités de sûreté s'élèverait à 300 millions de F.

Le produit des recettes diverses tirées de travaux effectués pour l'extérieur serait de 200 millions de F environ.

Sur le montant total voisin d'un milliard de recettes, environ 200 millions de F seraient transférés à d'autres unités du CEA oeuvrant aussi dans le domaine de la sûreté et de la protection. L'IPSN, qui assure aussi des travaux pour le compte d'autres unités du CEA, récupérerait environ 10 % de ce montant.

3.3. Fertilisation croisée et indépendance

L'idée qui sous-tend la réforme actuelle s'apparente en réalité quelque peu à une gageure : il s'agit en effet que l'IPSN garde des liens avec le CEA tout en étant plus indépendant qu'auparavant.

Selon les promoteurs de la réforme, les liens sont en effet nécessaires pour que l'on continue de bénéficier d'une synergie entre les équipes de l'IPSN et celles du CEA.

Mais l'indépendance est également nécessaire pour que l'IPSN soit reconnu comme ayant une liberté de jugement, par exemple par rapport aux programmes du CEA que l'autorité de sûreté demande à l'IPSN d'analyser en termes de sûreté.

Pour juger de l'intérêt de la démarche suivie, deux évaluations simples sont donc à réaliser sur ces critères de synergie et d'indépendance.

D'après les informations obtenues dans le cadre de la préparation de ce rapport, il semble bien que l'on puisse apporter deux réponses également décevantes pour l'analyse ci-dessus.

D'une part, la fertilisation croisée entre les équipes de l'IPSN et celles du CEA, qui sert d'argument principal au maintien de liens forts entre le CEA et l'IPSN, semble largement surestimée.

D'autre part, le nombre de cas où les équipes de l'IPSN auraient fait la preuve d'un manque de recul par rapport à l'exploitant dans l'examen de ses projets pour le compte des autorités de sûreté, se compte sur les doigts d'une seule main, d'après tous les témoignages obtenus.

On pourrait ainsi caricaturer les raisons de la réforme en disant que le maintien de l'IPSN dans l'orbite du CEA est souhaité pour maintenir une synergie qui n'est que très faible, et qu'une indépendance accrue est voulue alors que les experts de l'IPSN sont déjà indépendants dans leur jugement.

En réalité, il s'agit de renforcer la mobilité des chercheurs entre l'IPSN et le CEA, sur des bases claires et donc contractuelles, mais aussi leurs possibilités de passage dans d'autres structures, sur des bases également contractuelles.

Et il s'agit aussi d'accroître l'indépendance de l'IPSN

non pour faire justice d'accusations qui ne sont pas fondées

mais pour une raison simple :

pour accroître la lisibilité de l'organisation française de la régulation de la sûreté,

du fait d'une demande nationale de transparence et d'une demande internationale de comparabilité.

Dès lors, l'intérêt de la réforme engagée est de reposer sur une seule chose : qu'elle soit ou non porteuse à terme d'une sortie complète de l'IPSN hors de l'orbite du Commissariat à l'Énergie Atomique.

Il est tout-à-fait clair dans la situation actuelle que la place donnée à l'IPSN par l'arrêté du 28 mai, est considérée par certains comme un point d'aboutissement et par d'autres comme un point de départ.

Cette situation doit cesser.

La réforme actuelle, graduelle, toute en finesse, tente de résoudre des contradictions manifestes et mérite le respect.

Mais elle doit conduire à une émancipation certes progressive et sans ruptures mais complète. En aucune façon, ne peut-on la considérer comme achevée.

Aussi faut-il rechercher avec la plus grande attention des marques concrètes d'évolution, prouvant que la réforme n'est pas un gage donné aux partisans de la transparence pour clore le débat.

D. LE ZERO DEFAUT, NOUVELLE FRONTIERE D'ELECTRICITE DE FRANCE

Deux remarques préliminaires doivent être faites, pour expliquer les considérations qui suivent.

En premier lieu, il est essentiel de rappeler que dans le système français de sûreté des installations nucléaires, la responsabilité de la sûreté appartient à l'exploitant.

En deuxième lieu, l'objet du rapport est d'examiner le fonctionnement de l'appareil français de contrôle de la sûreté.

Il semble essentiel de donner des informations sur l'organisation que met en oeuvre le principal exploitant - Electricité de France - , choisi comme sujet d'étude dans ce rapport, pour atteindre un niveau maximal de sûreté.

Parce que cette organisation de la sûreté est complète et joue un rôle essentiel dans le niveau de sûreté atteint par l'entreprise nationale.

Toutefois, un important travail d'enquête comme celui mené pour la préparation de ce rapport fait naturellement surgir, chez tout observateur, de nombreuses appréciations et de nombreuses possibilités de suggestions.

Ces suggestions sont d'autant plus tentantes que les exploitants ont toujours fait le meilleur accueil au rapporteur ainsi qu'à son équipe et qu'en conséquence, les informations recueillies sont abondantes et précises.

Mais il ne saurait donc être question d'empiéter sur la responsabilité et les prérogatives de l'exploitant dans la mise en oeuvre de l'organisation à même d'assurer le meilleur niveau de sûreté de ses installations, en fournissant la (n+1)ème brassée de conseils.

Il apparaît en conséquence indispensable au rapporteur de ne présenter ces suggestions que dans la mesure où elles se rapportent au fonctionnement d'ensemble du contrôle de la sûreté, c'est-à-dire en particulier aux relations entre l'exploitant et l'autorité de sûreté.

1. PRINCIPES GENERAUX DE L'ORGANISATION DE LA SURETE A ELECTRICITE DE FRANCE ET RESULTATS GLOBAUX

Toute l'organisation de la sûreté à Electricité de France vise à assurer, dans le cadre d'une cohérence d'ensemble, une responsabilisation au niveau approprié et à éviter la pire situation en matière de sûreté : la confusion des responsabilités [27].

1.1 services centraux légers et décentralisation

Responsable, comme tout exploitant, de la sûreté de ses installations, EDF a adopté une organisation dont les traits majeurs consistent :

- à placer dans l'état-major de chacune des deux grandes directions opérationnelles une cellule en charge de la doctrine de sûreté,
- à disposer d'échelons d'inspection d'effectifs réduits
- à diffuser la culture correspondante dans toutes les ramifications de l'organisation et
- à tenir pour responsables les unités opérationnelles vis-à-vis de la sûreté.

Le schéma général de l'organisation de la sûreté à EDF est indiqué page suivante (schéma 7), selon les informations fournies par l'Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire d'EDF, M. Pierre TANGUY, lors de son audition par le rapporteur, le 13 novembre 1990 [28].

Ce schéma montre bien que deux grandes directions sont particulièrement concernées par la sûreté : le Service de la Production Thermique et la Direction de l' Equipement.

Les détails de l'organisation de la sûreté de ces deux grandes directions, l'une de conception et de construction, l'autre d'exploitation, sont examinés dans la suite.

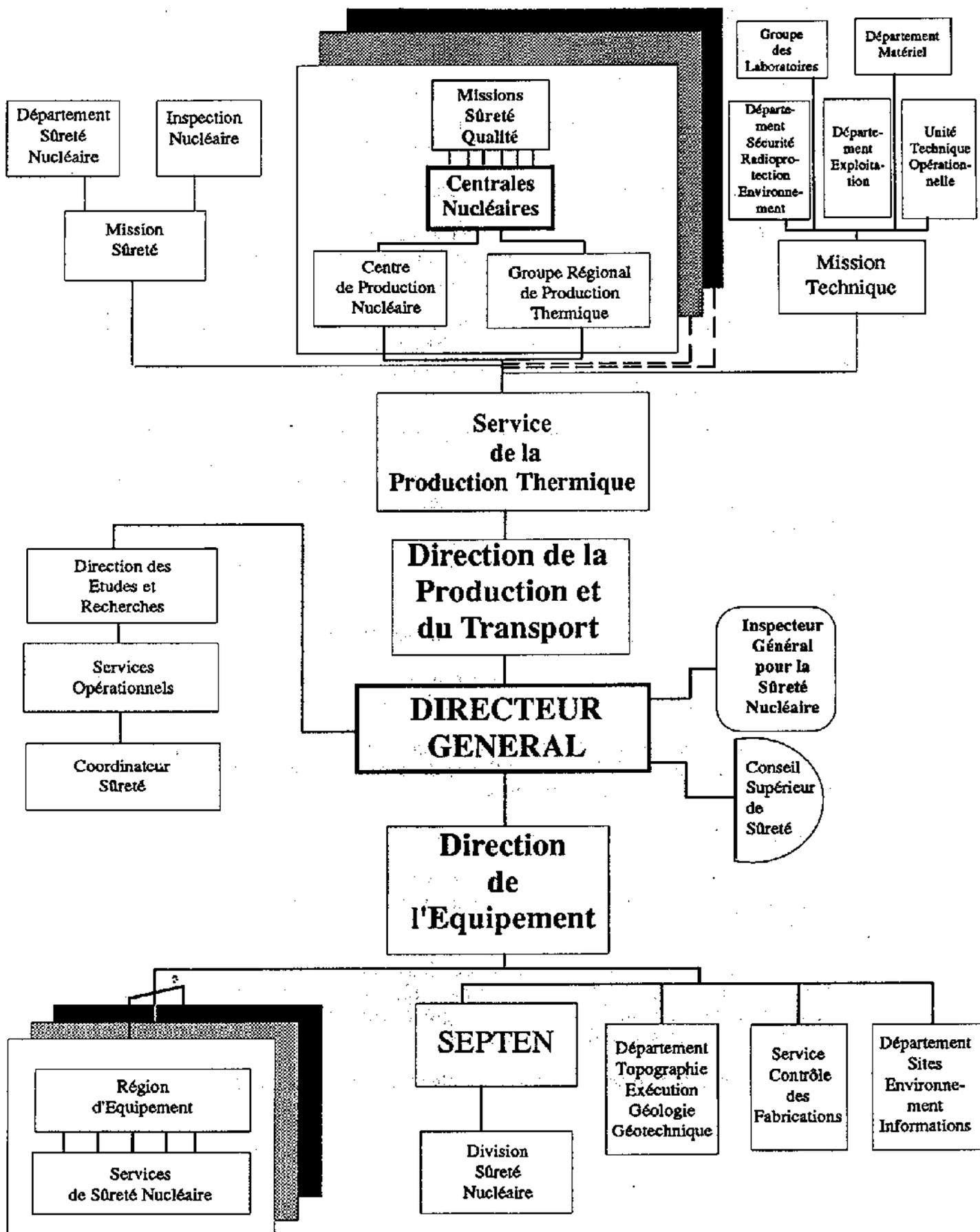
En tout état de cause, il est important de noter que l'on ne trouve pas à Electricité de France de corps de contrôle de grande taille, à qui serait dévolue la responsabilité de la sûreté de l'ensemble de l'entreprise.

1.2. des résultats globaux satisfaisants

Les résultats de l'organisation générale de la sûreté sont satisfaisants au vu des comparaisons internationales des nombres d'incidents survenus dans les centrales nucléaires.

Schéma 7 : organisation de la sûreté à Electricité de France

source : Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire - EDP - novembre 1990



Les tableaux 9 à 12, pages suivantes, présentent des comparaisons internationales établies par l'organisation Institute of Nuclear Power Operations.

Différents critères sont utilisés pour comparer les performances des centrales de différents pays.

Les statistiques présentées ne sont pas toujours totalement comparables mais fournissent une indication intéressante des caractéristiques nationales.

1.2.1 des taux de disponibilité dans la bonne moyenne

Le critère du taux de disponibilité est un indicateur indirect de la sûreté, mais n'est pas totalement représentatif, car des taux importants pourraient être obtenus en outrepassant des règles de sûreté.

Au vu de ce critère, la France figure dans le peloton de tête mais n'est pas classée parmi les tout premiers. Les chiffres de 1989 dénotent une baisse de performance, transitoire car due à la montée en charge du palier 1300 MWe qui a rencontré quelques défauts de jeunesse.

1.2.2. des nombres d'arrêts automatiques à chaud relativement importants

Les chiffres présentés dans le tableau sur les arrêts automatiques montrent que la France en subit davantage que la totalité des autres pays développés.

Un cas intéressant est celui du Japon, dont le chiffre est particulièrement faible.

1.2.3. les mises en action non programmées des systèmes de sûreté

L'indicateur des mises en action non programmées des systèmes de sûreté corrige l'indication donnée par les statistiques précédentes.

Si les arrêts automatiques à chaud sont plus nombreux en France, cela est dû non pas semble-t-il à des problèmes de sûreté plus nombreux mais à une réactivité plus importante des centrales.

1.2.4. une faible exposition des travailleurs

Un dernier indicateur permet de préciser les contours de la sûreté française : il s'agit de la dose moyenne annuelle reçue par les travailleurs exposés.

Cet indicateur est représentatif de deux phénomènes : d'une part, les précautions prises par et pour le personnel, et, d'autre part, le nombre d'incidents ayant une influence sur le degré d'irradiation des locaux et donc, indirectement sur la sûreté des installations.

Cet indicateur place la France dans les tout premiers rangs.

**Tableau 9 : Taux de disponibilité équivalents
(moyennes nationales)**
source : Institute of Nuclear Power Operations (INPO)

	1987	1988	1989	nbre de réac. échant.*
France	74,0	77,6	75,2	47
Canada	77,5	78,6	75,0	18
R.F.A.	81,4	81,3	80,2	19
Japon	77,5	70,4	70,0	35
Royaume-Uni	59,6	63,2	60,1	26
Etats-Unis	61,8	64,9	65,2	102
Belgique	85,1	87,8	82,5	7
Brésil	19,6	15,8	61,4	1
Corée du Sud	81,4	75,9	78,6	8
Espagne	81,4	82,0	82,2	10
Suède	86,8	84,0	85,7	12
Taiwan	75,1	70,4	67,2	6
Yougoslavie	83,1	78,1	85,6	1

* nombre de réacteurs de l'échantillon

**Tableau 10 : Nombre moyen d'arrêts automatiques
non programmés à chaud par centrale**
source : Institute of Nuclear Power Operations (INPO)

	1987	1988	1989	nbre de réac. échant.
France	3,9	2,3	2,9	46
Canada	1,3	1,4	0,8	18
R.F.A.	1,1	1,0	0,6	19
Japon	0,2	0,1	0,1	34
Royaume-Uni	1,9	1,9	-	24
Etats-Unis	2,7	2,1	1,8	94
Belgique	3,7	3,3	2,3	7
Brésil			2,0	1
Corée du Sud	3,8	1,1	1,1	8
Espagne	4,7	3,8	4,1	10
Suède	1,7	2,5	2,2	12
Taiwan	3,7	3,2	3,7	6
Yougoslavie	7,0	7,0	4,0	1

* nombre de réacteurs de l'échantillon

Tableau 11 : Nombres moyens, par centrale, de mises en action non programmées des systèmes de sûreté
source : Institute of Nuclear Power Operations (INPO)

	1987	1988	1989	nbre de réac. échant.
France	0,6	0,3	0,3	47
Canada	0,1	0,2	0,2	18
Royaume-Uni	0,3			24
Etats-Unis	0,9	0,8	0,9	102
Brésil	5,0	2,0	0,0	1
Corée du Sud	0,3	0,0	0,3	8
Espagne	0,3	0,3	1,6	10
Suède	-	0,2	0,1	12
Taiwan	-	1,7	1,0	6
Yougoslavie	0,0	1,0	2,0	1

* nombre de réacteurs de l'échantillon

Tableau 12 : Doses moyennes annuelles travailleurs exposés sieverts-homme (PWR)
source : Institute of Nuclear Power Operations (INPO)

	1987	1988	1989	nbre de réac. échant.
France	2,10	1,94	2,10	47
R.F.A.	3,36	3,39	2,74	12
Japon	1,72	2,71	1,84	16
Etats-Unis	3,68	3,45	2,92	68
Belgique	2,03	2,54	2,80	7
Brésil	0,50	2,62	1,26	1
Corée du Sud	2,07	3,17	2,00	7
Espagne	2,29	3,03	2,28	7
Suède	1,46	1,45	1,97	3
Taiwan	0,49	1,06	0,95	2
Yougoslavie	1,49	1,70	1,33	1

* nombre de réacteurs de l'échantillon

1.2.5. une bonne place mais pas la meilleure

Le point de vue de l'un des meilleurs experts mondiaux de la sûreté, M. Pierre TANGUY, est que "nous ne sommes pas mauvais : nous pouvons faire mieux" [op.cit.].

Ce point de vue semble parfaitement justifié.

2. LA SURETE A LA DIRECTION GENERALE

La Direction générale d'Electricité de France, dispose, ainsi que le montre le schéma de l'organisation générale de la sûreté, de deux échelons d'évocation, d'impulsion et de coordination. Les deux organes sont de création récente.

2.1. l'Inspection Générale pour la Sûreté Nucléaire

L'inspecteur général pour la sûreté nucléaire a trois missions qui lui sont fixées par le Directeur général :

- garantir une prise en compte adéquate de la sûreté à Electricité de France

- vérifier la cohérence de la doctrine de sûreté et des comportements : conception des installations, qualité des fabrications et des constructions, exploitation de la centrale

- représenter le Directeur général auprès des autorités de sûreté.

Ces missions, l'Inspecteur général les accomplit avec deux collaborateurs et un secrétariat.

C'est qu'en fait, selon ses propres termes, l'Inspecteur dispose de tout l'appareil de la sûreté en tant que de besoin :

- Inspection nucléaire du Service de la Production Thermique (SPT),

- Division de la Sûreté Nucléaire du Service Etudes Projets Thermiques et Nucléaires (SEPTEN - Direction de l'Equipement).

L'inspection générale de la sûreté n'interfère pas entre les Directions responsables et l'autorité de contrôle - le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SCSIN) - en cas d'incidents entraînant des mises en demeure du Service Central.

La Direction générale demande un rapport à l'Inspection sur les affaires qu'elle souhaite traiter au fond, ainsi par exemple dans le cas de l'anomalie de montage des filtres de puisard du palier 1300 MWE.

2.2. Le Conseil Supérieur de Sûreté

Le Conseil Supérieur de Sûreté est une instance nouvelle à Electricité de France. Elle rassemble :

- le Directeur Général Adjoint
- le Directeur de la Production et du Transport,
- le Chef du Service de la Production Thermique (SPT),
- le Directeur de l'Équipement,
- le Directeur adjoint-Directeur Technique de l'Équipement
- l'Inspecteur Général pour la Sûreté Nucléaire.

Cette instance a vocation d'évoquer, au plus haut niveau d'EDF, la prise en charge des impératifs de sûreté par l'entreprise.

Sa création est concomitante à l'incident des filtres de puisards qui, comme cela est indiqué dans la suite, a conduit à la mise en évidence d'imperfections dans l'organisation.

Le Conseil Supérieur de Sûreté a tenu en 1990 ses premières réunions :

- fin avril, première réunion officielle;
- en juin : première réunion officielle, consacrée à l'examen du plan de réorganisation du SPT sur la base du rapport NOC (rapport préparé par le responsable du Département Sûreté Nucléaire du SPT) et à l'approbation de ce rapport
- fin novembre, réunion consacrée aux évaluations probabilistes de sûreté.

3. L'ORGANISATION DE LA SURETE AU SERVICE DE LA PRODUCTION THERMIQUE

L'impératif de sûreté trouve sa traduction au niveau des services centraux du Service de la Production Thermique, avec la présence dans l'organigramme, de la Mission Sûreté, elle-même composée de deux unités : le Département Sûreté Nucléaire et l'Inspection Nucléaire [29].

3.1. le Département Sûreté Nucléaire

Le Département Sûreté Nucléaire a les tâches suivantes :

- maîtriser les **connaissances fondamentales** de la sûreté, en mode de fonctionnement normal ou accidentel
- élaborer la **doctrine** de la Sûreté et de la Qualité, qui trouve comme points d'application privilégiés l'exploitation, la maintenance et doit imprégner l'ensemble des actions du personnel, en devenant partie prenante de la Culture Sûreté de l'entreprise
- veiller à une **amélioration permanente** de la sûreté en exploitation, en assurant l'analyse des problèmes de fonctionnement et en diffusant ce que l'on peut tirer de l'expérience : il s'agit du **retour d'expérience** fondamental pour les progrès de la sûreté
- assister les centrales en tant que de besoin
- assurer la **liaison** avec les autorités de sûreté.

3.2. l'Inspection Nucléaire

L'Inspection Nucléaire du Service de la Production Thermique a pour fonction de contrôler l'ensemble des activités dites à "qualité surveillée".

En particulier, l'Inspection Nucléaire :

- **évalue globalement la qualité d'exploitation** des centrales nucléaires; les évaluations correspondantes se pratiquent sur toutes centrales, avec une périodicité de 3 ans, et un nombre d'inspections au fond égal à une dizaine par an
- pratique des **inspections sur un thème donné**
- effectue des **missions d'enquête** à la demande de la Direction du Service

3.3. des effectifs légers pour la Sûreté au niveau central

Au total, une cinquantaine de personnes sont employées par le Département de la Sûreté Nucléaire et l'Inspection Nucléaire du Service de la Production Thermique.

En effet, ce sont les centrales qui sont responsables de la sûreté, dans le cadre de l'organisation et de la doctrine fixés par la direction centrale.

3.4. la Mission Sûreté-Qualité dans les Centrales

Une innovation fondamentale des dernières années en matière de Sûreté a consisté en la mise en place, dans chaque centrale, d'une Mission Sûreté-Qualité (voir schéma 8 page suivante).

La Mission Sûreté-Qualité est rattachée directement au chef de centrale et donc placée, en dehors de la hiérarchie de l'exploitation proprement dite (voir schéma 8 de l'organisation d'un Centre de Production Nucléaire, page suivante).

Les fonctions de la Mission Sûreté-Qualité telles qu'elles sont définies par la Direction du SPT, sont les suivantes :

- veiller sur la sûreté de la conduite; cette mission est assurée par des Ingénieurs Sûreté-Radioprotection (ISR), rattachés en surnombre à chaque équipe de quart :

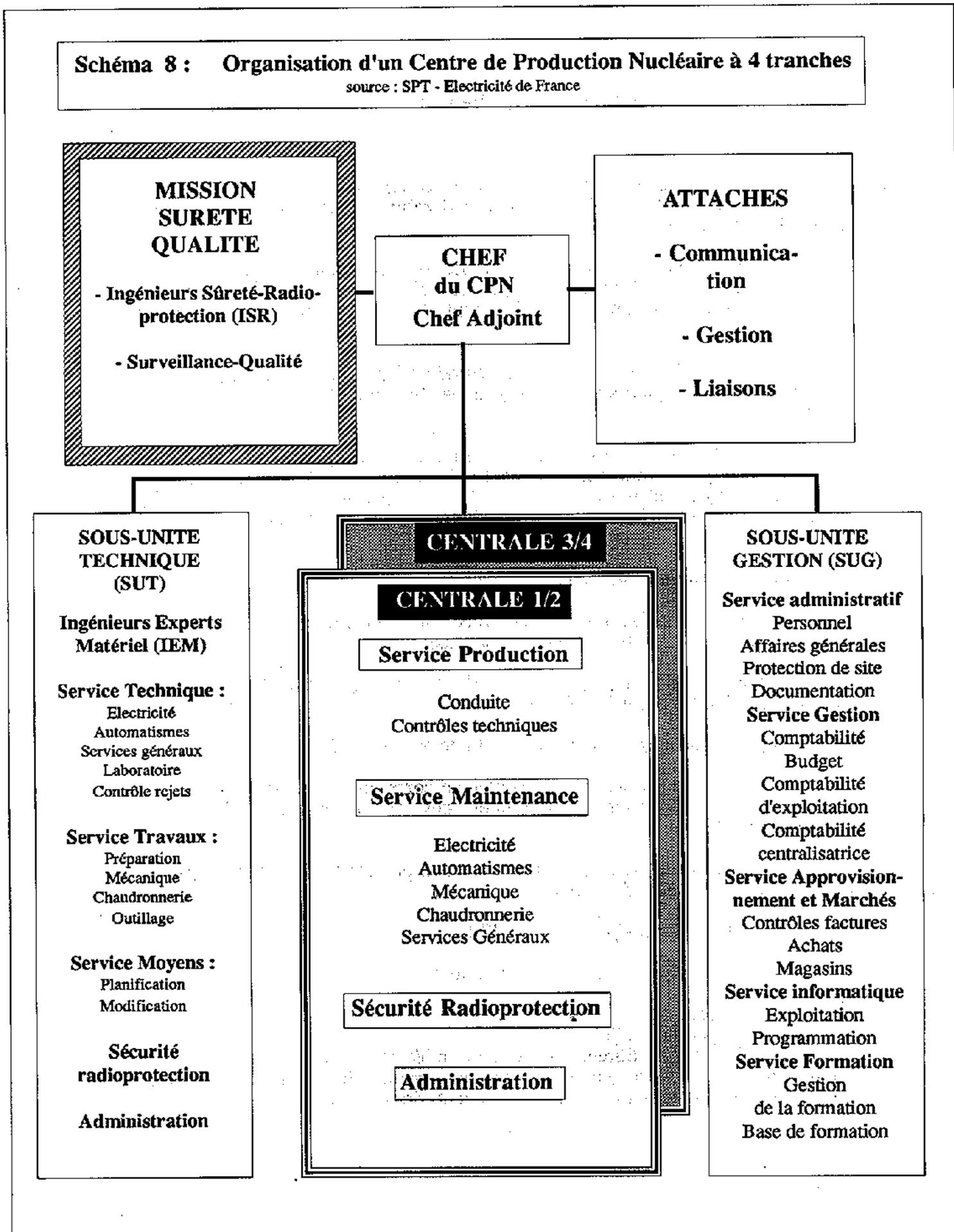
- . les ISR surveillent l'exploitation
- . les ISR peuvent être sollicités pour conseiller l'équipe de quart
- . les ISR peuvent à tout moment, en cas de désaccord, saisir "l'astreinte" c'est-à-dire le Groupe Technique de Sûreté de la Centrale, composé des responsables des sous-unités, des experts de la Mission Sûreté-Qualité, de spécialistes de problèmes techniques
- . en cas d'absence d'accord au sein du Groupe Technique, il est fait appel aux experts nationaux du Département Sûreté Nucléaire
- . en dernière analyse, la Direction du Service de la Production Thermique, prend sa décision
- . la remontée du problème peut se poursuivre tout au long de la hiérarchie, en cas de problème grave

- vérifier que l'ensemble des opérations de la centrale sont conformes aux impératifs de la sûreté

- prendre en charge les tâches d'ingénierie de sûreté et de la maintenance, notamment au moment de l'arrêt pour rechargement et pour le cas des visites décennales.

C'est ainsi que l'on trouve une dizaine d'Ingénieurs Sûreté Radioprotection dans chaque centrale.

Schéma 8 : Organisation d'un Centre de Production Nucléaire à 4 tranches
source : SPT - Electricité de France



3.5. l'organisation de la Sûreté au Centre de Production Nucléaire du Tricastin

Le Centre de Production Nucléaire (CPN) du Tricastin, situé sur la commune de Saint-Paul-les-Trois-Châteaux (Drôme), comporte 4 tranches du paliers 900 MWe CP1.

Cette centrale, située entre l'autoroute A6 et le Rhône, est une centrale à refroidissement en circuit fermé, les deux tours situées à proximité de la centrale appartenant en fait à l'usine d'enrichissement d'Eurodif, implantées à proximité immédiate.

Au cours des visites de cette centrale effectuées les 16 juillet et 25 septembre 1990, l'organisation concrète de la Sûreté et de la Qualité a pu être examinée.

Le CPN du Tricastin emploie environ 1000 personnes, dont 280 personnes dans la centrale correspondant aux tranches 1/2, 280 personnes dans la centrale correspondant aux tranches 3/4, 280 personnes dans la sous-unité technique (sécurité, radioprotection, grands travaux) et 150 agents de gestion et d'administration.

3.5.1. les responsabilités du Chef du CPN

Les responsabilités du Chef de CPN, qu'il délègue en partie aux Chefs de Centrales sont, en matière de sûreté, de s'assurer :

- que la Réglementation Générale de l'Exploitation et la Règlementation et l'Organisation de la Qualité sont respectées,

- que la politique nationale de la Sûreté est appliquée,

- que le retour d'expérience s'effectue correctement notamment par une analyse et une diffusion satisfaisantes des anomalies ou incidents de fonctionnement,

- que la formation du personnel assure la promotion de l'esprit de sûreté et d'un souci permanent de la qualité.

3.5.2. la Mission Sûreté-Qualité et les ISR

La Mission Sûreté-Qualité du CPN du Tricastin comprend :

- un responsable

- un responsable adjoint

- 8 Ingénieurs Sûreté-Qualité dont 6 étant en permanence avec les équipes de conduite (en quart), 1 ingénieur responsable de la section qualité (celle-ci comprend en outre un cadre et 4 agents de maîtrise)

Concrètement, les tâches de la Mission Sécurité-Qualité sont les suivantes:

- expertise et conseil dans le domaine de la qualité et de la sécurité
- contrôle des activités internes afin de s'assurer de la prise en compte des impératifs de la sécurité
- analyse des écarts et des dysfonctionnements et incidents
- promotion de la sécurité et de la qualité dans le personnel
- suivi des relations avec l'autorité de sécurité, SCSIN et DRIR, ainsi qu'avec les supports techniques de ceux-ci - principalement le Département d'Analyse de Sécurité de l'IPSN.

La Mission Sécurité-Qualité en tant qu'interface avec l'Inspection de la Sécurité Nucléaire du Service de la Production Thermique d'Electricité de France et avec l'autorité de sécurité, s'occupe de la préparation et du suivi des visites d'inspection : soit 12 visites de l'ensemble SCSIN -DRIR en 1989, à quoi s'ajoutent les inspections de l'AIEA et d'Euratom pour le contrôle des matières fissiles. En fait, les inspections se succèdent au moins toutes les deux semaines à la centrale du Tricastin.

3.5.3. la maintenance

Les tâches de maintenance sont assurées, ainsi que le montre le schéma de l'organisation d'un Centre de Production Nucléaire :

- en premier lieu, par le personnel attaché à chaque centrale (deux tranches)
- en deuxième lieu, pour les travaux importants et programmés, par la sous-unité technique.

En cas de problème important, les départements techniques nationaux du Service de la Production Thermique, assurent un soutien aux équipes locales.

sous-traitance et maintenance

La présence de personnel d'entreprises sous-traitantes est par ailleurs importante, en période d'arrêt de tranche pour rechargement. Elle culmine pour les travaux de révision décennale d'une tranche en particulier. C'est ainsi qu'à Tricastin, environ 1300 personnes d'entreprises extérieures ont participé à la dernière révision décennale.

Ces personnels de sous-traitants ont une présence réduite dans la même centrale, à l'exception des soixante-dix personnes assurant la maintenance permanente dite de servitude (entretiens des locaux, des bâtiments administratifs et des abords).

la surveillance des tubes de générateurs de vapeur

L'un des points importants du travail de maintenance au CPN du Tricastin consiste en la surveillance des Générateurs de Vapeur, qui, étant de la même génération que ceux de Dampierre et de Gravelines, doivent être contrôlés à intervalles rapprochés.

On sait que les pieds des tubes des Générateurs de Vapeur peuvent présenter des micro-fissures dû au dudgeonnage à leur empiètement, micro-fissures qui risquent d'entraîner une communication entre le circuit primaire et le circuit secondaire.

Pour une même tranche, la totalité des tubes de générateurs de vapeur sont examinés en 3 ans à l'occasion des arrêts pour rechargement, avec l'aide d'une technique utilisant des courants de Foucault.

Pendant le fonctionnement, une surveillance très précise de la composition de la vapeur du circuit secondaire, en sortie du générateur de vapeur, est effectuée, par détection de l'azote 16 formé dans le circuit primaire.

Le détecteur est relié à la salle de commande et affiche les valeurs du débit de passage du circuit primaire au circuit secondaire.

Avant la découverte du problème des micro-fissures, la spécification maximale du débit de fuite était de 72 litres par heure. Le maximum acceptable est désormais fixé à 5 litres par heure. Cette valeur très faible permet d'intervenir rapidement sur le tube concerné et d'en supprimer purement et simplement l'intervention en le bouchant.

le contrôle des opérations de maintenance

Le premier contrôle des opérations de maintenance est effectué par la hiérarchie de la centrale et par celle de la sous-unité technique.

Dans le cas d'équipement jouant un rôle important dans la sûreté, les procédures prévoient une requalification du matériel, c'est-à-dire un test du matériel en condition de fonctionnement afin de déterminer s'il remplit bien les spécifications voulues.

Les Ingénieurs Sûreté-Radioprotection sont amenés à examiner l'ensemble des procès-verbaux de requalification.

Pour les opérations de maintenance importantes, les DRIR sont également conduits à donner leur accord à la remise en service.

3.6. le débat sur la réorganisation de la maintenance au SPT

L'incident de Gravelines a fait l'objet d'une brève présentation au Chapitre I, dans le cadre de son examen par une mission de l'ASSET à laquelle le rapporteur a participé.

Cet incident avait été précédé par des anomalies comme celle de Dampierre (fonds pleins) au cours de la même année 89.

Ces incidents ont souligné, comme cela a été indiqué plus haut, que les procédures de maintenance pouvaient être prises en défaut à Electricité de

France, pour des équipements pourtant critiques pour la sûreté, ainsi en ce qui concerne les soupapes de sécurité des pressuriseurs du circuit primaire.

3.6.1. la problématique complexe de la maintenance

La complexité des opérations de maintenance est tout-à-fait particulière dans le domaine du nucléaire :

- de nombreux travaux s'effectuent en milieu hostile, où le temps de présence doit être précisément contrôlé et limité

- les interventions peuvent s'effectuer dans des vêtements de sécurité inconfortables, multipliant les difficultés des opérations

- des précautions importantes doivent être prises pour éviter la contamination des zones de travail, en particulier par les outils utilisés

- le nombre d'opérations devant s'effectuer en un temps limité - par exemple celui correspondant à un arrêt pour rechargement - est considérable : **250 000 à 300 000 heures de travail sur 6 semaines, faisant appel à 1000 à 1500 intervenants pour 400 opérations différentes [30].**

Les principaux écueils à éviter pour les opérations de maintenance sont les suivants :

- il faut s'appuyer sur l'expertise des opérateurs, mais respecter une standardisation des opérations

- la requalification systématique des équipements peut entraîner une diminution de la rigueur dans l'accomplissement des tâches

- il faut contrôler les agents mais le contrôle a aussi des effets pervers : le premier intervenant, comptant sur la vérification effectuée aux niveaux supérieurs, peut ne pas effectuer son travail avec toute la rigueur dont il serait capable en l'absence de contrôle

- au niveau du contrôle, la multiplication des contrôles tue le contrôle : le responsable du contrôle de degré n peut compter sur le niveau n+1 et relâcher son attention

- d'une manière générale, la sanction est nécessaire dans toute organisation, mais la motivation l'est bien davantage, et la sanction tue dans l'oeuf le retour d'expérience, c'est-à-dire la déclaration et l'analyse des erreurs.

La problématique de la maintenance et du contrôle de qualité est ainsi particulièrement complexe.

3.6.2. le "rapport Noc" et la maintenance à Electricité de France

Une réflexion a été conduite par le Département Sûreté Nucléaire à la mi-1990 et a débouché sur des conclusions début septembre désignées sous le nom de rapport Noc (M. Noc est le responsable du Département Sûreté Nucléaire).

Les grands axes de la réforme correspondante qui est à l'heure actuelle en discussion sont les suivants :

- *appel plus important au professionnalisme et à l'expertise des agents de maintenance, en réduisant notamment la parcellisation des tâches*
- *meilleure identification des points-clés pour les contrôles, permettant d'en réduire le nombre*
- *recours plus systématique aux procédures de requalification.*

Les dispositions concrètes retenues par la Direction du SPT pour la maintenance sont les suivantes :

. intégration poussée de la maintenance dans le paysage de la sûreté, à la fois pour le personnel d'Electricité de France et pour celui des entreprises sous-traitantes

. clarification des responsabilités : responsable unique pour la chaîne préparation du travail - distribution des tâches - explication des enjeux des travaux à réaliser - utilisation des consignes - exploitation des comptes-rendus d'intervention

. développement des contrôles aux points définis comme essentiels pour la sûreté

. augmentation des efforts faits pour l'ingénierie de la maintenance

. introduction d'une formation intégrant la sûreté et la maintenance

. formation pour accroître le niveau de qualification des agents chargés de la maintenance.

3.6.3. la procédure d'examen du "rapport Noc" semble satisfaisante

Les propositions du Service de la Production Thermique (SPT) ont été formalisées en septembre 1990.

Elles avaient été précédées par une consultation - pour proposition - des Centres de Production Nucléaire au printemps 90.

Les conclusions arrêtées par la Direction du Service de la Production Thermique, sont désormais avalisées par le Directeur général d'Electricité de France, après consultation de l'Inspecteur Général pour la Sûreté et du Conseil Supérieur de la Sûreté.

A l'heure actuelle, les dispositions sont en cours d'examen dans les Centres de Production Nucléaire et les Groupements Régionaux de Production Thermique.

Ceux-ci devront arrêter fin 1990 un plan d'action pour mettre en application les différentes mesures prévues.

L'évolution des organisations en cause devra être achevée à la fin 1992.

Les dispositions concernant la formation des agents de maintenance devront entrer en fonctionnement, de manière que l'ensemble des qualifications soient relevées à la fin 1995. Le niveau de formation visé pour l'ensemble du personnel d'exploitation d'Electricité de France est bac+2 en l'an 2000.

Consciente de l'importance de la réforme engagée par le Service de la Production Thermique, l'autorité de sûreté a pris les dispositions suivantes :

- discussion, au niveau de chaque Centre de Production Nucléaire, du plan d'action avec les DRIR

- examen des principales dispositions de la réforme par le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires, le 28 novembre 1990.

Ces réformes comprennent également des prises de position fort importantes sur un domaine essentiel qui est celui du recours à la sous-traitance.

Il n'appartient pas au rapporteur de prendre position sur le contenu des réformes introduites, concernant les réformes de la maintenance.

Le rapporteur considère que le problème du dimensionnement du recours à la sous-traitance est strictement de la compétence de la Direction d'Electricité de France.

Il apparaît en ce qui concerne la réforme de la maintenance que l'analyse du problème est bien posée, en ce qu'elle s'attache à l'importance des facteurs humains.

En outre, du point de vue du système de contrôle de la sûreté, il apparaît que l'ensemble des dispositions ont correctement fonctionné, si l'on veut bien se rappeler les raisons initiales du déclenchement de cette réforme.

Un incident isolé - pour schématiser trois vis pleines au lieu d'être creuses altérant sans introduire de danger majeur le fonctionnement de trois soupapes de protection des pressuriseurs de l'une des 50 tranches en fonctionnement - , incident qui aurait pu être tenu pour dénué de valeur, donne lieu à l'une des réformes les plus importantes de ces dernières années, réforme capitale au demeurant pour la sûreté des années à venir.

Le fonctionnement du contrôle de la sûreté a donc été satisfaisant, tant dans les structures de l'exploitant que de la part de l'autorité de sûreté elle-même.

L'importance de la réforme justifie toutefois que la plus grande attention continue de lui être accordée, au fur et à mesure de sa mise en application.

4. L'ORGANISATION DE LA SURETE A LA DIRECTION DE L'EQUIPEMENT

La Direction de l'Equipement d'Electricité de France est confrontée depuis le ralentissement du programme électronucléaire à un changement de perspectives difficile à gérer.

Pour simplifier, on pourrait dire en termes journalistiques, que la Direction de l'Equipement doit passer de l'ère des "bâisseurs de cathédrale" à celle des "gestionnaires et des comptables".

Ainsi, la dernière mise en service d'une tranche de 900 MWe est intervenue en 1987. Le démarrage de la première tranche du palier 1300 MWe a eu lieu en 1984. La dernière tranche sera mise en service en 1992. La première tranche du palier 1400 MWe entrera en fonctionnement en 1993. Cette situation de mise en service d'une tranche tous les 3-4 ans est à mettre en parallèle avec le rythme de mise en service de 6 tranches par an atteint à plusieurs reprises.

La situation actuelle, qui est celle de l'aboutissement d'un effort gigantesque conjugué avec une incertitude forte pour l'avenir, se caractérise donc par une absence de perspectives aussi motivantes que celles du passé, pour les ingénieurs de la Direction de l'Equipement.

Parallèlement à la montée en puissance de l'électronucléaire français puis à sa maturité, la Direction de l'Equipement a vu ses effectifs passer de 3000 personnes en 1973 à 5700 personnes en 83-84 pour revenir à l'étiage actuel de 4500 [31].

Une réorganisation de la Direction de l'Equipement a donc été engagée afin d'adapter l'organisation et les moyens à la situation nouvelle.

4.1. les principes de la réorganisation de la Direction de l'Equipement

Au cours de la période d'expansion, le principe de l'organisation retenue était que chaque région d'équipement était responsable de la conception, du suivi de fabrication et de la mise en service d'une des composantes de la centrale.

Cette optique était intimement liée au choix de la standardisation. Le résultat en a été la mise en place d'îlots nucléaires identiques. Cette politique est une réussite complète.

Il apparaît aujourd'hui nécessaire à la Direction de l'Equipement de sélectionner comme prioritaires les tâches suivantes :

- assurer la suite du programme d'équipement en cours, soit 3 tranches de 1300 Mwe en construction et 3 tranches en démarrage

- affecter des ressources humaines aux techniques non-nucléaires de l'avenir : turbines à gaz, cycle combiné, lit fluidisé circulant

- assurer le soutien du parc nucléaire en exploitation : réflexion sur les meilleures options de sûreté, définition de la doctrine de sûreté, ce qui a conduit la Direction de l'Équipement à passer un accord avec le Service de la Production Thermique formalisant les engagements réciproques des deux grandes Directions d'Électricité de France

- tirer les enseignements de la réalisation d'un programme massif comme le programme électronucléaire français et corriger les inconvénients de l'organisation précédente.

4.2. la nouvelle organisation

La Direction de l'Équipement fait ainsi l'objet d'une réorganisation qui sera achevée début janvier 1991.

Ainsi seront créés des centres ayant des responsabilités globales dans une filière particulière.

4.2.1. l'ancienne organisation

Jusqu'au 1er janvier 1990, la structure de la Direction de l'Équipement était la suivante [32]:

- un niveau central
- deux services spécialisés à compétence nationale :
 - . le SEPTEN dans le domaine de la conception
 - . le Service de Contrôle des Fabrications, pour les activités de contrôle
- cinq unités régionales (Région d'Équipement) :
 - . Région d'Équipement de Clamart (REC)
 - . Région d'Équipement de Paris (REP)
 - . Région d'Équipement de Tours (RET)
 - . Région d'Équipement de Lyon (REAL)
 - . Région d'Équipement de Marseille (REAM).

4.2.2. l'organisation à l'issue de la première phase

La première phase d'évolution s'est concrétisée au 1er janvier avec les éléments suivants :

- mise en place de trois Unités dans le pôle géographique de Lyon :
 - . le Centre National d'Ingénierie du Parc en Exploitation (CNIPE) de Lyon
 - . le Centre National d'Équipement Hydraulique (CNEH) installé à Chambéry
 - . le Centre Lyonnais d'Ingénierie (CLI), installé à Lyon

- mise en place d'une nouvelle organisation de la REAM qui a pris le nom de Centre d'Ingénierie Générale (CIG)

- mise en place de l'organisation du Niveau Central de la Direction de l'Equipement, caractérisée principalement par la mise en place de trois services:

- . Ressources Humaines (RH)
- . Industrie-Développement-Environnement (IDE)
- . Gestion - Informatique - Organisation (GIO)

4.2.3. l'organisation finale

La deuxième phase de cette évolution aboutira au 1er janvier 1991. Elle consiste à concentrer dans chacune des trois unités restantes (REC, REP, RET) une activité principale de caractère national :

- les activités de conduite de réalisation de nouvelles centrales nucléaires sur le territoire national (à partir de N4) et à l'exportation, et les activités d'études correspondantes de l'îlot nucléaire, sont confiées à la REC qui deviendra le Centre National d'Equipement Nucléaire (CNEN)

. les activités d'études hors îlot nucléaire pour les centrales nucléaires françaises et à l'exportation seront confiées à la RET, qui deviendra le Centre National d'Equipement de Production d'Electricité (CNEPE)

. les activités thermiques non nucléaires pour la France et à l'exportation seront confiées à la REP, qui deviendra le Centre National d'Equipement Thermique (CNET).

Le résultat final sera le suivant (voir schéma 9 page suivante) :

- un niveau central fort de trois services spécialisés :

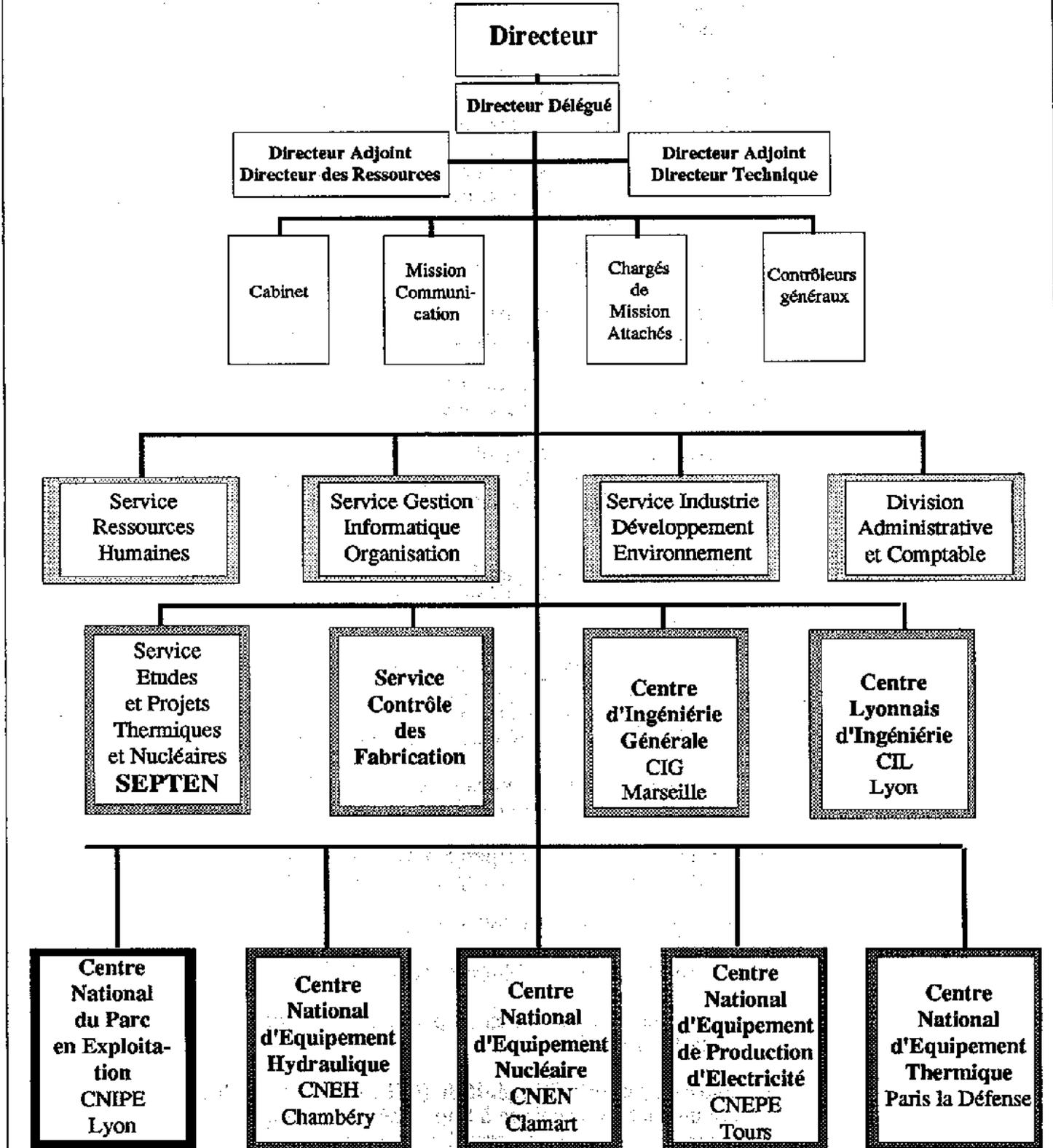
- . Ressources humaines (RH)
- . Gestion - Informatique - Organisation (GIO)
- . Industrie - Développement - Environnement (IDE)

- deux services à compétence nationale :

- . le **Service Etudes et Projets Thermiques et Nucléaires (SEPTEN)**, pour la conception
- . le **Service de Contrôle des Fabrications (SCF)**, pour les activités de réalisation et de contrôle

- cinq centres nationaux d'Equipement, chacun spécialisé dans un domaine particulier :

Schéma 9 : organigramme de la Direction de l'Équipement d'EDF à partir de 1991



- . **le Centre National d'Équipement Nucléaire (CNEN)** de Clamart, pour la conduite des projets nucléaires et les études des îlots nucléaires; ainsi le CNEN de Clamart assure le suivi du palier N4
 - . **le Centre National d'Équipement pour la Production d'Électricité (CNEPE)** de Tours, pour les études hors îlots nucléaires pour les centrales nucléaires :
 - ce centre s'occupe en particulier des parties conventionnelles des centrales nucléaires : machines, circuit de refroidissement,
 - participe à leur développement, et
 - assure le soutien du parc existant pour les équipements conventionnels des centrales 900 et 1300 MWe
 - . **le Centre National d'Équipement Thermique (CNET)** de Paris la Défense, pour le thermique non nucléaire :
 - ce centre ne s'occupe plus du nucléaire et se focalise sur les activités nouvelles du thermique classique : turbines à gaz, lit fluidisé, rénovation des centrales thermiques anciennes
 - . **le Centre National d'Ingénierie du Parc en Exploitation (CNIPE)** de Lyon-Villeurbanne, pour l'ingénierie du parc en exploitation;
 - le CNIPE conduit l'ingénierie des tranches nucléaires en exploitation pour le compte du Service de la Production Thermique : études, travaux, moyens techniques et technologiques, ingénierie de maintenance;
 - il coordonne les activités spécifiques de l'ensemble des unités de la Direction de l'Équipement dans ce domaine
 - . **le Centre National d'Équipement Hydraulique (CNEH)** de Bourget-du-Lac près Chambéry, pour l'hydraulique.
- deux centres d'ingénierie pluridisciplinaires :
- . **le Centre d'Ingénierie Générale (CIG)** de Marseille:
 - il est chargé du soutien du parc en exploitation pour la partie nucléaire
 - . **le Centre Lyonnais d'Ingénierie (CIL)** de Lyon; le CIG assure un soutien technique à SuperPhénix, ainsi qu'aux centrales de Bugey et de Fessenheim qui sont en dehors du programme standardisé

Ainsi, les centrales nucléaires du parc existant ont comme interlocuteurs à la Direction de l'Équipement :

- le CNEPE de Tours pour les parties conventionnelles des équipements
- le CIG de Marseille pour les parties nucléaires des centrales
- le CNIPE de Lyon pour les études, les travaux, les moyens techniques et technologiques et l'ingénierie de maintenance, qui assure en outre la tâche très importante de courroie de transmission entre le Service de la Production Thermique (SPT) et la Direction de l'Équipement.

4.3. la sûreté à l'Équipement

La responsabilité d'ensemble de la sûreté à la Direction de l'Équipement est confiée au Directeur Adjoint, Directeur technique [33].

Sous sa responsabilité, un contrôleur général est chargé de la qualité.

4.3.1. le rôle fondamental du SEPTEN

Le SEPTEN, créé en 1968, a vu ses activités croître rapidement à partir de 1972.

Le SEPTEN constitue le pôle technique central de la Direction de l'Équipement, qui détient le fonds de connaissances de la Direction de l'Équipement (bases théoriques, systèmes, matériels).

En 1974, au sein du SEPTEN a été créée une division de la sûreté nucléaire chargée notamment d'élaborer la doctrine de sûreté pour les projets nouveaux (1300 MWe), de veiller à l'intégration des concepts de sûreté lors de la conception de tout projet et de sa mise en oeuvre.

La division de la sûreté nucléaire travaille en étroite collaboration avec le département de la sûreté nucléaire du Service de la Production Thermique.

Le Directeur du Service Etudes et Projets Thermiques et Nucléaires (SEPTEN) est par ailleurs chargé de l'élaboration des options de base ainsi que de la démarche et des règles de sûreté jusqu'à l'achèvement des réalisations.

Tout écart par rapport à la doctrine doit remonter au comité technique et au département sûreté du SEPTEN, pour instruction.

Le SEPTEN comprend environ 400 personnes dont environ 70 % de cadres. C'est en quelque sorte le Bureau d'Étude de l'entreprise.

Le SEPTEN comprend 4 départements techniques :

- théorie
- matériel

- systèmes-installation
- sûreté-radioprotection

Le SEPTEN a pour mission principale de définir la doctrine de conception, qui s'exprime dans un ensemble de documents.

Pour exercer sa mission, le Directeur du SEPTEN s'appuie notamment sur :

- le chef du département sûreté nucléaire du SEPTEN
- les chefs des études de chaque unité.

Le comité technique qu'il préside définit la doctrine de sûreté.

Les travaux de ce comité en matière de sûreté sont notamment irrigués par l'action du SEPTEN.

Le chef des études de chaque unité a la responsabilité de la bonne application de la doctrine dans les études menées dans son unité.

Le chef de travaux est - lui - responsable de la conformité des réalisations par rapport aux documents d'études.

Les relations avec l'autorité de sûreté sont gérées par les services sûreté des unités, dans le respect de la doctrine de sûreté.

4.4. temps de réaction et coordination : les filtres de puisards

L'affaire des filtres de puisards a fait l'objet début octobre de nombreux articles dans la presse.

Le 3 octobre 1990, l'on apprenait en effet par une dépêche de l'AFP [34], reprise ensuite par un grand nombre de quotidiens, que le Ministre de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, M. Roger Fauroux, demandait au Président d'Electricité de France, M. Pierre DELAPORTE, la *"mise en conformité"* des filtres de puisards défectueux des réacteurs de 1300 MWe *"dans les plus brefs délais"*.

4.4.1. une anomalie détectée plusieurs mois avant la médiatisation

La mise en évidence d'une anomalie de ce type remontait en fait au mois de janvier 1990, où un inspecteur du SCSIN avait découvert au redémarrage d'une tranche de Golfech que les filtres de puisard présentaient une anomalie de montage, certes mineure, mais relativement grave sur le plan de la sûreté.

Ces filtres sont en effet destinés à servir en cas d'incident nécessitant le recours au système de refroidissement de secours. Leur fonction est alors d'empêcher l'entrée, dans le circuit de recyclage de cette eau de refroidissement, de fragments solides susceptibles de boucher ou de détériorer celui-ci.

L'incident était classé au niveau 2 de l'échelle de gravité par le SCSIN, puisqu'il aurait risqué de rendre inopérant le système de sécurité en cas d'accident.

Cet incident ne réapparaissait pas dans les médias jusqu'au 26 septembre 1990 où le Centre de Production Nucléaire de Cattenom indiquait l'existence d'une anomalie sur les réacteurs du site, anomalie classée au niveau 2 de l'échelle de gravité; le texte de ce communiqué indiquait que cette anomalie ne concernait que le palier 1300 MWe.

Le 27 septembre, par ailleurs, le Service de la Production Thermique faisait paraître un communiqué indiquant l'existence de l'anomalie sur les réacteurs 1300 MWe.

Pour finir, une investigation lancée sur l'ensemble du parc 900 MWe donnait comme résultat, la présence de la même anomalie sur la totalité du parc, mais à un degré moindre.

4.4.2. l'absence de réaction d'EDF due à un défaut d'organisation

la chronologie du SCSIN

La chronologie de l'affaire, établie par le SCSIN, est la suivante :

- **janvier 1990** : détection de l'anomalie à Golfech 1 par un inspecteur de l'autorité de sûreté; la constatation est suivie des réparations correspondantes

- **6 mars 1990** : le SCSIN adresse une lettre au Chef du Service de la Production Thermique d'EDF lui demandant pour le 1er juin 1990 au plus tard des précisions sur :

- . l'origine de l'anomalie
- . la situation des autres centrales à cet égard (900 et 1300 MWe)
- . les actions correctrices élaborées

- **fin août 1990** : à l'occasion du passage à 100 % de puissance de Golfech, le SCSIN rappelle sa demande générale auprès d'EDF

- **10 septembre 1990** : un inspecteur du SCSIN constate la même anomalie sur les réacteurs de Paluel.

La suite est connue : désespérant d'obtenir une réponse de la part d'EDF, le Chef du SCSIN en appelle au Ministre qui, selon la dépêche AFP précitée, s'étonne du délai mis par EDF pour satisfaire à ses demandes et rappelle à M. DELAPORTE, Président d'EDF, le "*caractère indispensable et nécessaire des demandes du SCSIN*".

l'analyse d'EDF

Les principaux éléments de l'analyse de cet incident faite au rapporteur par M. Pierre BACHER, Directeur technique de la Direction de l'Équipement, le 10 octobre 1990, [op.cit.], sont les suivants :

. l'anomalie de montage entraîne la présence d'un jeu de quelques millimètres sur les côtés d'un filtre de section carrée de côté égal à une centaine de millimètres; le jeu est donc minime mais il est réel

. une erreur de montage est faite au départ, en dépit d'un plan correct

. l'anomalie n'est pas détectée par plusieurs niveaux de contrôle; ceci s'est reproduit pour un ensemble de centrales, ce qui veut dire que la défaillance du contrôle a été systématique

. la Direction de l'Equipement reçoit bien la lettre du 6 mars du SCSIN et s'engage à effectuer des contrôles d'ensemble

. l'unité compétente de la Direction de l'Equipement indique qu'elle répondra à la demande du SCSIN pour le 1er juin

. le 25 août 1990, le SCSIN relance sa demande; l'Equipement fait savoir qu'il répondra le 15 septembre mais ne le fait pas; il entreprend toutefois une concertation avec le SPT pour programmer à la fois les visites de contrôle et d'éventuels travaux

. l'Equipement propose la date du 22 octobre pour la réalisation des toutes les corrections; le SCSIN demande le 15 octobre et l'obtient;

. il est indiqué par erreur que rien n'a été fait ni à Golfech, ni ailleurs; la presse s'interroge; le ton monte entre l'autorité de contrôle et Electricité de France; un communiqué - "le communiqué" - est publié par le ministère de l'industrie.

Cet incident permet de dresser quelques enseignements :

- le retour d'expérience a pêché à EDF : à partir de la découverte de l'incident de Golfech, une enquête systématique aurait pu être faite

- le système informatique de gestion des affaires de sûreté et de réponse au SCSIN a mal fonctionné et notamment a mal précisé les échéances de la demande faite par celui-ci

- l'interface entre le SCSIN et l'ensemble SPT-Equipement a mal fonctionné.

De fait, si cet incident a été relaté, c'est pour illustrer les difficultés à surmonter pour organiser, au sein d'EDF, les rapports entre l' Equipement et la Production Thermique -. En l'occurrence cette coordination a bien fonctionné mais des contre-exemples ont été donnés au rapporteur lors de l'inspection de Belleville.

Par ailleurs, il paraît également nécessaire qu'une bonne communication entre EDF et le SCSIN soit toujours possible.

Certes, l'autorité de sûreté souhaite toujours avoir à faire aux responsables. Mais il paraît important d'implanter chez l'exploitant une cellule de suivi des demandes de l'autorité de sûreté.

5. QUELQUES QUESTIONS D'IMPORTANCE POUR ELECTRICITE DE FRANCE

Les résultats d'ensemble de la sûreté des installations nucléaires d'Electricité de France sont présentés dans les tableaux pages suivantes, avec d'une part le nombre d'arrêts automatiques de tranche, qui est significatif de problèmes ayant sollicité les systèmes de sécurité, et avec, d'autre part, le nombre d'incidents significatifs par année [35].

Ils montrent une décroissance continue des arrêts automatiques des réacteurs 900 MWe, depuis 1985. Le même phénomène est à l'oeuvre pour le palier 1300 MWe, mais avec un retard au début 1990 par rapport à la tendance des années précédentes. Tout laisse penser que l'évolution observée pour le palier 900 MWe se rencontrera également pour les centrales de 1300 MWe.

Le meilleur indicateur selon M. Pierre TANGUY [op.cit.], est celui du nombre d'incidents déclarés chaque année au Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires du Ministère de l'Industrie. Ses valeurs sont également présentées dans la suite.

On constate que le taux annuel d'incidents par tranche s'établit à environ 8 pour les paliers 900 et 1300. La décroissance est manifeste.

Tous les efforts actuels sont tendus vers une amélioration sensible à l'horizon des cinq prochaines années pour enregistrer des progrès significatifs. Rien ne permet de penser qu'Electricité de France n'atteindra pas cet objectif.

Mais différents éléments doivent être notés, car ils sont importants pour l'actualité et le devenir de l'énergie nucléaire dans notre pays.

5.1. les relations avec l'autorité de sûreté

Pour avoir rencontré un ensemble important de responsables tant de l'exploitant que des autorités de sûreté, il apparaît impossible de séparer les efforts des uns des autres en matière de sûreté nucléaire et de décerner bons ou mauvais points.

Si les relations dans le nucléaire apparaissent conflictuelles au regard de ce qu'en transmettent les médias, ce n'est que parce que les relations du contrôleur et du contrôlé sont par essence des relations d'opposition et ce n'est qu'en raison du fait que la France fait l'apprentissage de la transparence.

**Tableaux 13 : nombre d'arrêts automatiques
des tranches REP**

source : fichier des événements E.D.F.

Paliers	REP 900 MWe			REP 1300 MWe		
	Nb d'arrêts réacteurs	Nb de tranches	Nb d'arrêts d'urgence par tranche et par an	Nb d'arrêts réacteurs	Nb de tranches	Nb d'arrêts d'urgence par tranche et par an
1985	153	30,8	5,0	-	-	-
1986	157	32,0	4,9	31	4,3	7,2
1987	119	32,8	3,6	44	8,4	5,2
1988	70	33,8	2,1	37	11,3	3,3
1989	97	34,0	2,9	42	13,7	3,1
1990 (6 mois)	46	17,0	2,7	24	7,0	3,4

Paliers	Total		
	Nb d'arrêts réacteurs	Nb de tranches	Nb d'arrêts d'urgence par tranche et par an
1985	153	30,8	5,0
1986	188	36,3	5,2
1987	163	41,2	4,0
1988	107	45,1	2,4
1989	139	47,7	2,9
1990 (6 mois)	70	24,0	2,9

nota : réacteur divergé, sauf essais et causes externes réseau

Tableaux 14 : nombre d'évènements significatifs par année et par technique

source: fichier des évènements EDF

Paliers	REP 900 MWe			REP 1300 MWe		
	Nb d'incidents significatifs	Nb de tranches (origine 1er chargt)	Taux par tranche	Nb d'incidents significatifs	Nb de tranches (origine 1er chargt)	Taux par tranche
1985	300,0	31,6	9,5	95	4,1	23,3
1986	320,0	32,5	9,8	89	7,8	11,5
1987	388,0	33,5	11,6	151	10,6	14,2
1988	272,0	34	8	120	13,3	9
1989	284,0	34	8,3	81	14,3	5,7
1990 (6 mois)	113	17	6,6	69	8,5	8,1

Paliers	UNGG			CREYS-MALVILLE		
	Nb d'incidents significatifs	Nb de tranches (origine 1er chargt)	Taux par tranche	Nb d'incidents significatifs	Nb de tranches (origine 1er chargt)	Taux par tranche
1985	49	4,5	10,9	18	0,4	45
1986	41	4	10,3	23	1	23
1987	72	4	18	12	1	12
1988	54	4	13,5	2	1	2
1989	44	4	11	7	1	7
1990 (6 mois)	17	1,4	12,1	3	0,5	6

Années	Total		
	Nb d'incidents significatifs	Nb de tranches (origine 1er chargt)	Taux par tranche
1985	462	40,6	11,4
1986	473	45,3	10,7
1987	623	49,1	12,78
1988	448	52,3	8,6
1989	416	53,3	7,8
1990 (6 mois)	202	27,4	7,4

Il importe pour le niveau de la sûreté nucléaire en France qu'Electricité de France, engagé dans un vaste effort d'ouverture vers le public continue dans cette voie d'un pas encore plus rapide.

Mais il importe aussi qu'EDF intègre davantage dans tous ses comportements les nécessités de la protection de l'environnement, sur tous les plans, de la protection de la nature à l'esthétique du cadre de vie.

Il convient aussi que les relations entre Electricité de France et l'autorité de sûreté soient facilitées par une organisation

- qui ne laisse place à aucun retard dans les réponses,
- qui s'affranchisse du découpage des structures internes - Service de la Production Thermique, Direction de l'Équipement -
- et qui, dans sa vie concrète, permette un effort sans secousses vers une sûreté toujours accrue.

Au delà des questions d'organisation du contrôle de la sûreté à EDF, deux questions de fond se posent et appellent des réponses urgentes.

5.2. contraintes économiques et image du nucléaire

Il n'est pas possible et tenable longtemps pour un pays de tirer 75 % de son électricité d'une source d'énergie particulière et de refuser une réflexion consciente et adulte sur les tenants et les aboutissants de l'industrie qui en est à la base.

Cette réflexion a commencé mais il convient de l'accélérer.

La transparence peut permettre de réconcilier les Français et leur énergie nucléaire.

Ce que le rapporteur a vu du fonctionnement concret des centrales et des autorités de sûreté, montre que sont à l'ouvrage, dans ce secteur, de grands professionnels, conscients de la nature particulière de leur activité et des nécessités d'un comportement impeccable vis-à-vis des impératifs de la sûreté mais qui souffrent aussi de l'image quelquefois négative donnée à leur activité et de l'inégalité de traitement qui leur est faite, en comparaison avec d'autres industries où la sûreté n'a pas la place générique et fondamentale qu'elle a dans le nucléaire.

Il est ainsi indispensable d'accorder la plus grande attention à la motivation du personnel, motivation qui est, comme on le sait, un subtil mélange de rémunération, de considération, de responsabilités et de possibilités d'expression.

A cet égard, il serait sans doute indiqué

- de revaloriser les Comités d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), d'y évoquer les problèmes techniques et d'en débattre dans une plus grande transparence,

- de promouvoir l'importance de fonctions essentielles comme celles de la conduite des réacteurs.

- et de revaloriser des fonctions encore trop considérées comme accessoires - celles de la maintenance.

Mais, au final, il serait infiniment dangereux de croire que la sûreté n'a pas de coût.

Il n'entre pas dans le cadre de ce rapport de traiter de la situation économique et financière d'Electricité de France.

Qu'il soit seulement permis de noter que la présence d'un endettement aussi volumineux - 252 milliards de F de dettes financières au 31 décembre 1989 [36] -, dans le bilan d'Electricité de France n'est satisfaisante pour personne, ni pour l'entreprise ni pour la collectivité, en France et à l'étranger.

Qu'il soit également permis de relever que le tarif de l'électricité est définitivement en France l'un des plus bas du monde, et que, *si la rigueur dans l'évolution des prix de l'énergie est un élément fondamental de la lutte contre l'inflation, elle conduit plus sûrement à rendre très difficile l'observation des nécessaires impératifs de sûreté qu'à fonder durablement la compétitivité de l'entreprise nationale Electricité de France, en particulier, et de l'économie française, en général.*

E. LE MOX ET MELOX, EPREUVE DE VERITE POUR LE NUCLEAIRE

L'affaire de la construction de l'usine MELOX en France a remis le nucléaire sur la sellette dans un débat qui illustre à la fois les méprises de l'opinion sur l'outil de production et ce qu'il faut malheureusement appeler le mépris de certaines des parties prenantes de la filière nucléaire vis-à-vis des capacités de l'opinion à conduire une approche raisonnée sur une question technique concernant le nucléaire.

Le déroulement de l'affaire MELOX et de l'utilisation du MOX comme combustible pour les centrales nucléaires est étudié dans la suite, en ce qu'il donne un éclairage particulièrement intéressant sur le fonctionnement de l'appareil français de contrôle de la sûreté nucléaire.

L'affaire MOX/MELOX est l'exemple type le plus récent d'un phénomène relatif au nucléaire et qui invite à deux lectures totalement opposées:

- la première consiste à ne voir dans l'utilisation de ce nouveau type de combustible qu'une opération rationnelle permettant le bouclage du cycle du combustible et donnant ainsi sa cohérence au retraitement;

- la deuxième lecture, fondée sur le secret de nombre d'étapes déjà franchies et se nourrissant des à-peu-près de l'argumentation choisie, voit dans le MOX et la construction de MELOX, la confirmation du fait redouté que la filière nucléaire n'obéit plus qu'à une logique interne de développement proliférant et immaîtrisable.

1. UN COMBUSTIBLE QU'IL EST LOGIQUE D'UTILISER

L'utilisation du MOX, déjà effective en France, repose sur des arguments solides, qui vont de la nécessité de ne pas perdre un combustible "presque près à l'emploi" aux preuves réelles que l'utilisation de MOX n'altère en rien le fonctionnement des centrales.

1.1. l'intérêt logique de l'utilisation du plutonium des combustibles

La première justification de l'utilisation du MOX est que cet oxyde mixte d'uranium et de plutonium constitue un produit de recyclage du combustible usé traditionnel des centrales nucléaires :

- le combustible à base d'uranium enrichi (94 % d'uranium 238 fertile pour 6 % d'uranium 235 fissile) conduit après son utilisation dans le coeur des réacteurs nucléaires à un mélange à trois composantes (voir schéma 10 page suivante) :

- . uranium 238 fertile (environ 93 %),
- . produits de fission inutilisables pour quelque utilisation que ce soit (5 %),
- . l'uranium fissile 235 restant (1 %) et
- . plutonium (1% dont 70 % de plutonium 239/241 et 30 % de plutonium 238/240/242)

- le plutonium peut lui-même être l'objet de réactions de fission et donc constitue en tant que tel un combustible qu'il serait inconséquent de ne pas réutiliser : en effet l'opération d'enrichissement nécessite une dépense en énergie considérable, dont on peut faire l'économie en utilisant le plutonium des combustibles usés

- il est possible d'utiliser un mélange d'oxyde d'uranium 238 et de plutonium (le MOX : Mixed OXYdes) comme combustible des centrales nucléaires.

- le MOX comprend 7 % de plutonium et 93 % d'uranium 238

- on prépare des "crayons" de MOX de même configuration que les crayons d'uranium normal, réunis dans un assemblage

- les assemblages de MOX placés dans le coeur du réacteur représente environ 30 % du total des assemblages, les assemblages d'uranium standard représentant les 70 % restants.

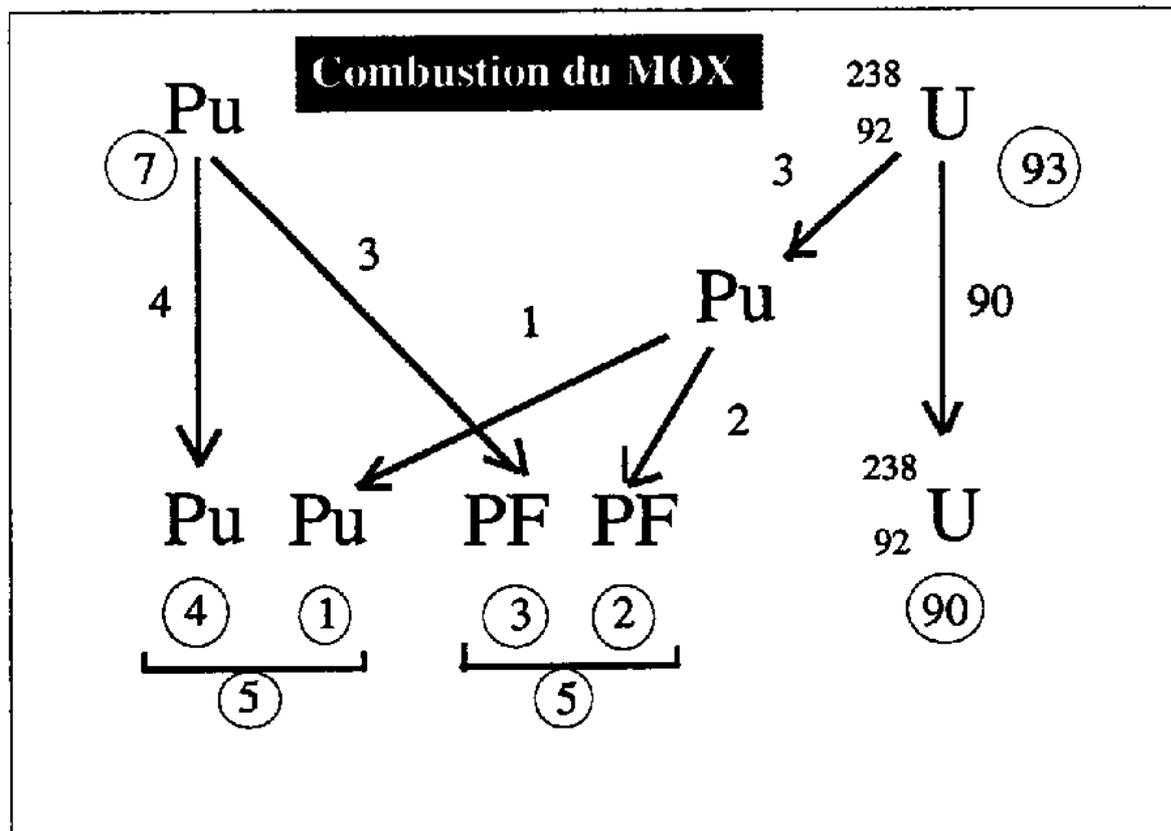
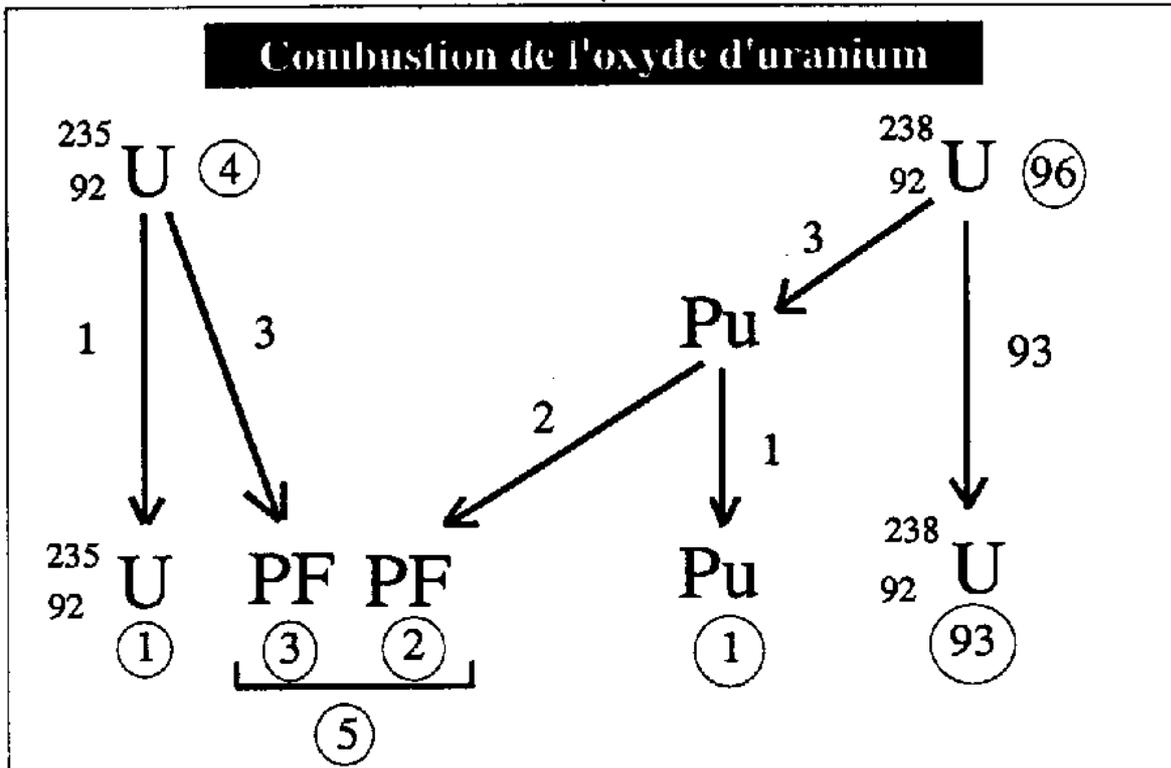
1.2. Le MOX est recyclable au moins deux fois

Le corollaire de cette approche est la constatation que le MOX lui-même, comprenant du plutonium, n'est pas totalement consommé au cours de la réaction de fission (voir schéma 10 page suivante):

- il peut donc être recyclé

- on extrait alors le plutonium du combustible usé et une nouvelle opération de fabrication de MOX est alors possible.

Schéma 10 : Produits de fission du combustible standard à base d'uranium et du MOX (oxyde d'uranium - oxyde de plutonium)



légende : U : uranium; Pu : plutonium; PF: produits de fission;
chiffres entourés : pourcentages

Les produits issus du MOX utilisé sont les suivants :

- . uranium 238 : 90%
- . produits de fission : 5 %
- . plutonium : 5 %, dont 60 % de plutonium 239/241 et 40 % de plutonium 238/240/242

Lors de leur audition publique le 8 novembre 1990, les responsables de la COGEMA ont indiqué qu'il était possible de recycler deux fois le MOX utilisé [37].

L'utilisation du MOX est donc logique sur le plan de la gestion des ressources énergétiques.

Il le serait d'autant plus que les prix de l'uranium connaîtraient une hausse sensible, ce qui, fait-on remarquer, ne s'est toutefois pas présenté depuis quelques vingt années.

1.3 le MOX nécessaire dans la logique du retraitement

Un autre argument en faveur du MOX, plus récent dans son emploi, est qu'il faut au retraitement des combustibles usés une justification autre que celle du compactage des déchets.

Or le retraitement a perdu l'une des ses justifications les plus importantes avec l'amenuisement très sérieux des perspectives dressées au début des années quatre-vingt à ce que l'on appelait alors les surgénérateurs et que l'on appelle aujourd'hui d'une manière plus modeste les réacteurs à neutrons rapides (RNR).

Cet argument apparaît d'une manière plus claire et constitue sans aucun doute un argument convaincant d'un point de vue social.

1.4. le MOX, un bon combustible à Saint Laurent-des-Eaux

Afin de vérifier, sur place et sur pièce, l'argumentation souvent présentée selon laquelle l'utilisation du MOX rendrait plus complexe la conduite des centrales et le maniement des combustibles, le rapporteur s'est rendu, dans le cadre de son travail d'information, dans la première centrale française à avoir utilisé du MOX, à Saint Laurent-des-Eaux.

Le choix des deux tranches REP 900 MWe de Saint-Laurent-des-Eaux - parmi les 16 tranches dont le décret d'autorisation de création incluait la possibilité d'utiliser du MOX - a été fait en 1985 pour le test du MOX.

Ce choix a été confirmé en 1986. Des études liées à cette décision ont été faites par la Direction de l'Équipement d'EDF, et en particulier par le SEPTEN. Une information locale et régionale a été réalisée préalablement au premier chargement de combustible MOX, qui est finalement intervenu en octobre 1987.

1.4.1. les étapes de l'autorisation

L'enchaînement des opérations prévues par la réglementation est décrit ci-dessous. Il apparaît que toutes les étapes ont été soigneusement respectées, à la fois par l'exploitant et par l'autorité de sûreté, dans les trois domaines de la réglementation de la sûreté nucléaire, de la protection et du contrôle des matières nucléaires (plutonium) et des règlements Euratom [38].

la réglementation de la sûreté nucléaire

Le décret de déclaration d'utilité publique relatif à la centrale de Saint Laurent-des-Eaux date du 26 février 1974. Le décret d'autorisation de création du 8 mars 1978.

La décision de recyclage du Mox à Saint Laurent-des-Eaux est prise en juin 1985.

Le dossier de faisabilité du recyclage du plutonium est établi par le SEPTEN en février 1986.

Le groupe permanent chargé des réacteurs nucléaires examine le recyclage du plutonium le 11 juin 1986.

Le dossier de sûreté du recyclage du MOX est établi le 19 mai 1987. La demande officielle d'autorisation de recyclage de MOX est établie le 10 octobre par les services de la Région d'Équipement de Marseille.

Le groupe permanent chargé des réacteurs nucléaires donne un avis favorable sur le recyclage du plutonium le 24 septembre 1987.

L'autorisation de recette et de stockage, de chargement du réacteur et de fonctionnement en base est donné le 12 octobre 1987.

La première divergence avec 16 assemblages de MOX intervient le 28 novembre 1987 sur la tranche de Saint Laurent B1.

Le groupe permanent analyse les études de sûreté concernant la deuxième et la troisième campagne en MOX le 20 octobre 1988.

Aucune modification des autorisations de rejet n'a été demandée.

la protection et le contrôle des matières nucléaires

En février 1987, l'analyse et l'étude d'applicabilité de l'utilisation de plutonium est faite (CAB/CAD 711), les installations de Saint Laurent devant recevoir des quantités de plutonium supérieures à 2kg.

En avril 1987, le CPN de Saint Laurent élabore les dossiers de demande d'autorisation de détention, de transfert et d'utilisation de matière nucléaire de catégorie 1 (chapitre II du décret du 12 mai 1981).

En juin 1987, une demande d'autorisation est effectuée par la Direction de la Production et du Transport d'Electricité de France.

L'autorisation est donnée en août 1987, permettant la détention de 350 kg de plutonium (autorisation n° 204/87 du 18 août 1987 - état récapitulatif n° 1).

La première réception et la première recette de combustible sont faites respectivement les 14 et 24 octobre 1987, en vue du premier chargement. Une inspection du Service de Protection et de Contrôle des Matières Nucléaires (SPCMN) a lieu au cours de la recette de la première charge.

Une étude de sécurité in situ relative à la protection et au contrôle des matières nucléaires est réalisée en 1988.

En 1988, une révision des limites maximales de quantités de plutonium présentes à Saint Laurent est effectuée de manière à prévenir les conséquences de difficultés de recettes d'un assemblage combustible en cas de défektivité de l'un d'entre eux (état récapitulatif n° 2 du 14 janvier 1988 autorisant la détention de 400 kg de plutonium; état récapitulatif autorisant la détention de 445 kg de plutonium).

Des inspections relatives à la comptabilité matière du combustible MOX interviennent les 7 et 8 juillet 1987, les 13, 14 et 15 septembre 1988.

les dispositions d'Euratom

Le Comité technique interministériel pour l'Euratom analyse le dossier des caractéristiques fondamentales de l'utilisation de MOX à la centrale de Saint Laurent (articles 2 et 3 du règlement 3226/76).

En juillet 1987, le dossier est effectivement élaboré et transmis au Comité technique interministériel pour l'Euratom, le 30 juillet 1987.

La réception et la recette du combustible de la première charge de MOX étant faites les 14 et 24 octobre 1987, les scellés spécifiques de l'AIEA et de l'Euratom relatifs à ce type de combustible sont remis à l'inspecteur des Communautés européennes.

Les inspections Euratom interviennent régulièrement depuis 1987 : elles sont au nombre de 19 et se placent en fin d'opération de rechargement ou à un autre moment, la comptabilité matière étant examinée à ces occasions.

1.4.2. l'information des populations

Une annonce du projet d'utilisation de combustible MOX est faite le 4 février 1987 aux maires et conseillers généraux, rassemblés par le Chef du Centre de Production Nucléaire de Saint Laurent, comme l'habitude en a été instaurée par la Direction de l'Équipement lors de la construction de la centrale

de Saint Laurent B (les deux tranches REP de 900 MWe sont situées à proximité des deux réacteurs UNGG construites en premier).

Le 6 mars 1987, la Commission d'Information des Grands Equipements Energétiques du Loir-et-Cher est informée du projet. Cette commission locale d'information (CIGEELC) regroupe les conseillers généraux, les parlementaires du Loir-et-Cher, les maires des communes avoisinantes (y compris celles du Loiret), les représentants des organisations professionnelles, syndicales ou des organisations de défense de l'environnement.

Lorsque le Ministre de l'Industrie donne l'autorisation de détention de MOX (août 1987), le Comité de Défense du Verdellet et du Val-de-Loire introduit un recours auprès du Tribunal administratif d'Orléans, demandant d'une part un sursis à exécution et d'autre part l'annulation de la décision.

La demande de sursis à exécution sera rejetée le 3 mai 1988 après une audience publique pratiquée en avril.

Le jugement au fond interviendra plus tard, le 14 mars 1989, après audience publique.

Entre-temps, une deuxième réunion de la CIGEELC est intervenue le 23 septembre 1987, avec comme principal sujet les plans de protection de la population et comme autre sujet le dossier du MOX qui ne soulève pas d'opposition.

Des essais de réception et de déchargement sont effectués le 9 septembre 1987, en présence de la presse et des maires invités par le Chef du CPN.

Lors des réunions régulières de la Commission CIGEELC, le dossier du MOX est évoqué régulièrement sans poser de problème particulier, le combustible ayant un comportement normal et les rejets restant au même niveau qu'auparavant.

L'active politique de communication du CPN de Saint Laurent-des-Eaux a trouvé son couronnement avec l'opération portes-ouvertes de juin 1990 où 3600 visites de la Centrale ont pu être organisées dans les conditions habituelles de sécurité.

1.4.3. un bon combustible

L'utilisation de MOX au Centre de Production Nucléaire de Saint Laurent-des-Eaux est aujourd'hui devenue habituelle.

Le recours au MOX se fait par tiers de la charge totale du coeur.

La tranche 1, la première chargée en est à sa 3ème campagne, qui s'achèvera à la fin janvier 1991. La tranche 2 a achevé sa 2ème campagne à la fin octobre 1990 et a débuté sa troisième campagne au début décembre.

peu de contraintes physiques nouvelles

Pour permettre le recours au MOX, quatre grappes de contrôle supplémentaires ont été rajoutées aux emplacements prévus à l'origine.

Il a été nécessaire d'élever la limite maximale de concentration en bore de l'eau de refroidissement (400 ppm).

Il avait été également prévu lors de la construction de Saint Laurent B une meilleure tenue aux séismes du circuit de refroidissement et en particulier des structures de soutènement des générateurs de vapeur. Ces modifications physiques prévues d'origine et pour les deux premières apportées avant le recours au MOX sont les seules à avoir été introduites.

des procédures de pilotages modifiées

En revanche, les procédures de conduite ont été modifiées pour tenir compte de la réactivité particulière du MOX, ainsi que pour intégrer les modifications physiques ci-dessus. A cet effet, les agents de conduite ont reçu une formation spécifique.

suivi de charge et télé réglage

En 1987, l'autorisation d'utilisation du MOX avait été donnée pour un régime de fonctionnement constant.

Début 1990, le SEPTEN a établi un dossier de demande d'autorisation pour le suivi de charge, transmis au SCSIC en mai 1990.

Le 14 septembre 1990, l'autorisation a été donnée de pratiquer le suivi de charge qui permet de moduler la puissance fournie par le réacteur, en fonction de la demande du réseau.

L'autorisation du télé réglage a également été donnée : ceci permet au dispatching central parisien de faire varier à distance la puissance, dans un intervalle réduit (plus ou moins 5%). Le réglage s'effectue en utilisant la variation de fréquence du réseau par rapport à 50 Hz : lorsque la fréquence est supérieure à 50 Hz, cela signifie que la production est supérieure à la consommation; dans ce cas un signal de tension est envoyé aux centrales dont la production s'ajuste rapidement à la baisse.

Ces autorisations nécessitent une mise à jour des documents d'exploitation. Dès lors, elles ne devaient pas être mises à profit avant la fin décembre.

Les contraintes de conduite du réacteur ont été décrites comme semblables à celles du combustible normal.

30 % et fonctionnement en tiers de coeur

Les limites actuelles du recours au MOX à Saint Laurent-des-Eaux sont les suivantes :

- . 30 % d'assemblages de MOX
- . fonctionnement en tiers de coeur (à chaque rechargement, le tiers du coeur est renouvelé)

Ces limites sont contraignantes, par rapport à celles du combustible normal, dont le taux d'utilisation devrait être poussé (fonctionnement en 1/4 de coeur).

1.4.3. des contraintes de transport et de stockage accrues

Les dates de livraison des charges de MOX sont tenues secrètes, le transport s'effectue sous escorte de gendarmerie.

Une gestion particulière des accès est mise en place à l'arrivée du combustible neuf, ainsi que lorsqu'il est en piscine avant chargement. Certains locaux ont été équipés de caméras et de verrouillages supplémentaires.

Le délai est réduit au minimum entre l'arrivée du combustible et son chargement.

La comptabilité matière est identique à celle du combustible normal.

Le container de transport est plus lourd que celui de l'uranium enrichi.

1.4.4. des contraintes de manipulation peu différentes sans augmentation des doses reçues

Les précautions à prendre dans les manipulations du MOX ont surtout trait à la protection contre les neutrons et à la chaleur dégagée par les containers.

Une difficulté relative à la surveillance est d'ailleurs que l'on ne peut faire des mesures neutrons directes, de ce fait la surveillance prend comme critère les rayonnements gamma reçus et applique un facteur de correction.

Mais les précautions prises par la Direction se sont révélées, selon le personnel, supérieures à ce qui était nécessaire.

La surveillance des personnels a été renforcée, la seule modification des installations à cet effet a consisté en l'ajout d'une protection supplémentaire au poste d'examen des assemblages.

L'acceptation du MOX semble bonne parmi le personnel, comme l'ont indiqué deux représentants du personnel auditionnés par le rapporteur.

A la demande du personnel, préoccupé au départ par les conséquences de l'introduction du MOX, une réunion extraordinaire du Comité d'Hygiène, de

Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) a eu lieu au démarrage de la réflexion sur le projet d'utilisation du MOX, le 1er avril 1987.

A cette occasion et ultérieurement, le personnel a reçu toute l'information et toute la formation requises par les nouvelles conditions de manipulation des assemblages combustibles. A cet égard, une visite de installations du fournisseur de combustible MOX, Belgonucléaire, a été organisée pour le personnel devant travailler sur la manipulation des assemblages de MOX.

Le CHSCT du CPN de Saint Laurent-des-Eaux très actif se tient en permanence informé des caractéristiques des rejets du Centre de Production Nucléaire.

1.4.5. une opération particulièrement bien gérée

L'introduction du MOX à Saint Laurent-des-Eaux s'est ainsi faite sans rencontrer de difficulté technique particulière.

Les modifications techniques ont été prises en charge avec rigueur. Le fonctionnement avec le MOX s'est révélé sans contrainte ni danger accrus par rapport au combustible normal.

Le souci de transparence de la Direction du Centre de Production Nucléaire de Saint Laurent-des-Eaux, avec à sa tête un très grand capitaine, est digne d'être pris en exemple.

1.5. le choix belge d'une approche pragmatique

L'option de recours au MOX été prise en Belgique pour deux raisons classiques :

- le retraitement constitue une solution pour l'évacuation des combustibles irradiés, conduit à la séparation des déchets et à la récupération de matières fissiles

- la réutilisation des matières fissiles sous forme de mélange d'uranium et de plutonium s'avère plus difficile que prévue dans les réacteurs à neutrons rapides.

La Belgique avait développé sa propre usine de retraitement d'une capacité de 50 tonnes par an, arrêtée après la mise en service de la Hague.

La Belgique ayant signé un contrat de retraitement avec la Cogema devra reprendre 3500 kg de plutonium sur dix ans.

Il a donc été décidé de recycler le plutonium en préparant du combustible MOX [39].

La Belgique possède par ailleurs l'un des trois fabricants mondiaux de MOX, avec la société Belgonucléaire société semi-publique (50% Centre de l'Energie Nucléaire - 50 % sociétés privées dont Electrabel).

Les principes d'utilisation du MOX dans les centrales belges sont les suivants :

- . aucune modification des centrales existantes
- . aucune perturbation aux modes de gestion des centrales existantes
- . pas de modification du temps de séjour des combustibles dans le réacteur (45 000 MWe jour par tonne)
- . composition du MOX en plutonium ajustée en conséquence (20 % au lieu de 30 % en France)
- . fonctionnement en quart de coeur pour un des réacteurs et en tiers de coeur pour les autres

Pour passer au MOX, Electrabel, sans y être tenu par la loi et la réglementation, a sollicité l'autorisation des pouvoirs publics, ce qui a entraîné une étude d'AIB Vinçotte (voir Chapitre II).

1.6. l'usage partiel du MOX en RFA

La RFA est l'un des trois producteurs mondiaux de MOX avec une usine de production appartenant au groupe Siemens.

Le MOX est utilisé en RFA dans la proportion de 25 à 30 % des assemblages combustibles.

Sur l'ensemble des réacteurs en fonctionnement, seuls une dizaine d'entre eux ont l'autorisation d'utiliser le MOX. Cinq autres réacteurs devraient obtenir cette autorisation prochainement.

D'après la loi atomique (voir chapitre II), les exploitants ont l'obligation de régler le problème de la gestion de leurs déchets et celui de l'utilisation des matières provenant du retraitement de ceux-ci.

Un débat important a lieu en RFA sur l'option du retraitement. Le SPD et les Verts souhaitent l'abandon du nucléaire et donc du retraitement. Le recours au MOX qui ne se justifie que dans le cas du retraitement est donc contesté. Mais les résultats des élections de décembre 1990 diminuent la probabilité d'un abandon du MOX.

2. LES INCERTITUDES SUR LE MOX

Ainsi que cela a été indiqué plus haut, en premier lieu, une erreur a consisté à faire débiter les travaux de construction de MELOX avant l'obtention de l'autorisation de création. Mais, la question du MOX est également controversée pour d'autres raisons.

L'utilisation du MOX accroîtra les contraintes de fonctionnement pour EDF, sans pour autant absorber tout le plutonium extrait à La Hague [40]. Il est par ailleurs probable qu'il entraînera des surcoûts de production. Les problèmes de transport seront enfin difficiles à gérer.

2.1. des problèmes techniques non résolus

La construction de l'usine MELOX de Marcoule a débuté et ne pose pas de problème technique particulier selon les responsables de la COGEMA [audit.pub., op.cit.].

Cet optimisme est fortement contesté par différents experts.

En effet le projet comprend l'automatisation complète de l'ensemble des opérations, notamment en raison d'une irradiation accrue provenant des matières utilisées.

Différents dispositifs techniques ne semblent pas par ailleurs répondre pour le moment aux impératifs de sûreté.

Ainsi, l'incinérateur de déchets n'est pas encore qualifié par le SCSIN.

Des difficultés techniques imprévues conduiraient à une augmentation des coûts d'amortissement.

Le retraitement du MOX est par ailleurs décrit par les responsables de la COGEMA [op.cit.] comme ne posant pas de problème particulier.

Mais la dissolution a nécessité la construction d'un atelier spécial et d'autre part les solutions provenant du MOX seront mélangées à celle des combustibles normaux.

Il ne semble pas par ailleurs que l'ensemble des opérations aient été testées en vraie grandeur, le premier assemblage de MOX usé devant quitter la centrale de Saint Laurent-des-Eaux au début de l'année 1991.

Des obstacles techniques ne sont donc pas impossibles.

2.2. un recyclage partiel du plutonium provenant du retraitement

Le point de savoir si l'utilisation du MOX permettra d'absorber le plutonium provenant du retraitement est un point central dans l'argumentation des promoteurs du MOX.

Dans une note du 22 mai 1990 [41], la COGEMA indique en réponse à la question "le MOX permet-il d'éviter l'accumulation du plutonium ?" :

"En consommant du plutonium, le MOX permet de réduire la quantité total et d'éviter l'accumulation de stock non utilisé en réacteur.

Si l'on fait en effet l'hypothèse que l'on ne recyclerait pas le plutonium en France, tout le plutonium produit par le parc de réacteurs, à l'exception de la consommation de SuperPhénix, s'accumulerait soit en stock en aval du retraitement, soit dans des combustibles usés en piscine. Cette quantité croîtrait au rythme d'environ 10t/an et constituerait une masse de plutonium rendu inutilisable par la quantité d'américium formé au cours de son vieillissement. Cette situation serait très certainement inacceptable pour le producteur d'électricité.

Si par contre, on recycle le plutonium au fur et à mesure de sa production sous la forme de combustible Mox, ce qui est possible avec la capacité de production de l'usine Melox et en affectant au recyclage environ 20 réacteurs, un équilibre production-consommation de plutonium peut ainsi être atteint, évitant la formation de stocks de plutonium inutilisé, "sur étagère". En outre, au delà de l'an 2000, l'option de recyclage du plutonium pourra faire l'objet d'une nouvelle optimisation avec la mise en service de réacteurs nouveaux destinés à remplacer les réacteurs actuels; ceux-ci pourront accepter en particulier un chargement complet en combustible Mox.

L'utilisation du plutonium dans le cycle d'alimentation des réacteurs constitue bien un des éléments essentiels de l'optimisation de la politique de gestion des combustibles usés".

Il est important de souligner l'une des hypothèses prises par la COGEMA pour arriver au résultat de l'équilibre production-consommation de plutonium grâce au MOX : 20 réacteurs fonctionnant avec ce dernier.

La nécessité de recourir à davantage de réacteurs que les 16 autorisés est confirmée, mais pour s'en alarmer, par EDF dans une note de novembre 1989 [42].

Les bases du calcul fait par EDF sont les suivantes :

<i>. production moyenne d'assemblages irradiés :</i>	1150	t/an
<i>. capacité maximale de retraitement d'UP2 800:</i>	850	t/an
<i>. production de plutonium fissile au maximum du retraitement :</i>	6	t/an
<i>. consommation de Superphénix :</i>	0,8	t/an
<i>. capacité de Melox à 120 t/an (plutonium fissile de 3,65 à 4 %) :</i>	4,4	t/an
<i>. capacité d'absorption de 16 tranches en 1/3 de coeur :</i>	3,3	t/an
<i>en 1/4 de coeur :</i>	4	t/an".

Il est en conséquence clair pour EDF qu'à la fin des années 90, sans changement rapide apportés à la situation actuelle, il y aura à la fois stockage croissant d'assemblages irradiés et stockage de plutonium.

"Intégrés sur la période 1990-2000, les stocks en 2000 seront de 10.000 tonnes d'assemblages irradiés moitié à la Hague, moitié dans les centrales, et de 13 à 19 tonnes de plutonium suivant le type de gestion qui sera utilisé en centrale".

Deux solutions sont donc possibles pour éviter cette situation : augmenter le recyclage, c'est-à-dire le recours au MOX, ou bien freiner le retraitement.

2.3. le MOX, un combustible économique ?

En dépit de assertions publiées récemment, il est rigoureusement impossible de savoir quelle est l'incidence de l'utilisation du MOX sur le coût du kWh.

2.3.1. l'incidence du prix de l'uranium et des coûts de fabrication du MOX

De nombreuses inconnues externes par rapport à l'exploitant existent, en particulier, le prix du minerai d'uranium et celui de l'énergie utilisée pour son enrichissement.

Ainsi, en 1974, le prix sur le marché mondial de l'uranium était de 35 \$/livre; il est en 1990 de 9\$/livre sur le marché spot.

Pour les achats à long terme - seuls valables pour une gestion rigoureuse -, les prix varient à l'heure actuelle entre 20 et 26 \$/livre.

S'il est impossible de faire une prévision fiable sur les prix du marché spot, cela est tout aussi difficile pour les contrats à long terme.

Mais pour faire des comparaisons de coûts, il est également nécessaire de prendre en compte le coût de l'enrichissement, lui-même fonction du prix de l'énergie.

Quant au coût de production du MOX, on estime qu'il est très supérieur à celui du combustible standard, et ceci d'un facteur allant de 4 à 6 [J-P SCHAPIRA, op.cit.].

2.3.2. l'amélioration des performances du combustible standard

Conformément à une tendance observée dans les autres pays, il est envisagé à l'heure actuelle d'augmenter assez fortement le taux de combustion du combustible standard, c'est-à-dire de laisser les assemblages de combustible d'uranium plus longtemps dans le cœur.

L'intention actuelle d'Electricité de France est effectivement d'augmenter le taux de combustion des combustibles normaux, avec passage de 33000 à 42000-45000 MWj/tonne.

On ne peut donc comparer le MOX au combustible actuel toutes choses égales par ailleurs. Il faut au contraire intégrer cette possibilité d'avoir un meilleur rendement avec l'uranium enrichi.

2.3.3. des contraintes de fonctionnement accrues

Les autorisations d'utilisation actuelle du MOX ne valent que pour une combustion correspondant à 33000 MWj/t.

Parmi les raisons invoquées, figure le fait qu'une irradiation plus poussée des assemblages de MOX rendrait leur retraitement plus difficile.

En conséquence, il serait nécessaire de pouvoir fonctionner en régime hybride, avec une partie de cœur fonctionnant à 33000 MWj/t et une autre à 42000 MWj/t. Mais ce mode de fonctionnement n'est pas autorisé pour l'instant.

En tout état de cause, la nécessité de ne pas pousser l'irradiation des assemblages d'uranium standard présent dans les cœurs comprenant également du MOX annulerait l'éventuel gain économique obtenu avec le MOX.

Il est difficile de jauger les conséquences économiques de ces contraintes de gestion additionnelles que l'utilisation du MOX risque d'entraîner.

Mais elles ne peuvent, et de loin, être tenues pour négligeables.

2.3.4. un avantage économique incertain

Il résulte des incertitudes ci-dessus qu'il est impossible de savoir si l'utilisation du MOX est en mesure ou non d'apporter un avantage économique.

Dire que le MOX conduira à une baisse d'un ou deux centimes sur le coût du kilowattheure ne peut être validé par une analyse rigoureuse.

Les meilleures anticipations d'EDF sont formulées en termes de gains matière. Selon M. BEAUFRERE, [op.cit.], l'avantage d'utiliser du MOX serait d'économiser environ 3 années de combustible. Le coût de cette économie matière n'est pas chiffrable, semble-t-il.

2.4. des problèmes de transport

L'on a vu plus haut, à propos de l'étude du MOX à Saint Laurent-des-Eaux, que le transport des assemblages de combustible MOX se fait avec des précautions particulières entre le fournisseur et la centrale.

Des précautions plus importantes devront être prises entre la Hague qui fournira le plutonium et l'usine MELOX, où sera fabriqué le combustible.

Les techniques de protection sont déjà connues et utilisées vers l'usine de Belgonucléaire, actuel fournisseur. Mais la dimension du problème changera inévitablement en cas de généralisation du MOX.

Les difficultés de transport du plutonium évoquées à plusieurs reprises lors des auditions pratiquées par le rapporteur ont été également présentées comme créant une opportunité commerciale [M. SYROTA, op.cit.]. En effet, la moins grande difficulté de transport du MOX pourra jouer comme une incitation pour les pays étrangers ayant des contrats de retraitement avec la COGEMA, à faire fabriquer du MOX en France et ensuite à transporter les assemblages correspondants vers le territoire national.

Ce qui est une difficulté peut donc dans ce cas apparaître comme une opportunité de création d'une activité supplémentaire à forte valeur ajoutée.

3. les légitimes barrières placées par le SCSIN

L'utilisation de MOX a été prévue dans les décrets d'autorisation de création de 16 tranches seulement.

Mais d'un point de vue technique, d'autres possibilités existent : 28 tranches sont susceptibles de recevoir, sans modification technique majeure, du combustible MOX : elles comprennent toutes les traversées de barres de contrôle nécessaires, les aménagements pour la réception et la protection. Toutefois, les décrets de création ne comportent pas la possibilité du recours au MOX [43].

La généralisation de l'utilisation du MOX entraînerait certes la nécessité de modifier les décrets d'autorisation et de déclencher une enquête publique. Mais le principe est techniquement envisageable.

Par ailleurs, si l'option MOX est généralisée, il est clair qu'Electricité de France souhaitera augmenter le taux de combustion des assemblages MOX pour des raisons économiques et passer ces assemblages en gestion 1/4 de coeur comme le combustible standard.

Or les inconnues en matière de sûreté restent nombreuses.

En particulier, Il convient d'étudier en détail et en vraie grandeur les assemblages de MOX irradiés.

Il convient également d'étudier au fond les conséquences sur le combustible du suivi de charge et du télé réglage.

Le SCSIN a défini très étroitement le cadre d'utilisation du MOX en France, pour le moment.

Il est indispensable de l'encourager à redoubler de prudence vis-à-vis de cette question.

CHAPITRE IV : RECOMMANDATIONS

POUR UNE MEILLEURE LISIBILITE DE L'ORGANISATION ACTUELLE DU NUCLEAIRE ET LE RENFORCEMENT DE SES INSTITUTIONS

I. Autorités de sûreté et soutien technique

1ère proposition : le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires (SCSIN) est rattaché directement au Ministre de l'Industrie, en tant que nouvelle Direction générale du Ministère de l'Industrie;

2ème proposition : pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le SCSIN direction générale du ministère de l'industrie dispose par délégation du ministre d'un pouvoir de décision en matière de suspension provisoire d'autorisation de fonctionnement

3ème proposition : les effectifs du SCSIN sont doublés au terme d'un programme pluriannuel de 5 ans

4ème proposition : les effectifs des divisions nucléaires des Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche (DRIR) sont doublés au terme d'un programme pluriannuel de 5 ans.

5ème proposition : la politique de transparence du SCSIN confirmée dans ses principes est renforcée dans ses moyens afin qu'il joue le rôle qui lui est dévolu dans l'information du public.

6ème proposition : il est créé immédiatement une sous-direction supplémentaire au SCSIN, chargée des relations internationales et des programmes d'assistance aux exploitants nucléaires des autres pays.

7ème proposition : conformément à la proposition du Sénateur Sérusclat, il est proposé la mise en place immédiate d'une double tutelle pour le Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI), qui conserve la tutelle du ministère de la Santé et se voit ajouter celle du ministère de l'Environnement (transformation ultérieure en établissement public industriel et commercial proposée par M. Sérusclat)

8ème proposition : il est demandé la création d'une ligne budgétaire individualisée dans les crédits du ministère de l'Industrie, pour le financement du seul Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire

II. Exploitants

9ème proposition : il est demandé au Gouvernement de s'engager à ce que l'ensemble des exploitants français fassent l'objet d'audits OSART et d'examens ASSET de l'AIEA réguliers

10ème proposition : les OSART et ASSET pratiqués en France sont complets, c'est-à-dire prolongés par une mission de suivi (follow-up), pour démontrer qu'un grand pays nucléaire comme la France accepte le jugement de ses pairs et pour permettre à la communauté nucléaire internationale de bénéficier de cet enrichissement de connaissances

11ème proposition : il est demandé à EDF de créer une structure responsable des rapports avec le SCSIN et en particulier de la mise en oeuvre de ses recommandations

12ème proposition : la procédure de permis de construire et la procédure d'autorisation de création de l'installation nucléaire de base sont liées, le permis de construire ne pouvant être donné qu'après obtention de l'autorisation de création

III. Coopération internationale en matière de sûreté

13ème proposition : il est demandé à l'AIEA que les méthodes utilisées soient d'une rigueur égale pour l'ensemble des pays concernés, pays développés ou pays en développement

14ème proposition : le Gouvernement assure dans les équipes OSART et ASSET de l'AIEA une présence importante des experts français, appartenant tant à l'autorité de sûreté qu'aux exploitants,

15ème proposition : les groupes d'experts de l'AIEA ont un noyau dur d'experts rodés aux méthodes AIEA et le Gouvernement français dégage pour sa part les moyens nécessaires

16ème proposition : le SCSIN est chargé de mettre en place une assistance d'urgence aux pays qui en font la demande, en matière de sûreté des installations nucléaires. Le SCSIN coordonne son action avec l'AEN et l'AIEA, forum de rencontre, autorité morale et lieu de compétences dans le domaine des interventions sur la sûreté de centrales existantes

17ème proposition : le SCSIN est le maître d'oeuvre de l'action française en ce domaine, l'ensemble des entreprises françaises, notamment EDF et Framatome étant placées sous son autorité directe pour leur action internationale d'expertise dans le domaine de la sûreté.

18ème proposition : la France prend la tête d'un puissant mouvement de solidarité dans le domaine de l'assistance à l'amélioration de la sûreté des centrales existantes, en vue non seulement d'une assistance technique mais aussi de la recherche des financements nécessaires à la mise à niveau

IV. Proposition d'action législative

19ème proposition : il est demandé au Gouvernement d'étudier la possibilité d'une loi-cadre relative à l'énergie nucléaire qui énoncerait les principes du droit du nucléaire, reprendrait certaines dispositions des lois précédentes en les actualisant et définirait les principes d'organisation des autorités de contrôle.

V. Contrôle du contrôle par l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques

20ème proposition : si, comme il le souhaite, sa mission est reconduite, l'Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques s'attachera aux domaines suivants

1. contrôle de l'autorité de sûreté sur le déroulement des réformes en cours:

- réforme de l'IPSN
- réforme de la maintenance à EDF
- réforme de la structure de la Direction de l'Equipement d'EDF

2. suivi des recommandations de l'Office notamment sur les points suivants:

- renforcement et changement de statut du SCSIN
- mise en place d'une politique vigoureuse vis-à-vis des pays de l'Est

3. investigations complémentaires sur le contrôle de la sûreté :

- organisation de la sûreté au CEA et à la COGEMA
- idem pour Phénix et SuperPhénix, notamment sur le point de savoir si des moyens existent pour expertiser les problèmes actuels

4. suivi de l'action de l'autorité de contrôle sur la question du MOX

5. suivi des projets relatifs à l'augmentation de la sûreté des réacteurs et à la création des nouveaux réacteurs dits à sûreté passive renforcée

6. et toute autre question d'actualité dans le domaine de la sûreté des installations nucléaires

ADOPTION
PAR L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'EVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Dans sa réunion du 12 décembre 1990, l'Office Parlementaire a adopté le rapport présenté par MM. Claude BIRRAUX et Franck SERUSCLAT, sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires.

Au cours du débat, sont notamment intervenus MM. LORIDANT, BOYER, DESTOT et le Président LE DEAUT.

Les propositions des rapporteurs ont été adoptées, le Président LE DEAUT ayant particulièrement souligné l'intérêt des recommandations faites par M. Claude BIRRAUX pour accroître sensiblement et d'une manière urgente les aides pour l'augmentation du niveau de sûreté des centrales nucléaires des pays qui en font la demande.

REMERCIEMENTS

Le rapporteur tient à adresser ses remerciements à toutes les personnes qui, en France comme à l'étranger, l'ont aidé à mettre au point les modalités pratiques de sa mission, et en particulier :

- . M. BERGER, ambassade de France à Helsinki
- . M. VIE, ambassade de France à Stockholm
- . M. GOURIEVIDIS, ambassade de France à Bonn
- . M. M. ROSEN, AIEA
- . M. THOMAS, AIEA
- . M. CONTZEN, Commission des Communautés européennes
- . M. ROY, EDF
- . M. DERDEVET, EDF
- . Mme EPRON, CEA
- . M. AUVERLOT, SCSIN

REFERENCES DU CHAPITRE I

1. Statut tel qu'amendé au 28 décembre 1990, Agence Internationale de l'Energie Atomique, Vienne, 1990
2. The IAEA Programme and Budget for 1991 and 1992, International Atomic Energy Agency, Vienna, July 1990
3. Guide international de l'Energie nucléaire, éditions Technip, Paris, 1987
4. Entretien avec le Dr. Morris ROSEN, Assistant Deputy Director General, Director, Division of Nuclear Safety, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990
5. Entretien avec le Dr.F. NIEHAUS, Division of Nuclear Safety, Safety Assessment Section Head, AIEA, Vienne, 16 octobre 1990
6. Entretien avec M. Pierre VILLAROS, conseiller nucléaire, Représentation permanente de la France auprès des Nations Unies, Vienne, 16 octobre 1990
7. document AIEA, division de la sûreté nucléaire, Vienne, octobre 1990
8. OSART Mission, France, Report to the Government of France, IAEA, NENS/OSART/89/18, Vienna, February 1989
9. Entretien avec M. Marcel TREMEAU, ambassadeur de France, Représentation permanente de la France auprès des Nations Unies, Vienne, 16 octobre 1990
10. NEA - Activities in 1989, 18th Annual Report of the OECD Nuclear Energy, Paris, 1990
11. Projets Internationaux en Coopération de l'AEN, AEN-OCDE, Paris 1989
12. Les Jeux de l'Atome et du Hasard, par Jean-Pierre PHARABOD & Jean-Paul SCHAPIRA, Paris, 1988
13. Entretien avec M. Klaus B. STADIE, Deputy Director -Safety and Regulation -, AEN-OCDE, Paris, 10 octobre 1990
14. L'Evaluation probabiliste de la sûreté dans la gestion des centrales nucléaires, AEN-OCDE, Paris, 1989
15. Entretien avec MM. Mc PHERSON et OLIVIER, AEN-OCDE, Paris, 10 octobre 1990
16. IRS 1124.GO, AEN, OCDE, Paris, 28 août 1990
17. IRS 109100, AEN, OCDE, Paris, avril 1990

18. Institutions des Relations Internationales, par Claude-Albert COLLIARD, 6ème édition, Paris, 1974
19. L'Application du Traité Euratom à propos de la délibération de la Cour de Justice des Communautés du 14 novembre 1978, Division des Etudes Internationales, Service de la Documentation Etrangère, Paris, 26 janvier 1979
20. Compte-rendu analytique des débats de l'Assemblée nationale, question orale sans débat, séance du 1er juin 1979
21. Journal Officiel des Communautés européennes, n° L 169 du 29 juin 1987
22. Problèmes technologiques de sûreté nucléaire, rapport sur la mise en oeuvre de la Résolution du Conseil du 22 juillet 1978, COM(87) 96 final, Bruxelles, 6 avril 1987
23. Entretien avec M. Sergio FINZI, Directeur de la Recherche sur la Sûreté nucléaire, Direction générale XII "Science, Recherche et Développement", Bruxelles, 18 octobre 1990
24. Entretien avec M. Helmut HOLTBECKER, Directeur de l'Institut de Recherche sur la Sûreté, Centre Commun de Recherche, Bruxelles, 18 octobre 1990
25. STC(90) - Opinion of the Scientific and Technical Committee on the Proposal for a Specific Research Programme on Nuclear Fission Safety, Bruxelles, 17 octobre 1990
26. Rapport sur les conséquences de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl et sur la sûreté et la sécurité des centrales nucléaires, par MM. Jean-Marie RAUSCH et Richard POUILLE, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques, Paris, 17 décembre 1987
27. Entretien avec M. D. AUVERLOT, Sous-Directeur, SCSIN, Paris, 30 octobre 1990
28. Le Monde, Paris, 9 octobre 1990
29. Le Monde, Paris, 23 octobre 1990
30. Le Courrier des Pays de l'Est, n° 307, Paris, 1986
31. Report of the IAEA Advisory Group on the Extrabudgetary Nuclear Safety Project on the Safety of Older Reactors, AIEA, Vienne 10 septembre 1990
32. Report of the ASSET Mission at the Greifswald Nuclear Power Plant, German Democratic Republic, 12-16 February 1990, IAEA-NENS/ASSET/90/1, AIEA, Vienne, 1990

33. Report of the Asset Implementation Mission to the Greifswald Nuclear Power Plant, 25 June - 6 July 1990, IAEA-NENS/ASSET/90/2, AIEA, Vienne, 1990
34. Entretien avec M. Bernard Thomas, Nuclear Safety Division, Vienne, 16 octobre 1990
35. Projet on Safety of Old WWER 440/230 Plants, Work Plan, note interne AIEA 0754e, Vienne, octobre 1990

REFERENCES DU CHAPITRE II

1. M. Michel PECQUEUR, Entretien, 26 septembre 1990
2. Guide du Nucléaire aux Etats-Unis, Ambassade de France aux Etats-Unis, Service Nucléaire, Washington, juillet 1990
3. Radiation Protection and Atomic Energy Legislation in the Nordic Countries, Statens Stralskyddsinstitut (SSI), SSI-rapport 87-34
4. Nuclear Energy in Finland, Ministry of Trade and Industry, Energy Department, Helsinki, octobre 1989
5. Entretien avec des responsables du ministère du Commerce et de l'Industrie, du ministère de l'Environnement et de l'Agence Finlandaise pour la Radioprotection et la Sécurité nucléaire, Helsinki, 10 septembre 1990
6. Bilan économique et social, édition 89, Le Monde, Paris, 1990
7. Entretien avec une délégation du Parlement finlandais, 11 septembre 1990
8. Chernobyl and Finland, Finnish Centre for Radiation and Nuclear Safety, Helsinki, 1987
9. Le débat sur le Nucléaire en Suède, Problèmes Politiques et Sociaux, n° 396, 29 août 1980
10. Le programme suédois pour la sûreté nucléaire, par Lars HOEGBERG, Directeur général, SKI, Stockholm, 26 juin 1990
11. La fin du nucléaire en Suède, par Françoise NIETO, Le Monde, 20 décembre 1989
12. Données sur l'énergie nucléaire : Suède, Agence pour l'Energie Nucléaire, AEN-OCDE, Paris, 1990
13. L'opinion publique, les syndicats et le démantèlement nucléaire en Suède, note n° 5C 51 QAS, service scientifique de l'Ambassade de France en Suède, Stockholm, 7 mars 1989

14. Conséquences du remaniement ministériel de janvier 1990 sur la question de l'énergie en Suède, par Frank LUTHON, service scientifique de l'Ambassade de France, Stockholm, janvier 1990
15. La Suède reparle du nucléaire, Enerpresse, lundi 1er octobre 1990.
16. La Tribune de l'Expansion, 21 mars 1990
17. L'Expansion, Le Palmarès Mondial des Entreprises, Paris, novembre 1990
18. Entretien avec le Dr. Frigyes REISCH, Directeur adjoint du Bureau des Inspections, SKI, Stockholm, 14 septembre 1990
19. Summary of Operating Experience at Swedish Nuclear Power Plants 1989, Nuclear Training and Safety Center, Stockholm, 1990
20. Nuclear Sweden, by the Swedish Atomic Forum, Stockholm, 1988
21. The Swedish Nuclear Safety Program, by Lars HOEGBERG, Director General, SKI, Stockholm, juin 1990
22. Législations nucléaires, Réglementation générale et cadre institutionnel des activités nucléaires, Agence pour l'Energie Nucléaire, AEN-OCDE, Paris, 1984
23. Entretien avec M. Göran HEDELIUS, conseiller juridique, SKI, Stockholm, 12 septembre 1990
24. Note sur l'organisation de la sûreté nucléaire en Suède, par Franck LUTHON, service scientifique de l'Ambassade de France, Stockholm, septembre 1989
25. Entretien avec M. Gunnar SCHUTZ, chef du service d'information, Vattenfall, Forsmark, 14 septembre 1990
26. Actualité nucléaire, Bulletin d'Information du Forum Nucléaire Belge, n°5, juillet 1990
27. Entretien avec M. Pierre H. GOVAERTS, Directeur du Département d'Analyses de Sûreté, AIB Vinçotte, Bruxelles, 18 octobre 1990
28. La réglementation des activités nucléaires en Belgique, Commission interministérielle de la sécurité nucléaire et de la sûreté de l'Etat dans le domaine nucléaire, Bruxelles, 1er septembre 1989
29. Entretien avec M. HOHLEFELDER, directeur général, Sécurité des Réacteurs, Ministère de l'Environnement (BMU), Bonn, 17 octobre 1990
30. Nuclear Power Plant Safety in the Federal Republic of Germany, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Bonn, November 1988
31. Deutscher Strompreisrekord, Saarbrucker Zeitung, R.F.A., 17 octobre 1990

32. Nuclear Power Plants in the Federal Republic of Germany, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, January 1990
33. Rapport d'information de la Commission des Finances de l'Assemblée nationale, par Jacques ROGER-MACHART, député, Paris, mars 1990
34. La nouvelle carte du monde, l'Expansion, n° 390, Paris, octobre-novembre 1990
35. Entretien avec M. Gérard GOURIEVIDIS, conseiller nucléaire, Ambassade de France, Bonn, 17 octobre 1990
36. Peer Discussion on Regulatory practices, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn, février 1990
37. Note sur la sûreté nucléaire en R.F.A., Gérard GOURIEVIDIS, conseiller nucléaire, Ambassade de France, Bonn, 26 avril 1990
38. Données sur l'énergie nucléaire : R.F.A., Agence pour l'Energie Nucléaire, AEN-OCDE, Paris, 1990
39. Act on Peaceful Utilization of Atomic Energy and the Protection against its Hazard, Translations-Safety Codes and Guides, GRS, Köln, février 87
40. Nuclear power plant licensing and supervision in the Federal Republic of Germany, by H-J GEHRHARDT, BMU & P-A GOTTSCHALK, GRS, Bonn, January 1987
41. Rapport de M. Christian BATAILLE, député, au nom de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Assemblée nationale-Sénat, Paris, décembre 1990, à paraître.b
42. Entretien avec M. KREWER, Chef du Service de la Recherche en matière de Sûreté Nucléaire, Ministère de la Recherche et de la Technologie (BMFT), Bonn, 17 octobre 1990

REFERENCES DU CHAPITRE III

1. Organisation de la Sécurité nucléaire en France, document fourni par M. Philippe VESSERON, Directeur-Adjoint de l'IPSN, 10 octobre 1990
2. Sûreté nucléaire : quelles sont les responsabilités , document SCSIN, Paris, novembre 1990
3. Rapport d'activité 1989 du Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires, Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, Paris, 1990

4. Code de l'Environnement, Protection de la Nature, lutte contre les nuisances, Dalloz, Paris, 1990
5. Audition publique de M. M. LAVERIE, Chef du SCSIN, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 16 novembre 1990
6. Sûreté des Installations Nucléaires en France : recueil des textes réglementaires, Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire, Journal Officiel de la République Française, Paris, 1988
7. Note préparée à l'intention de M. Claude BIRRAUX, SCSIN, Ministère de l'Industrie, 29 novembre 1990
8. Auditions de MM. TASSART et GODIN, CFDT, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 13 novembre 1990
9. Visite de l'installation FUCHIA, Cadarache, 10 octobre 1990
10. Audition de M. P. TANGUY, Inspecteur général pour la sûreté nucléaire, Electricité de France, Office parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 13 novembre 1990
11. Auditions de MM. BLANC-LAPIERRE, TEILLAC et DESGRAUPES, Président et Vice-Président du Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 24 octobre 1990
12. Rapport du groupe de travail présidé par le Professeur CASTAING sur la gestion des combustibles irradiés, Conseil Supérieur de la Sûreté Nucléaire, Paris, décembre 1981-novembre 1982; rapport du groupe de travail présidé par le Professeur CASTAING sur les recherches et développements en matière de gestion des déchets radioactifs, Paris, octobre 1983-octobre 1984
13. Rapport au nom de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, par M. Christian BATAILLE, Député du Nord, Paris, 1990
14. Rapport annuel 1989, Commissariat à l'Energie Atomique, Paris, 1990
15. Rapport fait au nom de la Commission des Finances, de l'Economie générale et du Plan sur le projet de loi de finances pour 1991, n° 1635 annexe 36, rapporteur spécial : M. Emile ZUCCARELLI, député
16. Projet de loi de Finances pour 1991, Industrie et Aménagement du Territoire, I-Industrie, Annexes - Service voté - Mesures nouvelles, Imprimerie nationale, Paris, 1990
17. Projet de loi de Finances pour 1991, Recherche et Technologie, Annexes - Services votés - Mesures nouvelles, Imprimerie nationale, Paris, 1990

18. Avis présenté au nom de la Commission de la Production et des Echanges sur le projet de loi de finances pour 1991, Industrie et Aménagement du Territoire - Industrie, par M. Roger MAS, député, n° 1640, Tome X
19. Allocution prononcée par Monsieur François MITTERRAND, Président de la République, à l'occasion du Colloque "Ecologie et Pouvoir" au Parc Océanique Cousteau, Paris, 13 décembre 1989
20. Note à l'attention de M. Claude BIRRAUX, DSE-DSP, Commissariat à l'Energie Atomique, 16 novembre 1990
21. Clefs pour l'avenir, note de la Direction de la Communication, CEA, Paris, octobre 1990
22. Entretien avec M. ROUVILLOIS, administrateur général du CEA, 7 novembre 1990
23. Rapport annuel d'activité 1989, Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire, CEA, Paris, 1990
24. Rapport à M. Roger FAUROUX, Ministre de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire et M. Hubert CURIEN, Ministre de la Recherche et de la Technologie, sur le bilan et les perspectives du secteur nucléaire civil en France, par MM. GUILLAUME, PELLAT et ROUVILLOIS, Paris, mai 1989
25. Stratégie, Structure, Décision, Identité, par STRATEGOR, InterEditions, Paris, 1988
26. Documents préparés pour M. BIRRAUX, IPNS, novembre 1990
27. Audition de M. Pierre TANGUY, Inspecteur général pour la sûreté nucléaire à Electricité de France, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 8 novembre 1990
28. Documents préparés à l'attention de M. Claude BIRRAUX, Electricité de France, octobre 1990
29. Documents préparés à l'attention de M. BIRRAUX, SPT, EDF, novembre 1990
30. Audition de M. Pierre CARLIER, Chef du Service de la Production Thermique, Electricité de France, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 8 novembre 1990
31. Entretien avec M. Pierre BACHER, Directeur adjoint Directeur technique, Direction de l'Equipement, Electricité de France, 10 octobre 1990
32. Note EEM - CAB JDT/CTP, Direction de l'Equipement, Electricité de France, Paris, 24 septembre 1990
33. Documents préparés à l'attention de M. Claude BIRRAUX, Direction de l'Equipement, Electricité de France, Paris, novembre 1990

34. Dépêche AFP du 3 octobre 1990 : M. Fauroux demande à EDF la "mise en conformité dans les plus brefs délais " des filtres des réacteurs de 1300 MWe
35. Synthèse des incidents survenus dans les centrales d'Electricité de France et à Creys-Malville depuis 1985, note préparée à l'attention de M. Claude BIRRAUX, Inspection générale pour la Sécurité nucléaire, Direction générale, EDF, novembre 1990
36. Rapport d'activité annuel 1989, Electricité de France, Paris, 1990
37. Audition publique de MM. SYROTA, AYCOBERRY et RICAUD, COGEMA, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 8 novembre 1990
38. Note établie à l'attention de M. Claude BIRRAUX, par MM. LEBLOND et BOURSIER, Direction du Centre de Production Nucléaire de Saint Laurent-des-Eaux, Saint Laurent, 27 septembre 1990
39. Entretien avec M. VIELVOIX, Direction, Tractebel, Bruxelles, 18 octobre 1990
40. Une nouvelle stratégie pour le plutonium, par Jean-Paul SCHAPIRA, La Recherche, n° 226, volume 21, Paris, novembre 1990
41. le MOX et MELOX, note en date du 22 mai 1990, COGEMA, Paris, 1990
42. Combustible Mox : aspects techniques, économiques et stratégiques, Service des Combustibles, Direction de la Production et du Transport, Paris, 24 novembre 1989
43. Audition de M. BEAUFRERE, Service des Combustibles, Electricité de France, Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Paris, 8 novembre 1990

AUDITIONS

comptes-rendus sténographiques

Audition de M. TANGUY **Inspecteur Général pour la sûreté nucléaire, EDF**

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Monsieur TANGUY, vous êtes Inspecteur général pour la sûreté nucléaire à EDF et Président du groupe permanent chargé des réacteurs placé auprès du SCSIN et votre compétence en matière de sûreté nucléaire est connue dans le monde entier. Vous comprendrez que votre participation à nos auditions publiques, même si nous en avons eu d'autres rencontres précédemment, s'imposait.

Pouvez-vous nous exposer dans un premier temps l'organisation de la Sûreté EDF. EDF nous dit que la sûreté est un tout, elle doit inspirer l'ensemble des axes de développement d'EDF.

Est-il possible, après avoir fait le bilan d'organisation de faire le compte des efforts de sûreté, et y aurait-il un temps pour parler du budget de sûreté en pourcentage du chiffre d'affaires comme on le fait pour la recherche développement dans les industries de haute technologie.

M. TANGUY - Sur l'organisation, ce sera facile, le bref résumé visant à dire que la sûreté oriente toutes les actions de l'entreprise concernant l'industrie nucléaire est vrai, et cela se traduit dans l'organisation que je vais vous montrer.

Au départ, il y a la question des responsabilités et tout vient de cette première phrase, les objectifs de sûreté nous sont fixés par les Pouvoirs Publics, mais la mise en oeuvre permettant d'atteindre ces objectifs est de notre responsabilité et s'il survient un accident dans une de nos centrales, nous n'aurons pas à chercher d'autres responsables que nous. C'est ce qui explique qu'EDF a une politique en matière de sûreté ; je vous avais adressé il y a quelque mois un livre blanc de sûreté qui a été rédigé en 1987, qui illustre cette responsabilité.

La nouvelle équipe de Direction arrivée en 1987, lors de la première réunion du Conseil d'Administration de l'entreprise, a effectué une présentation de la politique d'EDF en matière de sécurité.

Donc nous sommes responsables, nous sommes contrôlés par les autorités de sûreté qui réglementent les objectifs.

N'oublions pas qu'il y a un public intéressé à contrôler nos résultats d'où toute cette politique de transparence que nous avons et la publicité que nous donnons à nos incidents.

Dans le cadre de cette responsabilité, le responsable est le Directeur Général, il va déléguer une partie de sa responsabilité aux unités opérationnelles mais celle-ci ne diminue pas sa responsabilité principale ; c'est pourquoi il a auprès de lui l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire.

J'ai trois missions, je suis auprès du Directeur Général le garant, pour que justement la sûreté envahisse toutes les activités nucléaires de la maison.

C'est à ce titre que j'adresse au Directeur Général tous les ans un rapport, je vous ai envoyé le rapport 1989 qui a donné lieu à une publicité qui m'aurait coûté très cher si j'avais voulu la faire, c'est un rapport qui n'est pas secret, il est interne, il s'adresse à EDF. Je l'avais fait

volontairement sous une forme agréable, comme j'en diffuse 300 exemplaires, je voulais que ces Messieurs ne reçoivent pas simplement un document, mais puissent le garder et le consulter.

La cohérence du comportement est essentielle puisque plusieurs unités sont impliquées chez nous dans la sûreté, et la sûreté est essentiellement une question de cohérence. Pour qu'une centrale nucléaire soit sûre, il faut que les installations soient bien conçues, que la centrale ait été construite comme elle a été conçue, c'est-à-dire que l'on ait vérifié la qualité des fabrications et la qualité de la construction, et il faut qu'elle soit bien exploitée.

Les incidents des dernières années portent sur les trois éléments :

- conception, en 1989, sur les 1300 mégawatts des piquages de pressuriseurs, qui résultaient d'un mauvais choix d'acier. La difficulté que nous avons eue sur les générateurs de vapeur, c'est un mauvais contrôle soit en fin de fabrication, soit en fin de construction et enfin les problèmes dont on parle beaucoup, ce sont les problèmes d'exploitation, les problèmes de Gravelines l'année dernière.

Pour que la sûreté soit bonne, il faut trois éléments.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quand il y a des problèmes sur les deux premiers, vous renvoyez au SEPTEN ?

M. TANGUY - C'est le SEPTEN, pour la conception, c'est la Direction de l'Équipement mais pas uniquement le SEPTEN pour les deux autres éléments.

On en arrive donc à l'organisation.

La Direction de l'Équipement, ses responsabilités sont le projet et la construction et la surveillance des fabrications en liaison étroite avec les constructeurs, le premier étant FRAMATOME.

La Direction de l'Équipement, le SEPTEN qui a la responsabilité du projet en général. Au SEPTEN, une division sûreté élabore la doctrine de la maison en matière de sûreté, de conception. Lorsque l'on passe à la réalisation, celle-ci est confiée à une région d'équipement. Je sais qu'il y aura des réformes de structures, mais cela reste le même principe. Par exemple, pour la centrale de Chooz, c'est la région de Clamart. Dans ces régions d'équipement, ce sont eux qui sont responsables de suivre la qualité des fabrications, et la qualité de réalisation sur les chantiers. Pour la qualité de fabrication, il existe un service de contrôles des fabrications qui assure ce contrôle dans les usines.

Ceci est la partie conception construction.

La partie exploitation, c'est la Direction thermique et le service de la production thermique - Monsieur **CARLIER** - . Là encore, deux niveaux :

- le niveau central directement auprès de Monsieur **CARLIER**,

La mission de sûreté qui dépend directement de lui.

Un département sûreté nucléaire qui est un peu le pendant du SEPTEN, qui est responsable de la doctrine en matière de sûreté d'exploitation, et une inspection nucléaire auprès de Monsieur CARLIER pour vérifier que cela se passe bien sur le site comme cela doit se passer.

Lorsque l'on arrive sur le site, la responsabilité du chef du centre de production nucléaire, c'est lui l'homme responsable de la sûreté et il a auprès de lui la mission sûreté qualité qui dépend directement du chef du centre de production nucléaire, une mission sur la qualité qui n'a comme objet que la sûreté.

Moi, je suis à la Direction générale. Le Directeur Général est le responsable global, il fixe les orientations, les choix, il juge les résultats globaux et ensuite tout dans la maison passe par les directions opérationnelles responsables qui intègrent au niveau de direction et de responsabilité les missions de sûreté.

J'avais prévu de vous présenter, un peu en réponse au thème que vous souhaitiez aborder, les difficultés en matière de sûreté et l'évaluation du niveau de sûreté, sans aborder le budget parce que c'est une question plus difficile. Je voudrais vous dire un mot de l'évaluation à laquelle nous arrivons aujourd'hui et de la sûreté de nos installations et de son évolution dans le temps, autrement dit notre sûreté s'améliore-t-elle ou se dégrade-t-elle ?

C'est une question qui intéresse les Pouvoirs Publics et qui nous intéresse car nous sommes les premiers intéressés.

Pour apprécier le niveau de sûreté, il faut tenir compte des trois éléments :

* la manière dont elle est conçue, conduite et exploitée et de ce point de vue, on ne saurait trop se méfier des gens qui donnent des évaluations de sûreté pour les centrales qui n'existent pas. Les projets futurs et les programmes papier sont toujours très sûrs, mais il faut voir comment est la réalité.

La sûreté, ce n'est pas le fonctionnement normal qui nous intéresse, mais l'accident. Le niveau de sûreté, c'est quel est le risque d'avoir un accident, et de ce point de vue, nous ne pouvons pas nous appuyer tellement sur une statistique. En France, la première électricité nucléaire doit remonter à 1956, cela fait 35 ans, nous n'avons pas eu d'accident, cela ne signifie pas que l'accident n'est pas possible, mais nous ne pouvons pas nous appuyer sur l'expérience.

Dans le monde, il n'y a eu que deux accidents sérieux, celui de Three Mile Island et celui de Windscale et une catastrophe, Tchernobyl.

L'outil dont on se sert pour essayer d'évaluer le risque d'accident est l'étude de probabilité de sûreté, le schéma est très simple, pour qu'il y ait un accident, il faut un incident soit une défaillance technique, soit une erreur humaine. Ce qui nous permet d'avoir ces événements initiateurs, c'est l'expérience d'exploitation, les échanges internationaux, etc.

Pour que ces événements initiateurs entraînent un accident, il faut qu'il puisse y avoir une séquence, c'est-à-dire que viennent se superposer d'autres défaillances ou d'autres erreurs.

L'idée de l'étude que l'on mobilise, c'est de superposer ces défaillances et de les quantifier. On utilise l'expérience d'exploitation pendant la fiabilité du système et on utilise l'expérience sur les simulateurs pour avoir la fiabilité humaine, et cela nous donne le risque d'accident grave.

La référence pour nous d'accident grave, c'est Three Mile Island, ce n'est pas Tchernobyl.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment quantifiez-vous l'erreur humaine ?

M. TANGUY - C'était un problème encore très difficile sur lequel il y a eu énormément de travail fait dans le monde entier, et particulièrement en France.

Nous avons été les premiers à lancer avec l'appui de notre direction des études et recherches des essais sur simulateurs d'équipes d'exploitants formés, et nous émettons sur les simulateurs une de ces séquences accidentelles, où volontairement on a superposé une avalanche de difficultés.

C'est exactement comme l'aéronautique lorsqu'ils soumettent le pilote à la fois à des conditions extérieures difficiles et en même temps à une panne radio etc, et nous regardons et nous notons le comportement de l'équipe. Je rappelle que c'est une équipe entraînée, nous avons un accord avec le personnel, ceci n'est pas utilisé pour noter les gens etc, c'est uniquement un élément de recherche, et cela nous a permis d'avoir des données sur le comportement des opérateurs dans des situations difficiles.

C'est un peu biaisé puisque c'est le simulateur et ce n'est pas le stress réel.

Dans les discussions, et les observations que nous avons avec l'aéronautique, les gens entrent très vite dans le jeu, et à un moment donné ils s'y croient. J'ai assisté à plusieurs reprises à des stages derrière la vitre, très vite ils oublient qu'ils sont sur un simulateur.

Ceci est très important parce que dans certaines séquences qui jouent dans l'accident, le risque d'une erreur humaine joue pour 80 % dans le risque final. Dans les études pour les réacteurs futurs, l'un des thèmes est de diminuer cette importance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que dans ces expériences que vous avez menées, vous avez pu avoir statistiquement une reproductibilité des comportements menés avec des équipes différentes ou les mêmes équipes à des moments différents ?

M. TANGUY - Il y a un effet individuel, toutes les équipes ne font pas les mêmes erreurs, au même moment, il y a une dispersion.

Ce que l'on retrouve, c'est une typologie, c'est-à-dire que certains types d'erreurs qui se retrouvent plus fréquemment ne semblent pas vraiment dépendre de la capacité individuelle, mais il y a un effet individuel incontestable, il y a des bons et des moins bons.

Le résultat publié au printemps cette année est une étude publiée en même temps qu'une étude réalisée par le CEA sur le 900 mégawatts et avec un contrôle croisé. Elle est résumée ici par le risque d'accidents graves, plus la barre est haute, plus le risque est élevé, il y a trois centrales américaines dont celle de SURRY pour nous est la plus intéressante parce qu'elle a servi de modèle aux centrales françaises lorsqu'a été lancé le programme en 1973, le 900 MW et le 1300 MW.

Deux choses sont intéressantes, la première c'est que plus c'est bas, plus c'est bon. Il y a une amélioration entre le modèle Américain et ce que nous sommes arrivés à faire en France. Il y a eu entre le 900 et le 1300 une amélioration significative.

Le deuxième point, c'est que nous avons l'évaluation comparable de Biblis, la centrale Allemande qui est à peu près contemporaine de Paluel, d'une même puissance et au moment où la coopération nucléaire franco-allemande s'intensifie et va s'intensifier, il est bon de voir que nous partons avec ces centrales d'un même niveau de sûreté, ce qui n'est pas vraiment une surprise puisque la coopération remonte à Fessenheim.

J'ai personnellement participé dans mes premières fonctions aux premières réunions avec nos collègues allemands dès l'année 1971, une commission a été mise en place en 1973 qui n'a pas cessé de travailler et qui travaille encore aujourd'hui.

Progressivement, cela a permis de constater que l'on avait les mêmes niveaux de sûreté, mais aussi les mêmes objectifs et cela a permis de rapprocher les méthodes. Ce n'est pas tout à fait un hasard.

Je n'ai pas insisté sur le niveau absolu parce que je crois que ce n'est pas le résultat important, il faut savoir qu'il y a une forte incertitude sur le risque en valeur absolue.

Le deuxième point pour évaluer si notre sûreté est bonne ou si elle se dégrade, c'est de prendre les indicateurs de performances, ils sont maintenant internationaux. Ceci est le document qu'a publié IPO à la fin de l'année dernière, à partir de la fin de cette année, ces documents seront publiés par WANO créée à Moscou en 1989.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - CNPF des producteurs...

M. TANGUY - Je ne sais pas si nous utiliserons ce terme, je dirai que c'est l'UNIPED, le SEPTEN a un côté un peu lobby alors que le but de WANO, l'idée majeure après Tchernobyl, c'est qu'un accident qui survient après dans la centrale vous affecte indirectement, ne serait-ce que par la réaction de l'opinion publique, des pouvoirs publics etc.

Donc nous sommes tous responsables de nos voisins.

Les pays qui ont participé dans ces indicateurs sont les Etats-Unis, le Canada, le Japon, tous les grands pays nucléaires.

Un premier chiffre est la disponibilité, ce n'est pas directement la sûreté, mais une centrale qui marche mal est en général une centrale qui n'est pas très sûre. Voilà où nous sommes en France, 75 %, nous avons décliné par rapport aux dernières années, ce sont essentiellement les difficultés sur le 1300 MW, notamment sur les générateurs de vapeur où nous avons eu de longs arrêts pour vérifier la propreté des générateurs de vapeur. Nous sommes dans la bonne fourchette des grands producteurs.

Nous sommes nettement moins bons concernant les arrêts automatiques. Il y a une perturbation dans le fonctionnement, et la centrale s'arrête automatiquement. Par unité par an, nous sommes à trois, nous étions à quatre en 1987, presque à deux en 1988 et nous sommes remontés. Nous étions, avant, à peu près au niveau des Américains, nous sommes moins bons, nous sommes beaucoup moins bons que les Japonais qui sont à 0,1, cela signifie qu'ils ont eu deux centrales récemment jumelles mises en service en 1985 et ces centrales aujourd'hui n'ont jamais eu que leurs arrêts annuels, c'est-à-dire après chaque arrêt annuel, elles redémarreraient et fonctionnaient, nous n'en sommes pas là. C'est un des points sur lequel nous devons nous améliorer. C'est la qualité d'exploitation qui est importante.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que la conception des centrales ne joue pas un rôle à ce niveau ?

M. TANGUY - Il ne semble pas quand on compare avec les Japonais et les Américains qui ont des centrales de type assez proche des nôtres, il y a pas mal de tranches qui sont jumelées avec des tranches américaines, nous avons des contacts avec les Japonais qui sont de plus en plus étroits. Je crois qu'il s'agit vraiment d'un problème de qualité d'exploitation, c'est-à-dire d'organisation et de comportement.

C'est l'un des points sur lesquels EDF a l'intention de faire de grands progrès.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les Finlandais qui ont des réacteurs à eau bouillante sont arrivés l'an dernier à 94,6 % de disponibilité des centrales.

M. TANGUY - Nous n'avons pas les chiffres des Japonais.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le chargement se fait en 16 jours.

Il faut savoir si vous êtes dans des conditions identiques d'exploitation.

M. TANGUY - Les chiffres que je vous présente sont grossiers, il est intéressant de voir si cela s'est dégradé pendant l'année. Un critère de sûreté est le fonctionnement des systèmes de sécurité, on met ces systèmes en place et si on a bien fonctionné, ils ne doivent pas marcher. Actuellement on est à un niveau bas, sur chaque unité, on a 0,3. Cela signifie que nous avons à peine une quinzaine par an de fonctionnement des systèmes de sécurité. Les Américains sont trois fois plus forts que nous, nous sommes au niveau des Canadiens, les autres pays n'ont généralement pas répondu.

C'est un critère qui est bon, et le dernier dans lequel nous sommes bons et que nous considérons comme important, c'est celui de l'exposition des travailleurs.

L'unité utilisée ici sont des hommes sieverts, nous sommes à 2,1, les Américains sont à 2,9, les Allemands à 2,7, et les Japonais à 1,8 ayant diminué assez brutalement par rapport à l'année dernière. C'est bon, d'autant plus qu'au fur et à mesure que nos centrales vieillissent, ce chiffre n'augmente pas. Nous n'avons pas de centrales qui se salissent du point de vue radioactif, cela couvre aussi bien les agents d'EDF que les entreprises extérieures venant travailler chez nous.

A première vue, nous sommes dans le paquet, nous sommes bons sur certains secteurs, et dans d'autres nous avons des progrès à faire.

Comment est-ce que cela a évolué dans le temps ?

Sur les arrêts automatiques, nous ne sommes pas très bons, le chiffre actuel est 2,9 en 1989. Actuellement il y a une diminution sur le 900, une légère augmentation sur le 1300, on ne s'améliore pas, mais on ne se dégrade pas.

Un autre indicateur qui est peut-être plus représentatif pour la sûreté, c'est le nombre d'événements dont nous rendons compte au service central au Ministère de l'Industrie. En 1989, nous avons environ 8 événements par an et par unité. Pour le premier semestre 1990,

nous sommes dans le même ordre de grandeur, un peu moins sur le 900, un peu plus sur le 1300, un peu moins sur Creys-Malville, ce n'est pas significatif.

Cela semble bien indiquer qu'il n'y a pas de détérioration, peut-être y a-t-il une stabilisation de nos états de sûreté ?

Le point est de savoir si nous récoltons bien autant d'évaluations que nous avons d'accidents. Nous avons une échelle de gravité comparable à une échelle sismique, en haut ce sont les accidents avec Tchernobyl et les accidents sont par convention de niveau 5 et le niveau 3 sont les incidents. Nous n'avons pas d'accident, nous avons eu quelques accidents du niveau 4, mais nous avons des incidents.

Comment rattacher cela aux évaluations de risques d'accidents graves ?

On rapporte environ une dizaine d'événements par an, une bonne partie d'entre eux ne sont pas très significatifs et n'entrent pas dans l'échelle de gravité.

Au niveau 1 de l'échelle de gravité, nous avons un incident par an, par tranche.

On dit parfois qu'EDF travaille mal, que nos centrales ont sans arrêt des incidents, un par an sur une tranche de 1000 MW, sur le plan industriel, c'est très peu.

Si nous prenons le cas d'un de nos agents, nous avons 7 quarts, cela signifie qu'un agent verra un tel incident une fois tous les 7 ans de sa carrière, son impression est donc que ces centrales marchent bien.

Lorsque l'on prend l'incident du niveau supérieur, on n'a toujours pas vraiment mis en cause la sûreté, c'est dix fois moins probable, nous en avons pour l'ensemble de notre parc cinq par an.

L'incident du niveau 3 - que j'ai appelé un presque accident - dont on avait beaucoup parlé l'année dernière puisqu'il y avait eu lieu à Gravelines. Depuis le parc REP, nous en avons eu un en 1984 sur Bugey et un en 1989. C'est une quasi certitude qu'un de nos agents n'en verra pas un dans sa carrière. Tout ceci est à peu près cohérent avec les résultats des évaluations probabilistes, et c'est normal puisque nous avons introduit ces données d'exploitation pour dire que l'accident radiologique, celui que nous voulons éviter, reste quelque chose de peu probable.

Cependant l'enseignement des années 1989, confirmé par celui des années 1990 est que nous pouvons faire mieux. Nous pouvons avoir moins d'anomalies de fonctionnement, moins d'incidents, et si nous gagnons, nous diminuerons la probabilité d'accidents.

Le Directeur Général a lancé une réflexion suivie par un programme d'action, et notre but est de gagner dans les cinq ans qui viennent un facteur important pour la situation actuelle. Si dans cinq ans mon successeur revient vous voir, il devrait pouvoir vous présenter le bilan des incidents avec un net progrès significatif. C'est l'orientation de la Direction Générale. Nous ne sommes pas mauvais, mais on peut faire mieux, on doit faire mieux.

Je peux essayer de répondre au budget, c'est une question que nous nous posons depuis longtemps. Il se trouve que sauf erreur de ma part, le nucléaire est la seule industrie dont les premiers projets ont été faits en sachant que la sûreté était indispensable. Les premières études des centrales nucléaires ont été effectuées aux Etats-Unis dans les années 50 par des équipes qui généralement avaient travaillé sur les armes nucléaires, ils connaissaient très

bien les conséquences d'Hiroshima et de Nagasaki et avant de se lancer dans les projets. Ils ont fait de nombreux essais sur tous les problèmes qui pouvaient causer des accidents alors qu'il ne s'en était pas encore produit.

Alors que la majorité des industries ont commencé à regarder le procédé, voyant que celui-ci avait des conséquences polluantes, ils ont mis en oeuvre les mesures de sécurité. Ils sont capables de dire combien cela coûte, nous n'avons pas d'exemple dans le nucléaire d'une centrale où l'installation n'ait été conçue sans prendre en compte à l'origine les discussions.

Il est difficile de sortir quelque chose. Ce que l'on peut dire du coût des installations, c'est que depuis les années 70, nous avons suivi une évolution qui a eu lieu aux Etats-Unis. Il y a eu un durcissement des mesures de sécurité et celui-ci a entraîné une augmentation du coût d'investissements et du coût du personnel d'exploitation. Cependant, il est difficile d'affecter cette augmentation, parfois évaluée à 30 % uniquement à la sûreté puisque l'on est certain, qu'aussi bien l'augmentation du personnel d'exploitation que les modifications qui ont été faites amélioreraient la disponibilité. Il y a eu un bilan économique positif de ce point de vue.

A ma connaissance, il n'existe aujourd'hui, ni en France, ni dans le monde une étude qui donne le coût de la sûreté, nous savons qu'au niveau des constructeurs, les exigences que nous avons pour eux au point de vue qualité augmentent le prix d'une facture, augmentent le prix de revient donc les prix. Cela l'augmente beaucoup lorsqu'ils arrivent dans le nucléaire, ils sont obligés de mettre en place des systèmes d'assurance, de qualité etc. A partir du moment où c'est bien en place, l'augmentation est moins importante, mais ce n'est cependant pas négligeable, j'ai retenu le chiffre de 5 %...

M. ESTEVE - Le génie civil est presque prêt à nous déclarer que tout le dispositif de procédure que l'on a mis en place chez eux lui fait gagner de l'argent.

M. TANGUY - S'agissant de l'effectif d'exploitation, je me souviens que pour FESSENHEIM, on avait sorti les premiers chiffres de personnels en augmentation et aujourd'hui ils doivent être supérieurs en facteur 2, on a pratiquement doublé.

Comme les coûts d'exploitation représentent 4 % sur le kilowatt/heure, on a doublé ce poste en personnel. Je ne crois pas que l'on aurait eu une bonne disponibilité de nos centrales si on en était restés aux chiffres initiaux.

Dans les équipes EDF, on peut donner des chiffres, le SEPTEN représente 400 personnes dont 200 personnes sont sur la sûreté, la mission de sûreté nucléaire au SPT représente une cinquantaine de personnes qui ne font que de la sûreté et une dizaine d'ingénieurs par centrale. Nous avons 20 sites et 200 personnes.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On pourrait arriver à une approximation en hommes/sûreté.

M. TANGUY - Entre 500 et 1000, plus toute la contribution de chacun des autres.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On pourrait ajouter la formation personnel.

M. TANGUY - Tout à fait.

M. CARLIER - Au niveau de la conduite, le temps de formation annuel est entre 15 et 20 %, il est de 7 % pour l'ensemble du personnel.

M. TANGUY - Par rapport au personnel non nucléaire, nous sommes obligés de majorer le nombre d'agents d'une dizaine de %, de 1 sur 10 de plus pour pouvoir les former.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous disposez de quels moyens ?

M. TANGUY - Je dispose, étant à la Direction Générale, de tout, soit des 750 personnes. J'ai deux collaborateurs puisque c'est une cellule extrêmement légère, c'est le principe d'EDF, la Direction Générale est un organisme très léger car EDF prend au sérieux la décentralisation.

Il ne faut pas garder au centre des gens qui vont venir s'ennuyer, donc c'est une équipe très légère, l'inspection nucléaire de Monsieur CARLIER travaille pour mon compte et le SEPTEN pour une bonne partie travaille pour mon compte également.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez recommandé dans votre rapport la création d'un comité de sûreté interne de haut niveau.

M. TANGUY - Il est créé et a tenu une réunion officieuse en avril et la première réunion officielle a été tenue en juin, elle a été consacrée à l'approbation du plan d'action du service de production thermique pour améliorer la qualité de la maintenance. Ce document a été envoyé aux deux Ministres de tutelle, Ministre de l'Industrie et de l'Environnement. La deuxième réunion doit se tenir à la fin du mois et va porter sur l'étude probabiliste de sûreté, pas tellement ses résultats, mais les conséquences que nous devons en tirer dans la maison.

C'est à partir de tout ceci que nous allons orienter nos études d'amélioration, la formation du personnel pour former le personnel dans les séquences où l'homme a un rôle important, et la Direction de l'Équipement, toutes les études d'amélioration des projets.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Combien a-t-il de membres ?

M. TANGUY - Six. C'est interne à EDF et il est présidé par le Directeur Général adjoint.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Qui proviennent des missions de sûreté ?

M. TANGUY - Non, qui sont les responsables hiérarchiques et techniques des directions opérationnelles. Le principe à EDF, c'est que la responsabilité sûreté est au niveau du responsable hiérarchique, qu'il se fasse assister de qui il veut, mais nous ne voulons pas avoir des professionnels de la sûreté pendant que les responsables hiérarchiques considèrent qu'ils font des choses importantes et laissent la sûreté économiques aux autres.

Le Conseil de Sûreté Nucléaire comprend Monsieur CARLIER, Monsieur ALBERT et Monsieur BACHER.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelqu'un m'a dit que vous aviez une mission "au-dessus" ?

M. TANGUY - C'est le Président qui a dû vous dire cela.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quand il y a des problèmes de relations avec le SCSIN, êtes-vous directement interpellé ou voyez-vous passer les notes, les cartons jaunes ?

M. TANGUY - Je vois passer les cartons rouges, cependant j'ai une grande liberté d'action et j'essaie d'anticiper la sanction avant que l'on ait commis la faute et donc d'agir auprès de Monsieur CARLIER ou Monsieur COUSIN avant qu'ils ne commentent la faute qui leur vaudra le carton jaune, mais les relations directes avec le SCSIN sont de la responsabilité du Directeur Général.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur l'affaire des filtres du puisard, vous avez vu passer le carton jaune, mais vous n'étiez pas chargé de rappeler comme entraîneur vos joueurs à l'ordre ?

M. TANGUY - Le Directeur Général est le patron des joueurs, c'est lui le Président du club. J'ai donné au Directeur Général mon avis sur la question et c'est lui qui rappelle les joueurs à l'ordre.

L'année dernière, lorsqu'il y avait eu les incidents sur la maintenance exploitation, Monsieur BERGOUGNOUX avait adressé à Monsieur CARLIER une note lui disant que cela ne pouvait pas continuer ainsi, que les mesures immédiates qu'il avait prises allaient dans le bon sens, qu'il fallait lui présenter un rapport, ce qu'a fait Monsieur CARLIER.

Dans le cas de la qualité des puisards, il se trouve que le Directeur Général n'a pas eu à agir parce que le Directeur de l'Équipement a pris les mesures immédiates en disant qu'il n'était pas possible de continuer ainsi, que la qualité était en cause, le Directeur Général a annoncé lors du dernier Conseil d'Administration qu'il allait diligenter une mission pour examiner les orientations de la Direction de l'Équipement et un point qui peut poser problème et avoir été en cause, ce sont les relations entre les deux unités.

Je suis là pour conseiller le Directeur Général sur les dispositions qu'il a prises.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cette mission, c'est l'outil performant dont vous souhaitez voir doter EDF pour évaluer en permanence le niveau de sûreté ?

Est-ce que c'est ce comité de six personnes qui est placé sous l'autorité du Directeur Général et la vôtre ?

M. TANGUY - Cet outil est quelque chose de très ambitieux, qui ne pourra être fait que par étape, le but est d'obtenir que tous nos responsables puissent avoir sur leur bureau un terminal d'ordinateur qui à partir d'un événement quel qu'il soit, puissent en apprécier la sûreté, et aider leur décision, quelle qu'elle soit, l'évaluation de sûreté.

Autrement dit, actuellement on se fie à l'expérience des hommes, aux jugements d'ingénieurs, nous avons suffisamment d'expériences pour avoir non pas un véritable système d'experts, mais un moyen plus objectif de juger et voir où il faut faire l'effort.

Je pense que ce système existera sous une forme réduite pour les projets directeurs futurs dès l'année prochaine. L'idéal serait d'avoir sur chaque CPM un petit terminal. Je suis plus prudent et j'espère voir cela avant mon départ à la retraite. Cela demandera trois ou quatre ans, c'est en cours.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ne craignez-vous pas qu'avec ce système, il y ait une interaction homme machine ?

M. TANGUY - Toujours.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Et que cela ne remplace pas les relations et les discussions entre les hommes ?

M. TANGUY - Vous avez raison.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'ai visité un jour une grande entreprise d'informatique. Suand un salarié arrive dans son bureau le matin, il pianote sur son ordinateur. Il sait qu'il a des rendez-vous à telle heure, qu'il doit prendre tel médicament à telle heure, qu'à telle heure l'ordinateur va siffler parce que c'est l'heure du café. Quand on m'a expliqué cela, je me suis demandé si parfois il n'avait pas envie de taper sur l'ordinateur et de sortir dans le couloir pour savoir s'il était encore parmi des hommes !

M. TANGUY - Il y a toujours ce risque, mais dans ce cas particulier, je ne pense pas que ce soit le cas parce que ce sera plus net, il faut utiliser l'informatique non pour se substituer aux hommes qui sont indispensables, mais en tant qu'assistance.

Les dernières difficultés que nous avons eues avec les autorités de sûreté sur les filtres des puisards proviennent d'un retard que nous avons pris à traiter une affaire, mais qui était noyée dans une cinquantaine d'affaires différentes. Lorsque nous aurons un outil qui nous sortira cela en disant attention, il y a les 49 autres, et que tout le monde aura cette affaire-là, il n'y aura pas de longue discussion, cela facilitera la vie et cela nous évitera de laisser s'ensabler certains points;

Cette informatique a aussi cet avantage d'être sûr que nous ne perdrons pas l'expérience de certains de nos cadres associés au programme nucléaire depuis très longtemps et qui commencent à atteindre l'âge de la retraite. Il faut que cette expérience soit conservée quelque part, l'informatique est un moyen de la garder sous une forme concentrée, certes cela ne remplace pas tout, mais c'est parfois plus facile que de rechercher un rapport écrit il y a plusieurs années, je crois donc que c'est une assistance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Globalement considérez-vous que l'effort de recherche est suffisant en France pour les études de sûreté et notamment la modélisation de phénomènes qui peuvent se dérouler dans des situations d'incidents ou d'accidents ?

M. TANGUY - Concernant les réacteurs à eau, avec le programme CEA actuel, et s'il suit son cours, s'il se donne les moyens pour mener à bien l'expérience, je pense qu'il est satisfaisant. Personnellement, je suis moins sûr en ce qui concerne le développement des surgénérateurs. Les surgénérateurs actuellement ne sont plus une priorité, cependant, par expérience, je pense que c'est au moment où l'on a le temps, qu'il faut faire des études qui sont longues et difficiles, et je regretterais si le CEA arrêta certains programmes qui se déroulent à Cadarache dont nous n'attendons pas de résultats immédiats, mais d'ici une dizaine d'années, peut-être serons-nous contents que les gens aient continué à travailler.

En revanche, sur les réacteurs à eau pressurisée, si cela suit, nous sommes très directement associés à ces programmes, EDF participe au financement dans le cadre d'une contribution un

peu imposée, nous sommes intéressés par les résultats, nous souhaitons les utiliser dans les études de sûreté, et nous souhaitons beaucoup que le CEA puisse continuer son rôle de recherche.

M. ESTEVE - Sur la recherche, on ne peut rien dire d'autre, la subvention CEA est de l'ordre de 350 millions de francs, gérés par le SEPTEN et notre volonté est de faire prévaloir auprès du CEA une certaine logique du besoin du concepteur et de l'exploitant nucléaire, nous avons certaines recherches menées par le SEPTEN à long terme et nous en avons besoin.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous me confortez dans l'appréciation que j'ai donnée lors de la discussion budgétaire sur la recherche des crédits du CEA.

M. TANGUY - Vous aurez une unanimité à EDF pour vous soutenir.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Même le rapporteur de la Commission des Finances a fini par dire qu'à force de restrictions budgétaires, il y aura des effets pervers sur les études de sûreté. Êtes-vous d'accord avec cette appréciation ?

M. TANGUY - Tout à fait.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y a un certain nombre de programmes étalés, les recherches cofinancées par le Centre Commun de Recherche de la Communauté Européenne sont étalées dans le temps et ensuite ne devraient pas couvrir la totalité de la durée du programme cadre des recherches, non pas partagées mais seulement incitation concertée, ce n'est pas la même chose, ni la même envergure.

Est-ce qu'à votre avis Mox modifie la sûreté d'exploitation des centrales ?

M. TANGUY - Avant de s'engager dans l'affaire Mox, il faut savoir que le Mox était envisagé d'origine à partir du moment où ont été engagées les centrales du type Tricastin, Gravelines ou Dampierre. Après la première série Fessenheim ou Bugey. Les centrales engagées en 1973 ont prévu la possibilité du recyclage du Mox qui avait été développé par certains de nos voisins Allemands et Belges avant nous.

La nécessité ne s'est pas vue immédiatement et à partir du moment où l'évolution des réacteurs surgénérateurs a montré qu'il allait y avoir un stock de plutonium, on a regardé cette possibilité mais sachant bien que le préalable était la sûreté. Des études de sûreté, dont Monsieur BEAUFRERE vous parlera plus en détail parce qu'il a suivi l'affaire, ont été engagées plusieurs années avant de faire le premier chargement de Mox qui a eu lieu à Saint Laurent il y a trois ans.

A priori, on ne voyait pas de raison. En revanche, il fallait refaire toute l'analyse de sûreté. Il y a une différence de comportement, ces études ont été faites, contrôlées par le CEA, FRAMATOME a travaillé dessus et le résultat final sanctionné, aussi bien par le comité consultatif du SCSIN que par le Conseil Supérieur de Sûreté qui a tenu deux réunions sur le sujet, était que cela ne modifiait pas la sûreté d'exploitation de nos centrales.

Pour cela, nous avons à donner des confirmations au fur et à mesure que le Mox subirait les trois cycles de durée de vie dans les réacteurs. C'est terminé.

Je crois que le premier réacteur qui doit être Saint Laurent B1 est à équilibre, toutes les mesures ont été effectuées et confirment. Nous considérons que sur le plan d'exploitation, c'est correct, nous avons des soucis sur le personnel puisqu'il s'agissait de recevoir du combustible provenant du plutonium. Cela a nécessité la mise en oeuvre de deux séries de protections spéciales. Cela a été fait en étroite concertation avec les représentants du personnel, je crois qu'il y avait eu des inquiétudes à un moment donné, c'est maintenant réglé.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Du point de vue du personnel, j'ai reçu les organisations syndicales et elles confirment qu'elles ont été informées suffisamment à l'avance, que les personnels ont été formés, suivis médicalement, et que cela se passe dans de bonnes conditions.

M. TANGUY - C'est aussi l'opinion de la Direction, 16 unités possibles sont prévues, nous continuons sur ce programme, moyennant quoi les questions que vous poserez à Monsieur BEAUFRERE, seront est-ce que pour EDF l'intérêt économique est aussi bon que vous le pensez, ou moins bon. Le programme est engagé jusqu'à la fin de la décennie.

D'ores et déjà une étude commune est faite pour savoir quelle stratégie sera prise au-delà de l'an 2000 et pour l'instant, toutes les options sont ouvertes.

Il y a un autre problème, ce sont les conséquences du Mox sur les autres installations du cycle, les usines de retraitement et le stockage des déchets. J'ai assisté à deux réunions du Conseil Supérieur de Sécurité sur ces points et j'en ai retenu que le Mox améliorerait en principe les choses puisque l'on brûle le plutonium, mais ne change pas de manière décisive, aussi bien la sûreté du retraitement que la sûreté du stockage, cela devient une question d'utilisation des matières premières et de rentabilité.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En fonctionnement pour l'instant, les centrales Mox fonctionnent en base. Là vous avez un mélange de capacité de productions qui sont de 42 000 MWjour/tonne pour l'uranium et de 33 000 MW jour/tonne pour le Mox, fonctionnement quart de coeur, tiers de coeur, de votre point de vue, cela ne pose pas de problème ?

M. ESTEVE - C'est le SEPTEN qui l'a amené, donc de ce point de vue, cela ne change pas sous l'angle strict de la sûreté, le problème. Le téléajustage a un effet de vieillissement accéléré sur le gainage des combustibles, c'est ce qui limite les taux d'irradiation, et plus on fait de réglages, plus on fatigue le gainage. Ceci est plus lié à des problèmes de gainage que de combustible.

M. TANGUY - Nous poursuivons actuellement des essais sur le combustible Mox, j'avais obtenu d'EDF de passer ces installations en téléajustage qu'en s'appuyant sur les résultats de ces essais qui doivent être effectués par le CEA à Cadarache. Nous ne voyons pas de difficulté, mais nous n'avons toujours pas présenté le dossier aux autorités de sûreté, nous le présenterons avec tout le soutien expérimental, mais j'ai confiance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est là qu'il y a un phénomène de neutrons induits directs qui sont moins retardés.

M. TANGUY - Il y a moins de neutrons retardés dans le plutonium que dans l'uranium, mais c'est pris en compte dans les études de sûreté actuelles, c'était l'un des points majeurs à traiter dans toutes les études d'accidents et il fallait voir comment cela évoluait entre le premier, deuxième et troisième cycles. Il ne faut pas oublier que le plutonium se crée dans le

combustible uranium au fur et à mesure qu'on le laisse dans le réacteur. Plus on le laisse vieillir, plus la proportion de plutonium augmente.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je crois avoir fait le tour même si je précise que l'on cherche à bien connaître le fonctionnement de tous les organismes qui s'occupent de la sûreté. Dans ce rapport, je ne sais pas si ce sera un rapport d'étape ou s'il y aura des suites à l'Office pour qu'il devienne un peu plus permanent ou qu'il dure un peu plus longtemps. Compte tenu du délai qui nous est imparti, nous essayons de bien expliquer quel est le fonctionnement des différents organismes, qui fait quoi pour éviter un certain nombre de confusions. Quand on évite les confusions, on évite beaucoup de bêtises à dire et à raconter.

M. TANGUY - Je ne pourrais pas être davantage d'accord avec vous, vous avez fait état de mon expérience qui commence à me paraître bien longue, la confusion des responsabilités est l'une des pires choses au point de vue sûreté et cela à tous les échelons, c'est vrai au niveau des organismes et au niveau de la centrale d'exploitation, au niveau de l'équipe.

Il faut que chacun sache clairement ce qu'il doit faire et ce que les autres font, c'est-à-dire le rôle respectif de l'EDF, la sûreté, et du CEA. En France nous avons toujours été dans des situations bien définies. On nous a parfois reproché que nous étions trop proches les uns des autres, mais chacun d'entre nous connaît très bien les responsabilités de l'autre. Je ne suis pas convaincu que dans tous les pays ce soit aussi clair.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie Monsieur TANGUY.

**Audition de M. CARLIER,
Chef du SPT, EDF**

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je me suis rendu, dans le cadre de ce rapport dans plusieurs centres de production nucléaires cette année, Tricastin, Saint Laurent des Eaux, Bugey plusieurs fois et Fessenheim. Monsieur GAILLOCHET à Cattenom puisqu'il voulait voir certains problèmes relatifs aux émissions de produits radioactifs et de normes et de rapport avec les voisins Luxembourgeois.

J'ai pu constater les efforts faits par EDF pour formaliser la prise en compte des impératifs de sûreté avec les missions sûreté qualité et les ingénieurs de sûreté radioprotection et également avec l'Inspection Nucléaire en tant qu'observateur lors de la mission ASSET réalisée en Juillet dernier pour étudier les causes d'accident de Gravelines et les suites à donner.

Monsieur DUZIC, Président de la délégation a rappelé à ses confrères qu'il s'agissait de tirer les leçons pour que l'ensemble de la communauté scientifique et des exploitants nucléaires puissent tirer profit de la leçon et de l'incident de Gravelines.

Pouvez-vous nous donner quelques précisions sur l'organisation formelle du service de contrôle de la sûreté au sein du service de production thermique ?

M. CARLIER - Je me situe en aval des transparents présentés par Monsieur TANGUY, je démarrerai par celui du service de la production thermique.

La Direction du service de la production thermique. Tout à l'heure nous parlions en termes de responsabilités. Au niveau du nucléaire, il existe dans l'établissement en tant que responsabilités juridiques trois niveaux de responsabilités :

- le Directeur Général,
- le niveau où je suis au niveau de l'ensemble du parc,
- ensuite sur chaque site nucléaire.

On va transformer les centrales nucléaires de France en unités autonomes comme le sont les centres de production EDF tel que celui du Bugey ou de Tricastin, nous allons donc trouver 20 sites nucléaires.

Au niveau de la sûreté, nous disposons de la mission sûreté au niveau central qui comprend un département sûreté nucléaire et une inspection de sûreté nucléaire.

Le département de sûreté nucléaire, quelles sont ses fonctions ?

Il comprend 45 ingénieurs, doctrine sûreté qualité, exploitation de la maintenance, c'est l'aide d'assistance, d'analyse en terme de sûreté sur ce qui est voulu dans l'exploitation ou sur les incidents qui sont arrivés ou sur les non événements qui n'ont pas donné lieu à incident, mais qui justifient l'analyse, maîtrise des connaissances fondamentales de la sûreté, et là nous sommes directement en liaison avec nos collègues de l'Equipement qui ont conçu les

installations de cette maison et la transformation en termes compréhensibles pour tous au niveau des conséquences soit fonctionnement normal, soit accidentel des études probabilistes.

Liaison avec les autorités de sûreté, techniques, préparation des dossiers, présentation des dossiers. Aujourd'hui, nous présentons en groupe permanent, notre rapport sur l'amélioration de la sûreté dans le domaine de la maintenance.

Amélioration de la sûreté en exploitation, retour d'expérience, le maître mot: comment gagne-t-on des points dans la qualité et la sûreté en analysant tout ce qui se passe dans le monde en réinjectant sous forme d'enseignement, de modification et d'évolution comportementale.

Assistance aux centrales, lorsque les gens sont en difficulté. Mardi dernier, à Cruas Meysse, nous avons eu un incendie sur un tableau, les gens se demandaient quelle était la meilleure position de repli, le département de sûreté nucléaire a réfléchi pendant quelques heures à Paris et l'a conseillé.

C'est le principe de base de l'organisation, il y a des responsables qui disposent toujours d'équipes de réserves qui font de l'analyse et donnent des orientations pour la mise en oeuvre des meilleures solutions.

La première branche de la mission sûreté est donc le département sûreté.

La seconde branche est l'inspection, l'équipe HOURTOULE avec laquelle vous allez faire une inspection au cours du mois de Novembre pour le compte de Monsieur TANGUY. Pour le mien car cela aura une évolution importante dans la maturité de la prise en compte des problèmes de sûreté à la demande d'un chef de site, qui exerce des contrôles sur l'ensemble des activités, et a qualité à surveiller tout ce qui est lié à la sûreté, des évaluations globales sur un site, des inspections thématiques, soit des missions d'enquêtes à la demande des Directions mais aussi à la demande de la Direction d'un site nucléaire.

Voilà ce dont on dispose au niveau central en termes organisationnels en sûreté.

Sur chaque site, je prends l'exemple d'un CPN, les centrales, les sous-unités de gestion, et dans le domaine de la sûreté, la mission sûreté qualité qui comprend aujourd'hui deux grands volets et auxquels on va attacher un deuxième volet.

Le premier directement issu de Three Mile Island, des ingénieurs de sûreté de protection font les trois huit et assurent le diagnostic, le suivi permanent des gens de conduite et les dérives au niveau des différents paramètres de l'installation.

Surveillance qualité, c'est la qualité des procédures utilisées, la qualité des organisations mises en place et on va développer une ingénierie beaucoup plus centrée sur la sûreté et maintenance.

Dans chacune des missions qualité, nous avons une dizaine de personnes.

Au niveau organisationnel, au sein de la production thermique, deux niveaux de responsabilité clairement localisés : le parc puis chaque site à chacun de ses niveaux, des

appuis dans le domaine de la sûreté qui apportent leur aide et mettent leurs compétences à disposition des opérations.

Aujourd'hui, nous sommes très fortement développés sur la conduite, dès aujourd'hui, nous allons nous développer dans le domaine de la maintenance et de la sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela m'amène aux modifications éventuelles de structures que vous allez introduire ou que vous avez déjà introduites pour développer cette attention à la maintenance.

Y a-t-il une modification de structures ?

M. CARLIER - Il y a beaucoup de choses, l'histoire est partie de l'incident de Gravelines en 1989 dont vous avez eu un exposé, à Tricastin. Nous avons connu deux incidents de maintenance, les vis de Gravelines et des fonds pleins à Dampierre.

Ceux-ci nous ont profondément alertés sur la maîtrise dans le domaine de la maintenance quant à la qualité des opérations. Un arrêt de tranche est une opération de l'ordre de 250 à 300 000 heures de travail sur cinq ou six semaines, soit des journées de travail de 10, 12, 15 000 heures de travail, soit 1000, 1200, 1500 intervenants soit 300, 400 opérations qui doivent être coordonnées, enchaînées avec comme impératif majeur le refroidissement du combustible qui n'a jamais quitté la centrale, la disponibilité des installations pour permettre le refroidissement du combustible.

La conjugaison maintenance et sûreté dépasse nettement la qualité du geste professionnel individuel, elle couvre une responsabilisation qui va depuis la préparation, la distribution du travail, les contrôles, à l'examen et l'analyse du compte-rendu d'intervention. Elle doit passer par une bonne coordination des enchaînements, des interfaces et entre les chantiers.

Autre principe de base, l'intervenant doit être considéré comme faillible, il serait illusoire, anormal et irresponsable de gager sur le professionnalisme pour ne pas avoir d'erreur. On développe dans le domaine sûreté maintenance trois étapes.

On mise sur un professionnalisme renforcé, pour chaque intervenant on va développer une formation qui intègre beaucoup plus des aspects sûreté, c'est-à-dire l'enchaînement et non pas uniquement une formation parcellisée ou taylorisée où dans une école on apprendrait comment démonter une vanne, dans une autre école comment travailler sur une pompe, nous allons intégrer cela dans une perspective d'organisation liée à la sûreté.

Pendant les interventions, on identifie des points clés, et là on fait intervenir d'autres personnes en tant que contrôle, qui est un deuxième niveau.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Que faites-vous, comment faites-vous avec le personnel des entreprises sous-traitantes extérieures ?

M. CARLIER - Nous le traitons avec le même niveau d'exigence - nous n'y sommes pas encore arrivés aujourd'hui - au niveau des qualifications, au niveau du professionnalisme. Des programmes sont actuellement lancés là-dessus, tant pour le personnel EDF que pour le personnel d'entreprises extérieures. Il est juste de dire qu'en arrêt de tranche, on a un peu plus de personnel extérieur que de personnel EDF.

Le troisième niveau de la sûreté en maintenance, c'est la requalification du système. Les intervenants peuvent être faillibles, le contrôle également, donc derrière, le tamis doit faire apparaître le résiduel, c'est-à-dire la requalification du système. On le fait tourner en vraie grandeur et on vérifie qu'il correspond exactement aux exigences de fonctionnement avant de le déclarer disponible pour service l'ensemble du programme.

Quels sont les programmes que l'on va développer à la suite des incidents de 1989 ?

En 1989, nous avons pris un certain nombre de mesures compensatoires qui ont été préliminaires à l'examen complet de la situation, analyse des causes profondes, remèdes à apporter. Requalification et contrôle, on retrouve là le troisième niveau sur les circuits de sauvegarde et là on ne peut pas tout faire d'un coup, donc on a pris les circuits qui interviennent dans les séquences accidentelles, la qualité des dossiers améliorée sur le matériel sensible, préparation et surveillance des chantiers, et là on vise essentiellement les chantiers confiés aux entreprises extérieures. S'agissant de développer la culture sûreté pour les chargés de suivi, les gens chargés du suivi des travaux connaissent les enjeux liés à la sûreté relative aux interventions. Nous avons mis cela en place dès le 1er janvier 1990.

Pendant un an, nous avons travaillé dans deux groupes de travaux successifs, l'un sur les causes liées aux facteurs humains, c'est une des causes fondamentales compte tenu du nombre d'intervenants.

Quelles sont les mesures organisationnelles retenues ? on peut les classer : on retrouve ici le professionnalisme, l'accroissement du niveau de qualifications, agents EDF et agents d'entreprises extérieures, par un développement important pour ces deux populations non pas de la formation à la maintenance, mais de la formation à la maintenance intégrée dans le paysage de la sûreté, ce qui est différent.

Ce n'est plus le geste individuel, c'est comment intervenir sur l'installation qui concourt à la sûreté, il y a une connexion entre la préparation, la distribution du travail, le contrôle, le compte-rendu d'intervention et son exploitation.

Pour ce faire, nous allons développer sur trois centres de formation internes EDF et contacter les gros constructeurs qui interviennent pour nous sur les sites nucléaires et avec eux nous développons le même type de formation à leur disposition.

Développement du contrôle, on va s'appuyer sur nos collègues de l'Équipement qui ont une longue culture de contrôle de fin de chantier et de montage, les convertir au contrôle qualité, développer au sein des centrales un corps de contrôleurs pour couvrir l'ensemble des activités de maintenance, on est parfois un peu déficients.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les contrôleurs pourront venir soit à la demande, soit comme les agents du SCSIN ou qui seraient quasi à demeure dans les centres régionaux et qui seraient à disposition permanente ?

M. CARLIER - Les contrôleurs dont je parle sont ceux qui sont relatifs à des opérations de maintenance. Par exemple, on démonte une pompe dont la fonction est liée au refroidissement du cœur du réacteur, le mécanicien va démonter la pompe, mais à un moment donné il faut relever un jeu qui est fondamental pour la qualité de fonctionnement. Compte tenu du fait que nous prenons l'hypothèse que l'homme est faillible, ce jeu sera

relevé par des contrôleurs extérieurs à l'équipe d'intervention, qui donc doubleront la prise de jeu faite par les intervenants et ceci sera collationné dans le compte-rendu d'intervention et examiné par ceux qui ont préparé.

La clarification des responsabilités, c'est essayer d'avoir une responsabilité unique partant de la préparation du travail qui est faite en amont des interventions de la distribution du travail, de l'explication des enjeux et ensuite de l'exploitation des comptes-rendus d'intervention et utiliser ces comptes-rendus avant de redémarrer l'installation.

Réduction de la parcellisation, c'est toujours dans le même esprit. Aujourd'hui sous couvert de l'organisation de la qualité, on avait trop taylorisé les tâches, on avait multiplié le nombre d'interfaces, on s'aperçoit qu'aux interfaces on a de la déperdition de la connaissance du chantier, donc nous allons essayer d'avoir des équipes polyvalentes attachées à un objectif et qui ensemble pourront mener tout le chantier, donc diminution du nombre d'interfaces.

Cela rejoint ce que j'ai dit pour la mission sûreté qualité à l'intérieur des sites, augmentation de l'ingénierie en maintenance, non seulement pour avoir une meilleure maîtrise du retour d'exploitation interne du site, provenant de l'ensemble du parc EDF, et de l'ensemble des réacteurs au monde, et surtout avoir des ingénieurs qui d'une façon inopinée, mais permanente jettent un oeil bienveillant et très attentif sur l'aspect sûreté dans les opérations de maintenance comme on le fait avec les ISR dans la conduite.

Tout ceci étant à lier à une évolution et une élévation des niveaux de formation de base, des niveaux culturels. On développe de l'information qui va permettre de nourrir des ingénieries de maintenance, de nourrir des équivalents de BTS et on modifie notre recrutement pour accroître le niveau d'embauche en BTS visant pour l'an 2000 à avoir 50 % de notre haute maîtrise issus de la formation BTS d'où l'échéancier mis en oeuvre.

Les orientations qui ont été arrêtées et envoyées aux Ministres en Juin 1990: derrière on joue à fond la responsabilité. Ce document, ce rapport final n'est pas prescriptif, ce qui serait déresponsabilisant.

Nous leur avons donné des orientations claires, une analyse des causes profondes, et on a dit à chaque responsable de site de faire un plan d'action d'unité pour la fin de l'année, plan d'action qui sera discuté avec la DRIR, avec le SCSIN, plan d'action qui tiendra compte de la culture, de l'histoire, des points forts, des points faibles de chaque site, de son organisation et qui lui permettra d'intégrer, de faire s'approprier au maximum de personnes du site ces orientations et les transformer en actions.

L'objectif est fin 1990, donc c'est tout proche.

Evolution des organisations : fin 1992, ce sont celles qui vont être définies. Certaines sont relativement rapides, l'une de celles qui est prônée dans les orientations, c'est de dire aujourd'hui que l'on manque de continuité dans la prise en charge de ces énormes opérations que sont les arrêts de tranches, et il est préconisé de mettre une structure permanente d'arrêt de tranches. Ceci est relativement rapide à mettre en oeuvre. On préconise de renforcer l'ingénierie de maintenance, donc très rapidement.

Il est prévu de renforcer le nombre de contrôleurs, on a vu l'équipement, on va s'appuyer sur nos propres forces, transformer des gens en les formant aux opérations de contrôle.

Il y a un certain nombre de choses organisationnelles rapides à mettre en oeuvre, le tout devant être bouclé pour fin 1992.

On s'attaque au niveau culturel en lançant actuellement des formations d'équivalence BTS ou au-dessus pour atteindre un niveau culturel en 1995 à partir des gens que l'on a aujourd'hui, et on lance une élévation dans le niveau de recrutement pour qu'en l'an 2000, on ait ces mêmes niveaux culturels mais à base de gens diplômés.

Tel est le programme que nous nous sommes fixé dans la mise en oeuvre de l'amélioration de la sûreté dans le domaine de la maintenance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce qui répond partiellement à une de mes questions sur les axes de formation initiale peut-être continue des agents de conduite des centrales.

M. CARLIER - Je n'ai pas parlé des agents de conduite, cela a été lancé l'année précédente, nous avons eu la même réflexion sur la qualification, le niveau culturel des agents de conduite.

Aujourd'hui une équipe de quart, c'est un chef de quart, des adjoints, des gens qui ont la conduite à distance et on a l'ingénieur sur les radioprotections.

Nous nous sommes dits qu'il serait plus riche, que l'on aurait des équipes plus performantes si on avait à la tête des équipes de quart un ingénieur qui non seulement maîtrise la conduite, mais également le niveau de sûreté de l'ISR d'aujourd'hui. On vient de lancer une première promotion de 70 personnes qui partent neuf mois en formation pour acquérir ce niveau de sûreté qui sont des chefs de quart chevronnés, les meilleurs des chefs de quart d'aujourd'hui.

Il faut trois promotions de 70 pour couvrir l'ensemble des tranches nucléaires. Dans trois ans, nous aurons à la tête des équipes de quart de chaque centrale nucléaire, un ingénieur non seulement expert dans la conduite du process, mais ayant également un niveau de formation, une maîtrise du domaine de la sûreté équivalent à celui de l'ISR. Nous renforçons nettement le potentiel au niveau de l'équipe de conduite.

De la même façon, on lance une politique de recrutement au niveau BTS pour nourrir le niveau opérateur, c'est-à-dire conduite à distance. Ces niveaux de chefs d'exploitation sont relativement délicats à alimenter avec des ingénieurs sortant d'école directement parce qu'il faut qu'ils aient une longue expérience de la conduite du process pour la maîtriser et en plus acquérir le niveau de sûreté.

Le processus que nous avons imaginé est de recruter des BTS, les laisser quatre ou cinq ans en exploitation, ensuite les envoyer en école d'ingénieurs et les reprendre comme chefs d'exploitation.

Pour la conduite également, on renforce le patrimoine culturel de base et le niveau de performances des responsables.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelle interprétation faites-vous des incidents survenus récemment qui ont été classés au niveau 2 ou 3 de l'échelle de gravité ?

M. CARLIER - On a par an de l'ordre de 50 à 55, 60 niveaux 1, on a 2 niveaux 2, cette année, on en a 2 qui sont liés à des problèmes de fin de montage, ce sont des filtres à sable et des filtres à eau. L'an dernier, lié à l'exploitation, c'était Gravelines situé au niveau 3 qui, à la suite de l'examen fait par AIEA, est jugé au niveau 2 par l'AIEA et Dampierre niveau 2.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'échelle va jusqu'à 7 ?

M. CARLIER - Un, deux, trois c'est la même chose, ce qui change c'est quatre, cinq, six, sept, les comparaisons internationales sont compliquées parce que nous n'avons pas les mêmes spécifications techniques.

Il y a également ce qui n'est pas classé, donc on porte un jugement global sur notre performance, nous sommes stabilisés à huit anomalies événements qui pour nous sont significatifs, donc nous sommes loin (8) par rapport à 1 classés dans l'échelle de gravité, en dessous il y en a 7.

Donc le nombre d'événements est significatif de notre qualité et de notre maîtrise dans le domaine de la sûreté.

En niveau 1, on peut dire que nos spécifications, je dirai que c'est un fil fin, et dès que l'on touche le fil, on a un non respect de spécifications techniques, donc nous sommes en train de travailler sur la signification physique de ces non respects de ces spécifications techniques pour les transformer en élévation d'un ou deux degrés, c'est plus significatif que de dire que la pompe s'arrête.

Le niveau 1 mérite une certaine épuration, le niveau 2, les événements sont peu nombreux, sur les deux dernières années, on en a eu deux chaque année, c'est la raison pour laquelle nous avons lancé tout ce travail sur 1989, c'est la raison pour laquelle à l'équipement pour 1990, on lance le même travail, il est normal de taper deux niveaux 2, bien que cela ne remette pas en cause fondamentalement la sûreté, mais le niveau 2 est essentiellement dû au fait que l'on ait mis six mois à régler le problème.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - D'autres responsables d'EDF considèrent que la classification faite par le SCSIN était davantage une mesure quasi de rétorsion pour la lenteur à répondre que la valeur en soi de l'incident, la gravité de l'incident. La réponse est intervenue après neuf mois, là vous avez pris des dispositions pour que cette déperdition soit évitée ?

M. CARLIER - Il est engagé actuellement le même travail au sein de la Direction de l'Équipement pour la construction et le montage, donc la qualité de fin de montage. Là on était sur deux problèmes de qualité de fin de montage, sur les fonds pleins, sur les filtres à sable ou que ce soit l'absence de finition sur les filtres à eau.

Le problème technique, les conséquences techniques en terme de sûreté des filtres à eau sont minimales. Ces filtres font 100 mètres carrés de surface, la maille est de l'ordre de 1,5 millimètre et on avait au total 30 ou 40 centimètres carrés, l'eau qui passe dans ces filtres y accède à une vitesse de deux à trois mètres minute. Rien n'est en suspension sauf un peu de laine de verre, donc cela ne remettait pas en cause le fonctionnement du système.

En revanche, ce qui est tout à fait anormal en terme de qualité, c'est que cette anomalie ayant été détectée à Golfech en janvier, ayant reçu une lettre en mars, nous n'y avons pas répondu, on s'est emparé du problème au mois d'août pour le régler en septembre. C'est ce long délai qui a paru important et qui a aux yeux du SCSIN justifié le niveau 2.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour éviter ce genre de problème, avez-vous pris des mesures particulières pour répondre aux observations du SCSIN dans des délais qui lui donnent satisfaction ?

M. CARLIER - Dans l'immédiat, nous avons mis au point notre échéancier de réponses aux différentes sollicitations du site entre l'Équipement et nous, puisque certains problèmes sont traités directement par nous, d'autres liés à la construction de montages sont traités par l'Équipement. Donc nous avons immédiatement recollé notre échéancier et nous avons une maîtrise réelle mais nous sommes en cours d'examen des causes plus profondes de ce genre de comportement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'un des domaines dans lesquels la sûreté peut progresser semble être la sûreté des réacteurs à froid, notamment lors des opérations de rechargement.

Que pensez-vous des critiques d'une organisation syndicale concernant la manière dont l'opinion a été informée sur le problème de la dilution des excursions puissantes possibles au moment du redémarrage d'une tranche ?

M. CARLIER - Notre niveau de sûreté est suffisamment grand pour que l'on fasse émerger les risques liés à la situation de réacteurs à l'arrêt. Nous sommes arrivés à descendre jusqu'à ce que l'on atteigne aujourd'hui, que l'on fasse émerger à hauteur de 30 % les causes de situations accidentelles provenant des situations de réacteurs à froid.

Là c'est un incident de dilution qui est apparu au niveau des études de probabilité avec un coefficient qui nous semble très sévère, pour lequel on n'a dans les milliers d'années réacteurs dont on dispose au monde, aucun événement précurseur, pour lequel nous avons eu une approche très pessimiste. On imagine l'ensemble des pompes à l'arrêt, on injecte de l'eau claire dans l'une des boucles, on imagine que ce cylindre d'eau se transporte sans se déformer et atteint, sans être éclaté le coeur du réacteur. Là on atteignait une probabilité de 10 moins 5, donc nous avons rejeté cela au-delà de 10 moins 5 par des procédures de conduite qui assurent la dilution dès que l'on a l'arrêt des pompes.

Aujourd'hui, nous poursuivons les études sur maquette presque en vraie grandeur pour voir la déformation du bouchon. Nous avons lancé un premier train de modifications pour rendre ces opérations automatiques sur les tranches, mais avant de généraliser de façon définitive ces modifications, encore faut-il être sûr que l'on combat un risque réel.

Aujourd'hui, nous avons dit à la CFDT que des dossiers d'études sur des événements hautement improbables, il est tout à fait normal que nous en ayons beaucoup en chantier. Cela ne fait pas partie de la transparence sur l'exploitation des réacteurs nucléaires qui serait de mettre sur la table l'étude d'événements hautement improbables.

Dans ce même communiqué, une seconde affaire était citée, à savoir l'explosion d'hydrogène dans le filtre à sable. Probabilité inchiffable tant elle est faible. Une telle situation où l'on a

de l'hydrogène qui lèche du métal en fusion à 3000 degrés dans l'enceinte et qui ensuite va dans le filtre à sable où il y a une température de 120 degrés et on prend l'hypothèse qu'à 120 degrés on exploserait alors qu'à 3000 degrés, on n'aurait aucun risque.

Autrement dit, cela l'approche physique permettra d'identifier ce problème.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ces études sont conduites par le SEPTEN ?

M. ESTEVE - Les études menées sur le risque hydrogène dans le filtre à sable sont conduites par le SEPTEN.

M. CARLIER - Nous sommes sur l'événement hautement improbable qu'il est tout à fait normal d'étudier, mais qui ne font pas partie de la politique normale de transparence.

M. ESTEVE - Dans cette affaire de filtres à sable et de risque hydrogène, nous avons préféré mettre en place les filtres très vite, même si on savait qu'il y avait un risque résiduel hydrogène avec une probabilité extrêmement faible plutôt que d'attendre que les études sur le risque hydrogène soient terminées pour mettre en place les filtres à sable.

On est toujours dans le même choix. Soit on va vite quitte à accepter un risque résiduel complémentaire mais avec une probabilité très faible plutôt que de différer la première mesure palliative.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que ces études comparatives ont été faites au SEPTEN ?

Avez-vous des études comparatives ou êtes-vous parti directement sur le filtre à sable y compris sur le calibrage du filtre à sable ?

M. ESTEVE - Nous sommes partis sur la voie filtre à sable, étude menée en partie par l'IPSN, en partie par l'EDF. Nous avons regardé les solutions alternatives et en particulier la solution allemande qui est une solution à base de filtres métalliques. Nous étudions et nous essayons de continuer pour les projets futurs un filtre qui serait interne à l'enceinte qui nous permettrait de nous mettre à l'abri de problèmes de radioprotection entre autre.

Malheureusement, les essais que nous avons faits sur les filtres métalliques montrent que ces filtres se colmatent très vite, et par définition la mission principale de ces filtres est de pouvoir décompresser l'enceinte en cas d'accident. Si le filtre se colmate, nous perdons cette voie de décompression et donc nous perdons la voie de sauvegarde de l'enceinte que nous voulons conserver.

Nous n'avons pas ce risque avec le sable, et à la date d'aujourd'hui malheureusement, parce que la solution interne à l'enceinte est sûrement meilleure sur le plan intellectuel, c'est la seule qui soit viable à notre sens.

S'agissant de la condensation dans l'eau, le risque que nous parons avec le filtre à sable, c'est le risque dans une situation extrêmement dégradée, par exemple, nous avons une fusion du coeur, le coeur traverse la cuve, et nous sommes dans la situation où le curium est en train d'attaquer le radier du bâtiment réacteur, et cette réaction entre béton et métaux fondus,

développe des dégagements de gaz incondensables, notamment du CO₂ qui conduit à une montée qui risque d'être incontrôlée de la pression de l'enceinte de confinement.

Donc il s'agit d'un système de décompression ultime que l'on souhaite mettre en place pour faire face à des dégagements de gaz incondensables.

La solution condensation d'eau, est celle que l'on pensait retenir, sauf à envisager une solubilité de ces gaz dans l'eau. Il faudrait sortir du reste du réacteur, ce qui poserait d'autres problèmes, et cela ne me paraît guère viable à la date d'aujourd'hui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela ne pose pas de problème pour l'iode ?

M. ESTEVE - L'expérience de TMI a montré qu'il y en avait moins que prévu. Quant à l'iode, normalement on est en phase ultime, la plupart de l'iode devrait être dissoute dans l'eau d'absorption, dans l'eau que l'on retrouve dans les puisards pour la circulation du bâtiment réacteur.

La phase d'aspersion est là pour condenser l'iode et on met un peu de soude dans cette eau d'injection pour aider à la dissolution de l'iode dans l'eau de recirculation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous mené des études sur la calibration des filtres à sable ?

M. ESTEVE - L'IPSN a mené ces études sur le calibre de sable, la qualité de sable à mettre dedans, et l'un des premiers sables retenu est un sable provenant d'une carrière à proximité de Catenom.

Le sable est mis sur un lit d'argile expansé pour le tenir et une maille métallique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour en revenir au SPT, quelles sont les études confiées à l'IPSN ?

M. CARLIER - Nous faisons peu d'études. En revanche, nous nous appuyons beaucoup sur l'ingénierie de la Direction de l'Équipement et donc du SEPTEN. Ce sont eux qui ensuite redispachent les études.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous des relations directes avec vos homologues étrangers et avec les organisations internationales ?

M. CARLIER - J'ai fait plusieurs compagnies au Japon début Juillet, je suis avec des Japonais en début de semaine prochaine. Je pars aux USA, j'en profite pour aller au Brésil, au Canada, nous travaillons beaucoup le retour d'expérience, la mise en commun de nos connaissances d'exploitation avec les différents exploitants.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelle est votre opinion sur les procédures OSART et ASSET conduite par l'AIEA, j'ai participé en partie à la procédure ASSET au mois de Juillet et il y a eu une procédure OSART à Saint Alban récemment.

M. CARLIER - Un OSART est une opération très lourde, il en est prévu un sur Fessenheim, Gravelines s'est déclaré volontaire. Nous souhaitons avoir l'oeil extérieur sur nos qualités et performances dans le domaine de la sûreté. Nous demandons simplement du

temps pour s'y préparer parce qu'il y a beaucoup de dossiers à faire, et on s'y prête de bon coeur. Gravelines est volontaire pour un OSART, la relation se fait avec le SCSIN, le prochain sera Fessenheim.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Votre opinion sur la conduite de ces procédures, à part le fait que c'est bien, que cela permet d'avoir un oeil extérieur, c'est une qualité théoriquement intrinsèque à la procédure, mais sur la manière de la conduire, sur son efficience, sur la composition des équipes, pouvez-vous nous en dire un peu plus ?

M. CARLIER - Pas si facilement que cela parce que lors de l'OSART de Saint Alban j'étais parti à Toulouse pendant deux ans, concernant l'ASSET, on avait longuement discuté pour savoir si on le prenait ou pas, on m'a dit que cela ne s'était pas mal passé.

L'idée générale qui prévaut au sein de la production thermique, c'est que les gens sont très réceptifs. Il n'est pas facile de se soumettre à un examen très détaillé d'organismes extérieurs. J'imagine que les intervenants sont ressentis comme compétents, et en plus que leurs conclusions sont assez pertinentes. C'est l'impression générale.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je crois que l'ASSET qui a été conduite sur Gravelines est un succédané, c'est un peu une messe basse par rapport à une grand messe ASSET, apparemment cela a été circonscrit à un incident alors que finalement les missions ASSET sont étendues à l'ensemble des incidents qui ont pu se produire sur des périodes données pour tirer des conclusions plus génériques.

M. CARLIER - La demande précise qui nous a été faite était l'incidence des vis de Gravelines, l'AIEA souhaitant tirer le maximum d'enseignements de cet incident. S'il a été relativement rapidement mené, c'est parce que l'on avait beaucoup travaillé sur Gravelines. Il y a eu de nombreuses inspections, de nombreux rapports.

Il est certain que ce n'est pas le même ASSET qui est demandé à Greifswald en Allemagne.

Notre organisation justifie plus des OSART que des ASSET.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Fournissez-vous souvent des experts pour des missions OSART ?

M. CARLIER - Nous en avons fourni, soit de l'équipement soit du SPT.

M. ESTEVE - Vu du SEPTEN, c'est une bonne occasion de savoir ce qui se fait chez les autres, en particulier du côté des VVER, c'est une charge de travail importante pour celui qui participe aussi. Cet été dans un pays de l'Est, nous avons participé à une telle mission, c'est très formateur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est certain, le problème de la qualification relative des experts qui composent la délégation. Ce qui m'amuse, c'est votre réflexion de dire que cela vous permet de voir ce qui se passe. J'avais compris que dans l'ASSET de Gravelines Monsieur KONSEVOY n'était pas venu exclusivement pour tirer des considérations génériques de l'incident.

M. ESTEVE - C'est évident.

M. CARLIER - On pratique des VISUREX entre sites, autrement dit un site ou une équipe polyvalente inspecte sur un thème particulier un autre site. Ceci est très enrichissant pour ceux qui conduisent l'inspection et pour le site inspecté. Le but est le retour d'expérience et l'échange de bonnes pratiques.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Tirez-vous des conclusions de la mission ASSET de Juillet 1990 ? ou était-ce davantage pour des considérations génériques que pour la communauté scientifique et nucléaire ?

M. CARLIER - Personnellement, nous n'avons rien retiré de particulier de l'ASSET si ce n'est que l'AIEA avait tendance à classer cet incident en niveau 2, ce qui ne nous surprenait pas.

En revanche, on avait exploré l'ensemble des causes profondes qui étaient sur Gravelines, c'étaient les interfaces, la qualité des documents, la préparation du chantier, l'exploitation du compte-rendu d'intervention, tout ce qui nous a servi de base pour notre programme d'amélioration sur des maintenances.

Gravelines a été fortement exploité sur ce domaine.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur la mission OSART, cela implique de votre part d'aller vérifier la prise en compte des recommandations.

M. CARLIER - L'OSART, les recommandations sont envoyées, je ne pense pas que nous ayons des comptes à rendre, ce qui est important, ce sont les recommandations que l'on intègre dans nos orientations qui font partie du suivi par l'inspection nucléaire; c'est l'inspection nucléaire qui vérifie la mise en oeuvre des orientations retenues.

Comme je vous ai projeté les mesures compensatoires, l'inspection nucléaire va balayer l'ensemble des sites sur le premier semestre, il nous est donné comme résultats que 40 % des sites sont parfaits, et 60 % ont encore des progrès à faire. On suit en permanence ces progrès. On intègre les orientations des OSART dans notre panoplie des orientations à retenir spécifiques à chaque site. Cela fait partie du suivi de la mission des inspections nucléaires qui nous fait des rapports chaque fois qu'elle va sur un site. Elle le soumet au chef de site, et il nous le diffuse.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En dehors de la participation à une mission pour inspection des VVER l'été dernier, êtes-vous impliqué dans l'effort français d'aide aux pays de l'Est et à l'URSS pour l'amélioration du niveau de sûreté ?

M. ESTEVE - Tout à fait. Nous avons plusieurs offres en cours vers les pays de l'Est. Je vous citerai l'offre de la centrale de CARSCOW pour une étude probabiliste de sûreté que nous leur fournirons sur la base des modèles existants.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Un programme fait par l'AIEA qui reste sur papier parce qu'il est hors budget, il faut trouver les contributions qui permettraient de le financer, c'est dans le cadre de ce programme échafaudé par l'AIEA ?

M. ESTEVE - Ce serait un financement communautaire européen, et en l'occurrence sur cette affaire, ce qui bloque, c'est le financement qui n'est pas encore ouvert et débloqué.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Un financement communauté européenne qui n'implique pas que le SEPTEN ou qui associe le SEPTEN à d'autres organismes ? je ne sais pas si la CEE ira jusqu'à financer d'autres opérations montées par l'AIEA, êtes-vous en association avec des Allemands ?

M. ESTEVE - Sur cette affaire, c'est un gré à gré direct entre la centrale et nous-mêmes, ce qui est plus simple.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Administrativement, sûrement. Au niveau de l'impact, il n'est pas dit qu'avoir un de vos collègues d'une autre nationalité ne soit aussi bien perçu si ce n'est d'élargir le champ pour celui qui est inspecté ?

M. ESTEVE - C'est vrai, mais nous en sommes au niveau de fournir une étude. Monsieur TANGUY vous a montré que les études allemandes et les études françaises arrivaient à la même valeur de probabilité de risques d'accidents graves. Ceci étant, les modèles allemands, pour l'instant, nous ne les connaissons pas, nous comparons les résultats.

Un de nos objectifs est de travailler avec les Allemands sur les modèles pour les comparer et pour savoir si les résultats sont pertinents. Travailler sur une centrale VVER avec des Allemands avec des méthodes de travail différentes est sûrement louable, mais difficile à court terme.

M. CARLIER - Nous sommes actuellement en discussion avec les Russes, ils ont demandé une offre sur des programmes de formation à la maintenance, et ils se sont rendu compte qu'ils étaient trop en aval du problème, maintenant ils nous demandent un diagnostic sur leurs méthodes de maintenance, on est sur les PWR 1000 mégawatts, ceux qui sont analogues aux nôtres. Ce à quoi vous faisiez allusion, ce sont plutôt les PWR de la première génération, les 440 mégawatts. Il y a là un problème européen, sous l'égide de l'AIEA, il y a une quinzaine de tranches de ce type, les Allemands souhaitent arrêter...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne suis pas sûr qu'ils arrêtent autant qu'ils semblaient le dire au départ. Pour des raisons qui ne sont pas obligatoirement que de sûreté, parce qu'il y a beaucoup de réacteurs de ce type.

**Audition de M. ESTEVE
Chef du SEPTEN, EDF**

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous avons parlé du SEPTEN, pouvez-vous définir plus précisément son rôle dans le domaine de la sûreté, c'est le bras séculier de la sûreté d'EDF ?

M. ESTEVE - Je vais resituer très vite le SEPTEN, c'est une des unités de la Direction de l'Équipement. Les missions de la Direction de l'Équipement sont essentiellement de concevoir et de construire les ouvrages de production d'électricité, qu'ils soient nucléaires, thermiques ou hydrauliques.

C'est aussi apporter, et il faut insister dessus parce que la structure d'EDF est telle qu'elle le permet, en particulier pour le nucléaire, un soutien à l'exploitant, recueillir le retour d'expériences d'exploitation et de prendre en compte à la conception les contraintes d'exploitation.

Le soutien à l'exploitant, c'est dans la description préalable d'accidents hypothétiques. Dans le cas d'accident réel le soutien technique et théorique sur la base de calcul donc d'accident qui permettrait de guider en deuxième ou troisième niveau les équipes.

L'organisation de la Direction, je vais m'y arrêter un petit moment parce qu'elle répond en partie à une de vos questions, l'évolution de l'organisation de la Direction de l'Équipement a commencé à évoluer à partir du 1er janvier 1990, elle va se poursuivre au 1er janvier 1991, elle se développe vers la création d'unités beaucoup plus spécialisées et beaucoup plus responsables.

Il y a un Directeur, un Directeur-adjoint, un Directeur technique, les services centraux sont communs à des directions et des unités opérationnelles.

Au 1er janvier 1990, le service études de projets thermiques et nucléaires, le service des contrôles des fabrications qui vérifie la fabrication en usine des composants qui rentrent dans nos centrales, en particulier qui ont trait à la sûreté nucléaire ou à la disponibilité du parc futur, un centre national d'ingénierie du parc en exploitation créé au 1er janvier 1990 et qui montre le souci de la Direction de l'Équipement de venir en soutien, y compris pour l'ingénierie de maintenance du Service de la Production Thermique.

Pour mémoire, un centre national d'équipement hydraulique est installé à Chambéry qui s'occupe exclusivement d'hydraulique, cinq unités régionales qui ont remplacé les cinq régions d'équipement.

Au 1er Janvier 1991, l'organisation de la Direction de l'Équipement va encore évoluer. On aura toujours le SEPTEN, le service contrôle des fabrications, un centre d'ingénierie générale à Marseille, et cinq centres nationaux d'équipement spécialisés, le centre national d'ingénierie du parc en exploitation, le centre hydraulique, le centre national d'équipement nucléaire qui sera chargé de la conduite des études de réalisation et des réalisations des futures tranches nucléaires, un centre national d'équipement de production d'électricité ex-région d'équipement Tours qui sera chargé essentiellement des études réalisation et de

construction des installations de production d'électricité, c'est-à-dire essentiellement de la centrale nucléaire de la salle des machines plus toutes les installations de site nécessaires au fonctionnement de l'installation, la déminéralisation, la station de pompage, les réfrigérants et un centre national d'équipement thermique se substituera à la région d'équipement Paris dont la vocation sera de faire des études de réalisation et de constructions des futures centrales thermiques.

Le service des études projets nucléaires joue donc un rôle central des études amont pour l'ensemble des études de réalisation.

Qu'est-ce que le SEPTEN ?

C'est 400 personnes dont 70 % de cadres, donc un service à très haute technicité par rapport au reste de la maison EDF.

Sur le plan de l'organisation, il comprend quatre départements techniques, outre un département de gestion, un département théorique chargé de tout ce qui est modèle de calcul, développement de simulateurs, développement d'études d'accidents, développement d'études mécaniques et de toutes les études concernant le combustible et le cycle du combustible, un département matériel chargé d'étudier, de spécifier et de fournir aux unités qui font les études de réalisation les spécifications techniques nécessaires à la commande de ces matériels, un département système installation qui est chargé de l'étude des systèmes des centrales, en particulier des systèmes de sauvegarde et de l'installation et des grands principes d'installations de ceux-ci et un département sûreté radioprotection qui est strictement chargé de la sûreté.

Dire que dans ces quatre départements, l'un s'appelle sûreté radioprotection ou sûreté tout court est un peu un artifice parce que finalement au SEPTEN, tout le monde fait de la sûreté nucléaire.

Tout à l'heure à votre question "combien au SEPTEN de personnes font de la sûreté nucléaire" j'ai répondu un peu vite 200, j'aurais tendance à vous répondre aujourd'hui 1400 parce que tous les gens ou presque qui travaillent au SEPTEN ont au moins dans leur activité une vocation à traiter des problèmes qui intéressent la sûreté nucléaire.

Ce SEPTEN a pour mission principale de définir la doctrine de conception et celle-ci s'exprime dans un certain nombre de documents, ce sont les RCC, - règles de conception et construction -, RCCP pour procédé, RCCI incendie, RCCG - génie civil - et un certain nombre de documents normatifs qui restent soumis aux autorités de sûreté avant d'être promulgués et qui s'appliquent à tous ceux qui font des études de réalisation.

Il y a d'autres documents qui sont normatifs, les CST qui sont des règles de construction et de conception.

J'en viens aux responsabilités en matière de sûreté nucléaire à la Direction de l'Équipement. Les choses sont extrêmement claires, les responsabilités en matière de sûreté nucléaire à la Direction de l'Équipement, la responsabilité d'ensemble est confiée à une seule personne, c'est le directeur adjoint qui est le directeur technique qui est responsable de l'ensemble de la sûreté nucléaire à la Direction de l'Équipement.

Sous sa responsabilité, un contrôleur général est chargé du manuel d'assurance qualité de la Direction de l'Équipement parce que qui dit sûreté nucléaire dit qualité, qualité des études, qualité des réalisations. Un contrôleur général en est chargé, il s'appuie sur le service contrôle des fabrications, l'unité opérationnelle plus directement en charge de la qualité.

Quant au directeur du SEPTEN, il est chargé de l'élaboration des options de base, de leur évolution ainsi que de la démarche et des règles de sûreté jusqu'à l'achèvement des réalisations.

Donc des responsabilités claires : un directeur adjoint, directeur technique qui s'appuie sur deux personnes un contrôleur général et un directeur régional de l'Équipement chef du SEPTEN.

L'élaboration de la doctrine, le directeur du SEPTEN en est directement responsable, il s'appuie sur le chef du département de sûreté nucléaire et sur les chefs des services études de chaque unité. En effet, nous considérons qu'une doctrine de sûreté nucléaire ou une doctrine en matière d'étude qui serait faite dans des bureaux d'études détachés des réalités et de la réalisation et de la vie quotidienne, n'aurait aucun sens, donc les chefs des études de chaque unité participent à l'élaboration de cette doctrine parce que c'est bien de faire une doctrine de sûreté, encore faut-il qu'elle soit applicable raisonnablement.

Ces gens-là se retrouvent toutes les trois semaines dans un comité technique qui est présidé par le directeur du SEPTEN et qui notamment définit la doctrine en matière de sûreté.

S'agissant de l'application de la doctrine, elle relève de la responsabilité de chaque unité. Jusqu'à la date du 1er Janvier 1991, chaque unité de la direction de l'Équipement a des responsabilités en matière nucléaire, chaque unité avait un chef des études, celui-ci était responsable de la bonne application de la doctrine dans les études menées dans son unité.

La séparation études-travaux dans les unités conduisait à ce que le chef des travaux soit responsable de la conformité des réalisations des documents d'études et nous voyons apparaître l'interface études-travaux que nous allons retrouver sans doute au niveau de la discussion quand nous parlerons des non conformités que nous avons eues dans les montages des filtres à sable ou du sac.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment assurez-vous la cohérence, pas seulement de la conception intellectuelle des choses, mais la connaissance pratique telle que la vivent les gens qui sont chez Monsieur CARLIER ?

M. ESTEVE - Il y a des échanges permanents entre le département de sûreté nucléaire du SEPTEN et le département de sûreté nucléaire du SPT qui est chargé d'assurer une certaine osmose entre les cultures Équipement et les cultures Exploitation, d'autre part les gens du SEPTEN, et surtout les gens des régions d'équipement chargées des études de réalisation, ont des contacts permanents avec les sites, des contacts permanents avec les centrales en fonctionnement pour recueillir le retour d'expérience et faire en sorte que nous prenions en compte les contraintes de l'exploitant, et que nous ayons chaque fois que c'est possible, le retour de l'expérience de ce que nous avons conçu.

Il faut beaucoup insister là-dessus, il y a ce besoin permanent de retour d'expérience.

M. CARLIER - Sur chaque site, on a une équipe de l'Équipement. L'Équipement nous sert d'ingénierie pour l'étude et la mise en oeuvre des modifications liées à l'amélioration de sûreté. On s'appuie beaucoup sur l'équipement et nous avons des interfaces à tous les niveaux, sur les sites, au niveau des régions ou au niveau des départements de sûreté. Nous ne sommes pas coupés parce que l'on s'appuie sur eux.

M. ESTEVE - Effectivement au SEPTEN, dans ces services, il y a un département de liaison et au SEPTEN sont en permanence trois ingénieurs du service de la production thermique qui représentent l'avis et qui donnent l'avis de l'exploitation sur toutes les actions que conduit le SEPTEN.

Ces trois personnes peuvent paraître isolées, mais elles font partie d'un département de liaison et elles sont en contact permanent avec les services centraux du SPT voire avec les centrales ce qui leur permet, à chaque fois qu'elles ont un doute ou que leur curiosité est éveillée sur un problème, d'aller chercher soit l'information, soit le contrôle, soit un avis, soit en centrale, soit dans les services centraux du SPT.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela vous donne un intermédiaire.

M. ESTEVE - Oui, un interlocuteur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Mais c'est une interface et sur les interfaces, j'ai cru comprendre qu'il fallait en réduire le nombre pour éviter les déperditions et les mauvaises connexions ?

M. ESTEVE - Tout à fait. Il faut clairement identifier les interfaces car elles peuvent être une source de difficultés, mais aussi une source de richesses, et si les interfaces sont bien identifiées, si les responsabilités de chacune des parties sont très claires, globalement l'interface peut être source de richesses, parce que source de confrontations, de points de vue différents.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Lorsque vous avez un intervenant comme le SCSIN, vous êtes partie prenante dans les relations entre l'EDF et le SCSIN ?

M. ESTEVE - Oui, nous sommes partie prenante, et tout courrier adressé au SEPTEN pour des problèmes de conception, le service de production thermique en a copie et inversement. En particulier nos services sûreté respectifs se consultent à chaque fois que nous avons une demande du SCSIN parce que souvent ces demandes concernent l'équipement et la production thermique. Pour y répondre en particulier, nous nous partageons la tâche et nous définissons pour chacune des questions posées un pilote.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous des contrats avec l'IPSN ?

M. ESTEVE - Oui, au titre de la recherche et développement

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pouvez-vous nous indiquer une ou deux études en cours ?

M. ESTEVE - Sur les filtres à sable, je vous ai parlé de l'essai que nous avons fait sur les filtres allemands à structure métallique, ces essais sont conduits par l'IPSN à notre demande

sous notre observation permanente. Nous avons les résultats. C'est un des contrats, nous en avons d'autres qui concernent le développement de codes de calcul. Monsieur TANGUY vous a parlé d'étude EPS qui est une étude de sûreté que nous avons menée pour le 1300 MW, l'IPSN de son côté a fait une étude du même type, avec les mêmes outils qui ont été en l'occurrence développés par EDF sur le 900 MW.

Nous commençons à échanger les modélisations qu'EDF de son côté et l'IPSN de son côté ont mis en place sur les différents paliers.

Nous allons nous approprier les études d'IPSN, ce sera un échange, pas une structure contractuelle ferme, nous allons leur donner notre modélisation 1300 et ils vont nous donner la leur au 900 afin de comparer nos démarches.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous travaillé sur les défauts des générateurs de vapeur dans les 1300 ?

M. ESTEVE - Nous avons travaillé avec le service de la production thermique sur les défauts du générateur de vapeur 1300 sur des études thermohydrauliques de bouchage de tubes. Nous avons étudié jusqu'où on peut aller sur le nombre de tubes bouchés dans le générateur de vapeur sans créer de problèmes en situation accidentelle. Nous travaillons également sur la compréhension des phénomènes, donc de dégradation des tubes en présence de boue.

Nous avons travaillé sur la baisse de températures qui est un des remèdes apportés au problème de GV 1300.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La baisse de température a-t-elle une incidence sur le rendement de la centrale ?

M. ESTEVE - Non. Il y a eu un effet positif côté turbine, donc on a récupéré d'un côté ce que l'on a perdu de l'autre.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous conduit dans cette perspective des études sur l'échelon 1450 ?

M. ESTEVE - Tout à fait, aujourd'hui nous nous posons la question de 1400 MW, du futur N4 qui devrait démarrer à Chooz et nous allons vérifier, au moins dans un premier temps, que le choix du matériau d'étude des générateurs vapeur devrait nous mettre à l'abri des difficultés rencontrées sur le 1300 MW. Nous sommes passés sur le N4, ce qui devrait nous mettre à l'abri de ce type de défaut. Restera à régler le problème des boues parce que celui-ci demeure, c'est un problème difficile de réalisation, mais normalement - je dis normalement parce qu'en matière de matériau il faut toujours être prudent - le choix du 690 devrait nous mettre à l'abri de ce genre de défaut.

Nous attendons de ce point de vue avec une certaine impatience l'expérience de Dampierre puisque le remplacement des générateurs de vapeur qui a eu lieu l'été dernier a été fait sur la base de générateurs de vapeur avec des tubes en 690. Nous attendons deux types de renseignements, la tenue dans le temps de ces tubes et la mesure du coefficient d'échanges qui d'après les théoriciens seraient autour de 600, j'espère que nous aurons une bonne surprise.

Ceci peut jouer sur le rendement et la puissance de nos tranches.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous joué un rôle dans les travaux d'études qui ont précédé la mise en service du Mox ?

M. ESTEVE - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est vous qui avez conduit les études ?

M. ESTEVE - Certaines études de neutronique, de calcul de rechargement et autre ont été conduites par l'équipe combustible du SEPTEN.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y avait également des problèmes d'éjection de grappe, de température, de risque éventuel d'excursion dont on a parlé tout à l'heure compte tenu de la faible quantité de neutrons retardés, vous avez conduit ces études ?

M. ESTEVE - Certaines ont été conduites au SEPTEN, d'autres chez FRAMATOME et vérifiées au SEPTEN. Nous cherchons à chaque fois à vérifier les études constructeurs ou à faire vérifier nos études par des contre-calculs faits au CEA ou ailleurs.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez mis tout le monde en commun, ou bien cela a été transmis séparément à un exploitant ?

M. ESTEVE - De toute façon, nous assurons la collecte de tous les éléments, la synthèse et la transmission d'un dossier tout à fait cohérent à l'autorité de sûreté d'abord, à l'exploitant ensuite. Cela fait partie des missions du SEPTEN que tous les aspects d'un problème soient couverts.

S'agissant des études dont vous parlez, ce sont les études traditionnelles que l'on fait au titre des rapports de sûreté, il est certain que toutes ces études ont été rebalayées en essayant à chaque fois ainsi que le veut l'usage, de trouver pour faire l'étude, de déceler et de justifier que le cas de figure étudié est le cas le plus pénalisant pour tout type d'accident.

Cela veut dire qu'il faut reprendre un certain nombre d'analyses à chaque fois.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'aimerais avoir une précision, sur ces risques d'excursion par les neutrons retardés, l'analyse de sûreté livrée à EDF et qu'EDF a présentée aux autorités de sûreté, c'est une analyse théorique qui a été conduite ou est-ce que des modèles ont été faits et qui ont permis de trouver les réponses techniques qui évitent ce genre de phénomène ?

M. ESTEVE - Je ne crois pas que l'on puisse parler d'éviter un phénomène physique, la nature est ce qu'elle est, l'aspect essentiel c'est d'identifier le problème, ce qui a été fait, de le traiter théoriquement sur la base d'expérimentations généralement longues, coûteuses et représentatives qui sont menées auparavant pour caler les codes de calcul, pour caler les modèles etc.

Il faut que les modèles soient développés pour prendre en compte ce phénomène, ce qui est le cas dans les comptes de calcul de neutronique ou de réactivité et d'accidents que l'on utilise.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que la mobilisation vous semble satisfaisante ou suffisamment évoluée, apparemment sur Three Mile Island, quand on a enlevé le couvercle et que l'on a pu aller voir, il s'était passé des choses que la mobilisation n'avait pas intégrées. Il est vrai que c'était il y a 11 ans.

M. ESTEVE - Je vais vous répondre par une boutade, aujourd'hui ou demain, vous viendriez au SEPTEN, je vous montrerais sur des écrans d'ordinateurs grâce aux simulateurs post-accidentels le déroulement sur un écran de l'accident de Three Mile Island. Cet outil que l'on est en train de développer, très pertinent à la fois pour l'exploitant et le constructeur montre le déroulement de tout accident, avec les études thermohydrauliques. Ainsi, on voit dans la manche chaude du réacteur la création d'une bulle de vapeur, dans la cuve la création d'une bulle de vapeur, on voit la fusion de la gaine du combustible, bien sûr illustrée à l'écran grâce aux progrès de l'informatique, on voit le déroulement, on recrée par le code et ce ne sont pas des vues d'artiste, nous illustrons nos résultats des codes de calcul qui se déroulent pas à pas en accéléré, tout l'accident avec la visualisation correspondante.

Pour ce qui est de la culture de sûreté tant des exploitants que des concepteurs, le développement de tels outils qui permettent de simuler, de voir le déroulement d'un accident sur la base de modèles mathématiques de calcul d'accident, sera un plus très important dans la culture sûreté, donc de la maison EDF.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le réacteur avait commencé à fondre ?

M. ESTEVE - Le coeur du réacteur avait commencé à fondre, les deux tiers du coeur ont fondu et n'ont fort heureusement pas traversé la cuve. Il est certain que l'exploitant de Three Mile Island dans la gestion de l'accident ne savait pas que son coeur allait fondre. Maintenant si ce phénomène devait arriver sur une tranche française, l'exploitant compte tenu des moyens qui lui ont été donnés, et petit à petit de la conduite par étape qui va être mise en place, se rendrait compte de la situation.

Notre démarche est de conduire en post-accidentel non pas à partir des réflexions sur ce qui a pu se passer, mais de se dire le réacteur est dans tel état, les systèmes de sauvegarde sont dans tel état, l'enceinte de confinement est dans tel état, (ce que l'on appelle la démarche triple pronostic), que doit-on faire pour ne pas aller vers un accident plus grave.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Travaillez-vous sur ce que l'on appelle les réacteurs du futur ?

M. ESTEVE - Nous travaillons sur les réacteurs du futur, nous avons un programme qui est le programme REP 2000 - 2000 c'est pour le troisième millénaire. Pour l'instant, nous sommes dans une phase d'observation, nous observons ce qui se passe à l'étranger en particulier aux Etats-Unis avec le développement de la P600 chez Westinghouse qui est en examen à l'EPRI, et nous avons un ingénieur du SEPTEN qui est à l'EPRI depuis six mois, qui suit ces études. Nous veillons à ce qui se passe en Allemagne avec le produit froid KWU dont le projet commence à prendre sa vitesse de décollage.

Nous regardons d'autres voies du type BWR, une voie bouillante, nous essayons de balayer actuellement tout ce qui se fait de par le monde sur les réacteurs avancés.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y a deux conceptions: une de veille technologique qui consiste à se tenir au courant de ce qui est fait dans le monde, et une conception de participation plus directe dans des recherches qui sont conduites en propre, êtes-vous en veille technologique ou en phase de recherche active ou dans les deux ?

M. ESTEVE - Nous sommes dans les deux, nous sommes en veille technologique active sur ce qui se passe à l'étranger, et nous sommes en phase de pré-réflexion sur ce qui pourrait être un projet futur d'EDF, dérivé du N4 prenant en compte certaines améliorations en visant à gagner au niveau de sûreté par rapport au N4.

Ce serait un projet plus évolutif par rapport au N4 qu'un projet révolutionnaire comme certains existent dans le monde, mais qui sont pour l'instant des projets purement papier. Monsieur TANGUY a dit clairement, et je partage entièrement sa conviction que sur le papier, un réacteur nouveau, surtout s'il est révolutionnaire, a un niveau de sûreté qui bat tous les autres, mais sur le papier tout se passe bien et c'est beaucoup plus facile.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - N'ayant pas de système expert, nous pourrions faire une pause de quelques minutes.

Audition de M. BEAUFRERE
Chef du Service des combustibles, EDF

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous êtes chef du service combustible de la Direction à EDF et si je vous ai demandé de participer à cette audition, c'est parce que je souhaite avoir des éléments d'informations sur les conditions et éventuellement les conséquences sur l'utilisation du MOX dans certaines centrales nucléaires d'EDF.

Monsieur ESTEVE nous a dit tout à l'heure qu'il avait participé à des études sur le Mox, avez-vous souvenir des dates des premières études ?

M. BEAUFRERE - Je me proposais de faire un historique sur le Mox.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela nous intéresse au sens historique du terme.

M. BEAUFRERE - Le Mox, le combustible mixte d'oxyde d'uranium et de plutonium a commencé à être étudié en Belgique au laboratoire de Mol dans les années 60 et à cette époque, on a fabriqué des crayons expérimentaux qui ont été mis dans le petit réacteur expérimental de Mol et ce réacteur a permis de se familiariser avec cette technique d'utilisation du plutonium à des teneurs relativement faibles de l'ordre de 4 % et il s'agissait à l'époque de voir comment on pouvait fabriquer ce combustible de façon artisanale, quelles pouvaient être ses performances sous forme irradiation, pour des durées de service assez longues et essayer de recalculer un certain nombre de codes de calcul pour voir si les flux neutroniques tels qu'on les avait imaginés par le calcul se retrouvaient dans la réalité sur le réacteur.

Un travail de base a été fait à cette époque, qui a donné lieu à une certaine industrialisation et avec un début de recyclage dans des réacteurs européens, notamment en Allemagne dès le début des années 70. On a commencé à faire un certain nombre d'irradiations systématiques et industrielles de recyclages de réacteurs allemands.

En 1972, le CEA a lancé un certain nombre d'études, de recherches et de développements sur le Mox et a fourni quelques crayons expérimentaux qui ont été mis dans les réacteurs de Chooz qui était le seul réacteur français sous pression à l'époque.

En 1974, lors du lancement du programme, le recyclage du plutonium a été envisagé dans les réacteurs rapides puisque c'était la filière qui devait se développer à l'époque pour tenir compte d'un souci d'optimiser l'utilisation de la matière compte tenu de la rareté de l'uranium à l'époque, en effet le prix de l'uranium à l'époque était de l'ordre de 35 dollars, il est de 9 dollars actuellement la livre, et il est vrai qu'il y avait une grande nécessité d'optimiser l'utilisation de la matière et la filière surgénérateur paraissait assez bien appropriée. Dès cette époque, on envisageait de recycler dans les réacteurs à eau sous pression et se fondant sur les expériences belges ou allemandes, on avait imaginé cette possibilité.

Nos réacteurs 900 MW dès leur conception ont été prévus pour pouvoir recevoir du Mox notamment avec la possibilité de mise en place de quelques barres de contrôle complémentaires.

Le dispositif Mox était déjà en place dès les années 72-74 avec des études systématiques assez développées, un début d'industrialisation, des essais et des réacteurs qui dès leur conception pouvaient le recevoir.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dès leur conception, sans entrer dans trop de détails techniques, il y a un problème de barres.

M. BEAUFRERE - Des traversées de couvercles.

M. ESTEVE - Les installations de réception des combustibles Mox qui sont des combustibles légèrement irradiés qui posent des problèmes un peu particuliers n'avaient pas été mis en place à l'origine parce qu'elles pouvaient facilement être mises en place le moment venu.

En revanche, le problème des barres supplémentaires a demandé à être pris dès le début, des mesures conservatoires avaient été prises, mais uniquement le nécessaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est vous qui aviez mené les études ?

M. ESTEVE - Les études avaient été menées par FRAMATOME et EDF.

M. BEAUFRERE - FRAMATOME a étudié le couvercle et celui-ci comme l'ensemble des pièces est passé aux autorités de sûreté et au groupe permanent d'experts qui ont examiné la sûreté du système.

En 1982, 1983, il est apparu que pour des raisons économiques, le développement des réacteurs rapides devait être différé, et à ce moment-là on a relancé l'examen de l'industrialisation de la filière Mox pour voir comment on pourrait recycler le plutonium dans les réacteurs en sous pression. Ces études ont abouti en 1984 avec un dossier qui permettait de penser que le procédé était viable et pouvait être industrialisé.

En 1984, EDF et COGEMA se sont rapprochées et ont lancé une étude technico-économique assez lourde.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Derrière ce terme "se sont rapprochées", qui s'est rapproché de l'autre ?

M. BEAUFRERE - EDF s'est rapproché de COGEMA et ensemble nous avons fait une étude.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est une démarche originale, c'est le client qui se rapproche du fournisseur.

M. BEAUFRERE - Cela s'est fait de façon conjointe et solidaire. Il s'agissait de voir si le passage du recyclage dans les réacteurs rapides aux réacteurs à eau sous pression avait une justification économique du fait qu'il y avait un changement de portage assez notable avec des conditions économiques qui avaient changé depuis 1974 jusqu'à 1982.

C'est une étude assez lourde qui a été lancée et il en a été conclu que l'aspect économique montrait clairement qu'il y avait lieu de continuer sur l'option retraitement recyclage.

Le fondement de l'étude, il s'agissait de voir quelle était, par le calcul économique et en appliquant ces règles, la meilleure solution, entre continuer à retraiter et recycler et arrêter tout retraitement et tout recyclage avec le stockage des éléments combustibles irradiés pendant une quarantaine d'années et reprise d'une opération de retraitement à l'issue de cette période.

C'était le scénario envisagé et il est apparu que le calcul économique montrait assez nettement qu'il fallait poursuivre la voie du retraitement et du recyclage.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le calcul économique intrinsèque, c'est-à-dire mettre du Mox dans une centrale permet de produire des KW/h à des tarifs plus intéressants plutôt que de mettre de l'uranium classique enrichi mais classique ou est-ce que dans ce calcul économique, il fallait passer par pertes et profits les investissements déjà engagés sur les usines de retraitement ?

Quelle est la logique qui a prévalu ?

M. BEAUFRERE - Il est clair qu'il fallait prendre en compte deux choses, d'une part l'existant, c'est-à-dire les investissements faits dans le domaine du retraitement et qu'il fallait passer par pertes et profits, c'était un investissement partiellement fait, et il fallait prendre en compte la nécessité de démanteler ce qui avait été fait, il fallait prendre en compte cette charge sur le scénario considéré.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En 1974, lorsque cette décision a été prise, le prix de l'uranium était de 35 dollars, aujourd'hui il est en gros à 9 dollars la livre, est-ce que ceux qui l'achètent pour le compte d'EDF l'achètent effectivement à 9 dollars la livre, est-ce qu'ils ont des contrats d'un autre type qui sont des contrats dits long terme où les tarifs sont différents ?

M. BEAUFRERE - C'est EDF qui achète pour son propre compte son uranium, et qui est propriétaire de son uranium. Nous gérons le cycle du combustible depuis l'achat à la mine jusqu'à la gestion des déchets radioactifs, en passant par toutes les opérations du cycle.

Actuellement nous opérons par contrat à long terme et nous n'achetons pas au sous-traitant parce que nous avons comme mission d'assurer l'approvisionnement au meilleur coût et surtout en toute sécurité. On ne peut pas imaginer d'avoir un parc qui fait 75 % de la production d'électricité soumis à une conjoncture tendue sur un marché des comptes du combustible qui risquerait de mettre en péril l'approvisionnement.

Nous avons besoin d'industriels qui aient une étoffe dans la durée puisque le cycle du combustible est dans la durée. Le seul moyen de garantir cette durée, c'est d'avoir des contrats à long terme qui permettent à l'industriel de fonctionner raisonnablement.

Comme tous les autres électriciens, qui ont une grande partie du nucléaire, nous sommes partisans du contrat à long terme pour assurer une bonne santé du marché nucléaire. Il faut dire que 9 dollars la livre dont on parlait tout à l'heure, c'est un prix très bas, qui n'a pas de signification technique au sens qu'il est inférieur au prix de production de bien des mines à l'heure actuelle.

Si tout le monde se nivelait sur ce prix, toutes les mines fermentaient rapidement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On en trouve à 9 dollars ?

M. BEAUFRERE - En petites quantités.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous n'achetez pas en réserve pour faire une bonne affaire ?

M. BEAUFRERE - Pour nous, ce ne serait pas une bonne affaire du fait que nous avons des stocks relativement importants que nous avons payés 22, 25 dollars, mais nous n'avons pas l'intérêt économique même de faire une affaire à 9 dollars. Nous aurions un investissement, des frais financiers qui n'auraient pas leur justification au point de vue gestion; ce serait un peu une spéculation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans ces contrats, ce n'est pas comme dans les contrats de gaz, il y a des systèmes d'évaluation permanente du prix du gaz en fonction de paramètres, vous êtes à 25 dollars fixes ?

M. BEAUFRERE - Nous avons plusieurs contrats avec plusieurs fournisseurs, c'est l'ordre de grandeur qui est entre 20 et 25, c'est la fourchette des prix qui se pratiquent en moyenne mondiale pour les contrats à long terme.

Je voudrais préciser que dans le monde le spot représente moins de 20 %, en gros le marché mondial, c'est 40 000 tonnes d'uranium et le spot ne représente que 15 % de ce marché. Nous représentons 7000 tonnes sur ces 40 000 tonnes.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On en revient au calcul économique, la justification. J'ai posé au Ministre de l'Industrie il y a deux jours la question de savoir quelle était l'économie ou le gain sur le kilowatt électrique d'utiliser du Mox, avez-vous un chiffre, combien économise-t-on quand on fait fonctionner une centrale avec du Mox par kilowatt/heure ?

Certes cela ne fait pas beaucoup par kilowatt/heure, mais comme on en produit beaucoup, cela représente des sommes intéressantes.

M. BEAUFRERE - Il faut distinguer deux régimes, le régime transitoire dans lequel nous entrons actuellement, on démarre sur un nouveau produit, le Mox, et le régime de croisière avec le Mox ayant atteint une certaine maturité et une certaine capacité.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Aujourd'hui on sait combien on le paie, entre 800 et 900 dollars le kilo, le mox ?

M. BEAUFRERE - Quel matériau ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous le payez combien ?

M. BEAUFRERE - Il n'y a pas un prix du Mox, il y a un prix de fabrication de l'assemblage du Mox et ensuite un prix d'utilisation et de gestion de cet assemblage qui est à comparer avec ce que l'on peut faire sur l'uranium. Il faut prendre une base départ, la base de départ c'est l'uranium utilisé dans l'assemblage standard que l'on a utilisé depuis le début du programme, depuis Fessenheim en 1977 qui est un combustible enrichi à 3,25 d'uranium 235

et qui est géré en tiers de coeur et dont le taux d'irradiation moyen fourniture d'énergie est de près de 33 000 mégawatts.jour par tonne, appelons l cette référence.

S'il y avait un assemblage qui fournisse seul la même énergie, la même capacité que cet assemblage d'uranium, je gagne quelques % sur le kilowatt/heure produit.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Si vous avez le même produit, vous produisez 42 000 MW.jour/tonne en uranium, 33 000 pour le Mox, et 42 000 pour l'uranium classique.

M. BEAUFRERE - C'est l'évaluation de l'uranium classique par rapport au Mox. Si je prends le standard d'où on part et le Mox à comparer avec ce standard dans un coeur qui serait homogène, je gagne quelques % du Mox par rapport à l'uranium.

Seulement actuellement, l'uranium qui a déjà 15 ans d'expérience derrière lui a fait des progrès et en plus son prix a baissé, donc l'uranium naturel est moins cher et plus performant qu'il ne l'était il y a quelques années. Ceci handicape donc le matériau de substitution que peut être le plutonium. Si je compare le combustible Mox qui reste à 33 000 mégawatts.jours par tonne par rapport au combustible uranium qui est à 42 000 ou 43 000 mégawatts.jours par tonne, je suis en retrait et le Mox est moins performant que l'uranium.

Un autre point qui est une contrainte technique et économique, c'est que nous avons une limite dans le taux de recyclage du plutonium dans le coeur du réacteur et les autorités de sûreté ont fixé cette limite à 30 %. Donc dans un coeur de réacteur, nous avons 30 % d'assemblage Mox et 70 % d'assemblage en uranium ordinaire.

Actuellement, nous sommes obligés de faire fonctionner de façon homogène l'ensemble de ce coeur, c'est-à-dire que l'uranium naturel associé au plutonium est limité dans ses performances aux alentours de 33 000, 35 000 mégawatts.jour par tonne d'où un léger handicap de l'ensemble et la période transitoire dont je vous parlais. Le retard technologique du Mox par rapport à l'uranium entraîne quelques pénalités en début de période.

Nous avons fait certaines évaluations économiques, nous pensons pousser nos dossiers d'études de fonctionnement, d'études d'accidents et expériences de telle sorte que nous puissions obtenir d'une part l'autorisation rapide de fonctionner en hybride, sur un même coeur pouvoir avoir des assemblages de plutonium qui ont un taux d'irradiation encore limité à 33 000 mégawatts.jour par tonne certes mais que les 70 % restants puissent monter à 44 000. Cela permettrait de bénéficier de tout le potentiel de l'uranium.

Le deuxième stade, c'est d'avoir le coeur homogène, c'est-à-dire le Mox qui soit passé à 43 000, 44 000 mégawatts.jour par tonne ce qui permettrait de récupérer tous les gains.

En ce moment, nous sommes un peu handicapés sur la gestion de l'uranium par le retard du Mox, et ensuite nous enclencherons les gains complets sur le plutonium.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans ces différentes étapes transitoires, avant d'aller aux 42 000 ou 43 000 mégawatts.jour par tonne, en fonctionnement actuel, quelle est l'incidence du Mox sur le prix de revient du kilowatt/heure et lorsque l'optimisation aura été réalisée, quelle sera l'incidence par rapport à du combustible classique ?

M. BEAUFRERE - En fin de période, quand le Mox aura rattrapé l'uranium naturel, nous aurons un gain de quelques % de plutonium par rapport à l'uranium du fait que l'on récupère

de la matière et en tenant compte d'une vue assez pessimiste des prix de substitution, si les prix de l'uranium augmentaient, il est clair que cela valoriserait davantage le plutonium. Actuellement, nous avons en moyenne un coût légèrement supérieur à ce qu'il serait si nous avions uniquement du quart de coeur 3,7 % 43 000 mégawatts.jour par tonne.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Lorsque vous serez à l'optimum de 43 000 mégawatts.jours par tonne, le Mox vous permettra d'économiser quelque chose sur le prix du kilowatt/heure ?

M. BEAUFRERE - Quelques % sur le prix du cycle du combustible.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Tout cela est intégré sur le prix de revient du kilowatt/heure ?

M. BEAUFRERE - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le prix intrinsèque de revient du kilowatt/heure, quelle est l'incidence lorsque l'on est à la situation optimum ?

M. BEAUFRERE - Compte tenu des conditions économiques actuelles, mais je suis prudent parce que c'est fondé sur le prix de l'uranium, c'est quelques % de gain sur le cycle du combustible qui lui-même fait 25, 28 % du coût du kilowatt/heure.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous donnez une fourchette de quelques % cela vous permet de gagner sur le prix de revient du kilowatt/heure ?

M. BEAUFRERE - Entre 3 et 5 de façon plus pratique, et moins fragile parce que moins fondé sur des prix conjoncturels, d'ici 2020, ceci nous permet d'économiser 20 000 tonnes d'uranium, cela nous permet d'économiser 15 millions d'UTS à comparer à nos consommations de 7000 tonnes pour l'uranium annuelles et de 5,5 millions d'UTS pour l'enrichissement.

Je préfère parler de gains matières.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A l'échelle 2020, vous gagnez trois ans de combustible ?

M. BEAUFRERE - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelles sont les prévisions d'extension de recours au Mox ? Pour l'instant quelques centrales fonctionnent mais il est prévu d'en faire fonctionner 16 au Mox ?

M. BEAUFRERE - Nous avons commencé en 1987 avec Saint Laurent, nous avons fait un tour complet dans l'expérience des 33 000 mégawatts.jours par tonne et on peut dire que celle-ci s'est bien déroulée. Les modifications en centrales ont été très modestes, aussi bien la protection que la manutention, les barres de contrôle ont été mises facilement, il n'y a pas eu de points particuliers.

Concernant le fonctionnement, les autorités de sûreté sont très prudentes et nous donnent l'autorisation au coup par coup, elles veulent les résultats d'expériences, ce qui signifie que

les dossiers dont je voulais parler comme l'hybride, comme l'extension du taux d'irradiation vont demander du temps parce que les autorités vont vouloir du temps pour nous donner les autorisations.

Nous avons des autorisations au coup par coup, nous venons d'avoir l'autorisation de fonctionnement en suivi de charge à Saint Laurent, nous avons normalisé cette tranche. Pour nous c'est important, on ne peut pas imaginer développer du Mox même sur 16 tranches si nous avons 16 tranches qui ne peuvent pas faire du suivi de charges, pour la gestion du réseau, ce n'est pas possible.

Nous avons demandé à la COGEMA et au CEA de faire toutes les études pour démontrer qu'il était possible de faire ce suivi de charges, ce qui a été fait, nous avons l'autorisation.

Pour l'extension, nous avons quatre réacteurs qui sont Saint Laurent et Gravelines et nous allons en ouvrir de nouveaux à Dampierre et nous projetons Tricastin dans l'avenir.

Notre programme actuel jusqu'à l'horizon 1995 est d'avoir cinq recharges par an de Mox, nous avons la possibilité (au point de vue fabrication industrielle entre ce que l'on peut faire en Belgique et ce que l'on peut faire en France) d'avoir cinq recharges par an et d'ici 1995, nous aurons le nombre de réacteurs qu'il faut pour pouvoir recevoir ces cinq recharges par an.

Ceci est l'horizon 1995, par la suite, nous pensons en fonction du développement de Melox monter progressivement à 16 tranches que nous avons déjà annoncées, et peut-être plus, mais là, je pense qu'il faut que l'on fasse le point sur les capacités réelles du Mox notamment concernant le suivi de charges, etc.

Il faut que l'on ait une bonne expérience, qu'au point de vue économique on ait bien débloqué tous nos dossiers et que l'on ne généralise pas la pénalisation sur l'uranium, il faut que l'on fasse avancer nos dossiers techniques afin qu'aussi bien la manoeuvrabilité des tranches soit bien garantie et que l'économie soit préservée.

A ce moment-là on pourrait imaginer d'aller au-delà des 16 tranches.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela signifierait donc qu'au-delà de 16, les centrales nécessitent des modifications ?

M. BEAUFRERE - Pas physiques, les mêmes que les 16 qui peuvent prendre le Mox, c'est une contrainte administrative.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les 16 ont été conçues dès le départ ?

M. BEAUFRERE - Toutes, sauf le CP0, Bugey et Fessenheim qui poserait des problèmes car on pourrait recycler à moins de 3 %.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela vous pose un problème réglementaire.

M. BEAUFRERE - Oui, il se trouve que nous avons 28 tranches qui sont parfaitement identiques pour la réception du Mox, donc elles ont tous les dispositifs, notamment de traversée de barres de contrôle pour les recevoir, les aménagements pour la réception et la protection sont exactement les mêmes que ceux sur les 16, mais ce n'est pas écrit dans le décret d'autorisation de création, il n'est pas écrit que l'on fasse du plutonium et je pense

qu'en toute rigueur il y aurait lieu de modifier et de faire inscrire dans le décret cette possibilité.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela signifie après enquête publique préalable, production d'un rapport de sûreté qui existe.

M. BEAUFRERE - C'est une analyse qui a été faite puisque ces tranches sont rigoureusement identiques aux 16.

M. ESTEVE - C'est purement un problème de procédures administratives.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous été associés à la conception de l'usine Melox ?

M. BEAUFRERE - COGEMA est le maître d'ouvrage de Melox, COGEMA hérite de l'expérience de Belgonucléaire et de certains procédés de Belgonucléaire, il hérite aussi de l'expérience acquise au centre de fabrication de Cadarache, mais c'est bien COGEMA qui est maître d'ouvrage dans cette affaire.

Très tôt COGEMA s'est rapproché de nous pour examiner quels étaient nos desiderata par rapport aux spécifications de base, et nous avons eu un échange pour voir si les capacités de Melox, tant concernant le type d'assemblage, que le taux maximum de plutonium admissible, la longueur de l'assemblage, le nombre de stockages possibles, tous les systèmes, nous les avons examinés en commun et EDF a pu donner son avis sur le projet, et ceci date de 1987, 1988.

M. ESTEVE - Mais on n'a pas fait d'ingénierie sur l'usine elle-même.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le problème du plutonium est que l'on ne peut pas le garder sur une étagère pendant trop longtemps, quelles sont les innovations qui ont été introduites pour essayer de garder plus longtemps le Melox ?

M. BEAUFRERE - Il n'y a pas d'innovation possible, malheureusement, les combustibles qui viennent des réacteurs sous pression contiennent du plutonium 241 qui se désintègre en américium et il n'y a rien à faire, la période est de l'ordre de 12 ou 14 ans, ce qui fait qu'au bout de quelques années, la manutention du plutonium nécessite des mesures de protection qui peuvent rapidement devenir rédhibitoires pour toute l'usine de fabrication.

Melox a une innovation par rapport à Dessel, c'est qu'au lieu de pouvoir recevoir du plutonium qui contiendrait de l'ordre de 10 000 PPM d'américium, Melox peut en contenir 33 000 du fait de sa très grande automatisation et de ses radioprotectons renforcées. Ainsi le délai de stockage est de l'ordre de trois ans environ pour Dessel en Belgique, cette usine ne pouvant recevoir que du plutonium qui a trois ans d'âge maximum sortant de la Hague. Melox pourrait avoir du plutonium de cinq ans d'âge, ce qui facilite la gestion du flux de matière, mais ne résout pas complètement le problème.

Notre politique, pour reprendre votre terme, c'est pas de plutonium sur étagère, donc dans le cadre d'une gestion de stock qui ne doit pas dépasser trois à cinq ans d'âge, on doit avoir une cohérence entre les flux de matières qui sortent de retraitement qui sortent de la fabrication du Mox et qui rentrent dans nos réacteurs.

Autrement dit on doit avoir une cohérence, une continuité dans ces flux de matières. C'est notre politique, et je pense que dans la décennie qui vient, si nous avons conforté l'option retraitement recyclage, nous approuvons ce principe de cohérence entre les flux de matières. Il n'est pas envisageable pour nous de stocker du plutonium car c'est difficile, il y a des problèmes de protection et si on est obligé de le purifier ou de le recycler. Encore une fois il vaut mieux ne pas en retraiter et conserver les assemblages comme cela.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il est prévu de retraiter une fois ou deux fois le combustible Mox ?

M. BEAUFRERE - Minimum deux fois...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je parle du combustible Mox ?

M. BEAUFRERE - Tout à fait. On a de l'expérience, les Allemands ont déjà fait du recyclage, du retraitement, c'est possible et il a été montré que deux recyclages devaient se faire sans problème. Après, cela commence à devenir plus délicat et il serait préférable de trouver d'autres voies.

Ceci nous impose des spécifications de fabrication difficiles parce que pour garantir ce retraitement, nous sommes obligés d'imposer des impératifs de solubilité qui sont très durs et un peu contradictoires avec les impératifs de fabrication du frittage, nous avons une optimisation à faire sur la qualité du point de vue neutronique et fonctionnement et puis la retraitabilité.

Le fabricant a donc une optimisation à faire, ce qui est fait, aussi bien à Dessel qu'à Cadarache.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - S'agissant du calcul économique, le calcul que vous avez fait, c'est sur les données 1984, vous avez intégré le coût de l'abandon de la filière retraitement ou ce qui avait été engagé à l'époque pour le retraitement, et de mettre dans l'autre plateau de la balance, on poursuit le retraitement, on utilise le combustible Mox. A défaut de gagner beaucoup sur le prix du kilowatt/heure, votre conclusion est que c'est quasiment neutre ?

M. BEAUFRERE - En 1984 c'était nettement en faveur de la poursuite du retraitement recyclage Mox.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous envisagé ou était-ce envisageable, prévisible, l'augmentation du rendement, puisque l'on était déjà à 42000 kilowatts. jours par tonne, est-ce que l'on était en-dessous ?

M. BEAUFRERE - Non, depuis 1984, 1985 il y a eu des faits nouveaux importants. Bien sûr l'amélioration des performances de l'uranium, son prix plus bas.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le prix plus bas n'intervient quasiment pas puisque vous êtes sur un contrat à long terme et que vous payez le prix de l'équivalent du marché libre.

Audition de MM. SYROTA, AYÇOBERRY, RICAUD COGEMA

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous avons quelques questions à la fois techniques et économiques sur le Mox, sa fabrication, peut-être avant pourriez-vous nous dire en quelques mots les grandes dispositions, l'organisation de la sûreté à la COGEMA.

M. AYÇOBERRY - La sûreté, dans une Compagnie industrielle telle que la nôtre est liée directement à la hiérarchie de la société, aux responsabilités des exploitants et au respect de l'ensemble de la législation sur les installations nucléaires de base.

Le sujet est la responsabilité de l'exploitant nucléaire vis-à-vis des autorités. Il y a donc une double responsabilité, à la fois du Président de la COGEMA et vis-à-vis de l'ensemble des Pouvoirs Publics ayant autorité et pouvoir de contrôle sur les installations nucléaires, d'autre part le fait que chaque directeur d'établissement qui constitue une installation nucléaire de base a une responsabilité directe dont il rend compte à la fois au service central de sûreté des installations nucléaires et au SCPRI.

Ceci étant, il convient de dire que COGEMA exploite deux types d'installations nucléaires de base, d'une part ce qui serait convenu d'appeler les installations civiles dont le contrôle revient au service central de sûreté nucléaire et d'autre part des installations nucléaires de base secrètes qui relèvent du pouvoir de contrôle du haut-commissaire à l'énergie atomique.

Dans le premier cas, les principales installations sont l'usine de la Hague et de la filiale Eurodif, l'usine de Tricastin et dans le second l'usine nucléaire de Pierrelatte.

Qu'une installation soit civile entre guillemets ou secrète, les procédures d'autorisation et de contrôle sont identiques mais passent devant des commissions et des organismes différents.

Toute modification fait l'objet d'un rapport de sûreté envoyé au Service Central de la Sûreté des Installations Nucléaires, examiné par le groupe permanent chargé des installations autres que les réacteurs, devant lequel le dossier est instruit et présenté par l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire.

Le groupe permanent fait un rapport au chef du Service central de Sûreté des Installations Nucléaires qui prend les décisions d'autorisation, demande des modifications, demande des compléments de dossier correspondants.

La procédure passe par les rapports préliminaires, par les rapports provisoires, par des rapports définitifs de sûreté qui conduisent à la mise en service des installations.

Par ailleurs, nos installations sont vivantes, nous introduisons en permanence des modifications qui portent sur des améliorations de procédés et de sûreté, donc nous avons une tâche permanente de tenue à jour de rapports de sûreté, de nos règles générales d'exploitation qui au fur et à mesure de leur remise à jour font l'objet d'un nouvel examen par les organismes de sûreté, groupe permanent, institut de protection de sûreté nucléaire qui rapportent au service central qui nous délivre les autorisations.

En dehors de la tutelle du SCSIN sur les contrôles, il y a la tutelle du SCPRI.

M. SYROTA - Ces procédures comprennent aussi des enquêtes publiques, et si vous le souhaitez, j'ai réuni la chronologie des autorisations de Melox.

Il y a plusieurs types de procédures et d'autorisations. Concernant la création de l'INB, la première manifestation de COGEMA sur ce sujet a été en 1985 l'envoi au SCSIN du dossier comportant les options de sûreté. Le SCSIN en a discuté, élaboration et approbation des options et préparation d'un dossier définitif. Le dossier a été envoyé le 20 novembre 1987 au Ministre de l'Industrie pour lui demander l'autorisation de créer l'usine Melox.

Pendant cette période d'examen par le Ministre est intervenue l'enquête publique entre le 29 février et le 31 mars 1988, au préalable la Direction de COGEMA avait informé de sa démarche les Préfets des départements concernés, le Gard, le Vaucluse et l'Hérault et les Présidents de Conseils Régionaux et des Comités Economiques et Sociaux du Languedoc-Roussillon et les Présidents des Conseils Généraux du Gard et du Vaucluse et les maires des communes voisines.

Donc enquête publique, réunions de la Commission d'information auprès des grands équipements énergétiques sous la présidence de Monsieur BEAUMESTRE le 24 Février 1988, la conférence inter-services administratifs du 25 février 1988, le 10 mai 1988 est revenu le rapport d'enquête publique avec l'avis des communes consultées et le 20 mai un avis favorable a été envoyé par le Préfet du Gard, c'était la fin de l'enquête publique locale.

Au niveau central, le 16 mars 1989, réunion de la Commission interministérielle des installations nucléaires de base dans laquelle siègent 11 ministères plus des experts.

Le décret du 21 Mai 1990 autorisant la création de l'INB Melox au titre de la sûreté, ceci étant, d'autres autorisations ont été nécessaires pour pouvoir créer la société Melox et la construire, telles que des autorisations d'urbanisme qui sont totalement indépendantes des autorisations de sûreté. A ce titre, une nouvelle enquête publique est intervenue entre le 2 novembre et le 2 décembre 1988 sur un périmètre plus petit que celui de la sûreté, et en Février 1989, le Préfet du Gard a délivré le permis de construire.

Une autre procédure a été nécessaire, elle tient à la nature des contrôles exercés par les Pouvoirs Publics sur COGEMA, COGEMA est tenue de demander l'autorisation du Ministère de l'Economie, du Ministère du Budget et du Ministère de l'Industrie chaque fois qu'elle veut modifier ses participations à des filiales et a fortiori en créer.

Concernant Melox, il était prévu de construire cette usine à parité avec FRAMATOME, la société Melox a donc demandé l'autorisation, donc nous avons demandé le 12 janvier 1988 au Commissaire du Gouvernement, qui est le Directeur Général de l'Energie et des Matières Premières au Ministère de l'Industrie puis au contrôleur d'Etat, au chef de mission de contrôle qui représente le Ministère du budget et de l'économie l'autorisation de créer la société Melox. Cette autorisation conduit à un examen de type économique, d'une façon générale un examen de dossier, mais souvent plus économique puisque la sûreté et la sécurité sont traitées de façon économique.

L'examen de ce dossier a coïncidé, dans sa partie finale avec la préparation d'un Conseil des Ministres consacré à la politique énergétique nucléaire qui s'est tenu le 25 octobre 1989, il se

trouve que parce que l'on étudiait les différents aspects de la politique nucléaire et que c'était une des décisions concrètes à prendre, le projet Melox a été examiné en Conseil des Ministres. A l'issue de ce Conseil, le Gouvernement a émis un avis favorable à Melox sous réserve que les conditions de sécurité soient remplies puisqu'à l'époque les procédures au titre de sûreté n'étaient pas terminées.

Dès le 6 novembre, le temps que la décision du Conseil des Ministres redescende au niveau de ceux qui signent les autorisations, au niveau du Commissaire du Gouvernement, du chef de mission de contrôle, nous avons reçu le 6 novembre l'autorisation de créer la société Melox.

Il faut y ajouter une autre procédure qui est la procédure EURATOM. Nous sommes tenus pour des investissements significatifs concernant notamment l'énergie nucléaire d'informer la commission et nous avons reçu un avis favorable de la Commission en date du 27 février 1990 sur le projet d'investissement. Je vous en lis deux ou trois phrases importantes parce qu'elles répondent d'une certaine façon à des questions que l'on s'est posées sur Melox, c'est une lettre signée par le Commissaire chargé de l'énergie Monsieur CARDOSO, il dit "l'initiative par l'investisseur s'inscrit dans la ligne préconisée par la Commission dans ces 3ème et 4ème programmes indicatifs nucléaires pour la Communauté en faveur d'un développement harmonieux du cycle du combustible basé sur la pleine valorisation potentielle énergétique de l'uranium.

L'installation fait appel à des procédés techniques déjà éprouvés depuis plus de dix ans dans des installations de capacité réduite exploitée dans la Communauté.

L'établissement d'un véritable marché ouvert dans le secteur des combustibles Mox, comme dans les autres secteurs du cycle du combustible nucléaire doit constituer un objectif interne pour la Communauté.

La Commission souligne que cette installation et toutes les matières reçues, expédiées, stockées ou traitées y compris les déchets conditionnés et non conditionnés seront soumises au système de contrôle de sécurité EURATOM."

Ce projet de Melox a été évoqué au Comité à l'énergie atomique un nombre respectable de fois, le comité étant présidé par le Ministre pour le compte du Premier Ministre pour la première fois en 1984.

Il a été évoqué également au Conseil d'Administration de COGEMA et dans un accord intergouvernemental franco-allemand du 6 juin 1989, c'était l'accord dans lequel était mentionné le protocole d'accord sur le retraitement entre COGEMA et les électriciens allemands et dans un autre aspect de l'accord, il était précisé que les deux gouvernements s'étaient mis d'accord pour développer la coopération dans le domaine des Mox.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les pays utilisateurs de Mox sont la Belgique, l'Allemagne...

M. SYROTA - Tous ceux qui font du retraitement, personne n'a imaginé un instant que le retraitement puisse conduire à du plutonium non utilisé. L'intérêt du retraitement est d'être la seule solution aujourd'hui opérationnelle de fin de cycle du combustible parce que l'on sait séparer l'uranium d'une part, le plutonium d'autre part qui sont tous les deux recyclés, des

produits de fission qui représentent 3 % du combustible usé que l'on sait conditionner de telle sorte qu'ils puissent être entreposés de façon définitive dans des conditions satisfaisantes.

Il n'y a pas d'autre solution, sauf celle d'attendre des jours meilleurs.

Ce que je viens de dire implique que le plutonium et l'uranium soient recyclés, si c'est pour se fabriquer un nouveau type de déchets qui seraient du plutonium, ce n'est pas utile. Dès qu'il a été question de retraitement, les étrangers concernés se sont intéressés au Mox, notamment les Allemands et les Belges. A l'époque en France, l'idée qui prévalait était la réutilisation du plutonium dans les surgénérateurs, à partir du moment où il est apparu que les projets de construction de surgénérateurs ne seraient pas suffisamment importants pour pouvoir consommer le plutonium séparé en 1984, 1985 le virage a été pris pour faire comme les Allemands et les Belges, les Suisses, de fabriquer du Mox. les Japonais savent qu'ils vont fabriquer du Mox, mais ils se posent encore le problème, ils sont à la recherche de leur consensus interne pour définir si ce Mox sera fabriqué en Europe ou au Japon.

Il y a derrière des négociations sur les modalités de transport du plutonium qui doivent jouer un rôle important dans cette réflexion.

Ce n'est pas une nouveauté que de faire du Mox, c'est la solution raisonnable à partir du moment où l'on fait du retraitement et que l'on n'a pas suffisamment de surgénérateurs pour utiliser le plutonium.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Tout à l'heure Monsieur BEAUFRERE nous a dit que dans les années 1974, lorsque s'est posée la question pour savoir ce que l'on allait faire, l'option Mox a été retenue puisque les centrales qui ont été autorisées à partir de 1975 ont dans leur décret d'autorisation la possibilité de fonctionner au Mox.

Lorsque l'on a pris cette décision, il nous a expliqué qu'il avait fait le calcul de savoir si à ce stade du développement technologique les deux voies étaient soit de faire du Mox, soit l'arrêt du retraitement. Il a inclus dans son calcul du coût de l'arrêt du retraitement, est-il vrai qu'à ce moment là les deux tiers d'investissement du UP2-800 avaient été engagés par EDF ? Il nous a dit que dans les conditions de l'époque, on gagnait un certain nombre de % sur le prix du kilowatt/heure à utiliser le Mox.

Depuis, la technologie progressant, le rendement des centrales nucléaires a augmenté et on est passé à 42 000 MW.jour par tonne alors qu'avec le Mox on est encore limité à 33 000.

La question de savoir si COGEMA avait déjà bien investi ou engagé les deux tiers du coût de la construction du UP2-800 à cette époque, on comprend à ce moment-là qu'ayant engagé les deux tiers, elle cherche à aller plus loin pour le dernier tiers plutôt que d'arrêter.

Dans le dossier présenté au Ministre, y a-t-il des calculs économiques intégrés à côté des bases techniques pour la création de Melox ?

M. SYROTA - Sur l'histoire ancienne, s'il doit y avoir des précisions, je préfère que ce soit Monsieur AYCOBERRY qui en parle parce qu'en 1974 je n'étais pas là.

M. AYCOBERRY - Monsieur BEAUFRERE fait allusion à la décision d'EDF en 1987 qui a été basée sur un calcul actualisé de l'ensemble des dépenses à couvrir par EDF jusqu'à l'an 2005 en comparant les deux solutions, soit faire du Mox, soit stocker les combustibles en état.

Le calcul actualisé a pris en compte non seulement les sommes déjà dépensées sur la construction du UP2-800 et tout ce qui aurait été nécessaire, en particulier en matière de capacité de stockage si on avait pris la décision de ne plus retraiter et qui devait être pris en compte. A ce moment-là il fallait construire des piscines pour accueillir les combustibles irradiés d'EDF.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Monsieur BEAUFRERE a dit qu'EDF avait engagé environ les deux tiers.

M. AYÇOBERRY - Je ne me souviens plus exactement quel était le chiffre en 1985, c'était le calcul actualisé tel que l'a fait EDF à l'époque, il montrait un avantage très important en faveur du recyclage du Mox.

Les calculs économiques tels que nous les faisons aujourd'hui et tenant compte en particulier du fait que les Mox n'atteindront les mégawatts/jours par tonne du combustible classique que dans quelques années.

M. SYROTA - Ce genre de calcul est forcément fait sur des périodes relativement longues, on fait donc de nombreuses hypothèses. Ainsi le prix de l'uranium joue un certain rôle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le prix de l'uranium est neutre puisque le contrat EDF est un contrat essentiellement à long terme, le marché libre de l'uranium est à 9 dollars la livre et le contrat à long terme d'EDF est entre 20 et 25 dollars.

La variation du coût de l'uranium est neutre dans le calcul.

M. SYROTA - Le coût du dollar intervient sur le coût de l'uranium exprimé en franc. Quand on fait des études sur de longues périodes, il faut intégrer une multitude de paramètres qui ont toutes chances de varier de temps en temps.

A ce titre, je vous ai apporté une étude réalisée par l'OCDE sur le combustible au plutonium, un tiers du document est consacré à expliquer les tenants et les aboutissements des études qui peuvent être faites, c'est très compliqué. Evidemment les études économiques ne sont pas les mêmes et ne donnent pas les mêmes résultats suivant que l'on se pose la question quand on n'a encore rien fait du tout, quand on a déjà fait les installations de retraitement et quand on se pose la question du point de vue de la collectivité nationale ou du point de vue de l'un des partenaires, chacun a gagné sa vie dans son coin et fait les études en fonction du type d'objet qu'il a.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans le dossier que le Ministre a eu en mains, qu'est-ce qui lui était présenté comme positionnement économique et technique dans la demande d'autorisation de la société Melox ?

M. SYROTA - Dans la demande telle que formulée par la COGEMA, au titre de la société Melox, puisqu'il s'agit d'une filiale, il y avait des calculs de rentabilité pour la filiale mais cela n'excluait pas que par ailleurs le Gouvernement se préoccupe de temps à autre sur la base d'études faites conjointement par les différents partenaires de la stratégie générale de fin de cycle. A ce titre et à la demande des autorités gouvernementales, nous avons fait en mai 1990 un document avec le CEA et avec EDF sur la stratégie de recyclage dans les REP et ce document a été remis au Gouvernement de façon solennelle signé par les responsables des

trois organismes concernés, a été présenté comme étant la stratégie d'ensemble du Gouvernement. C'était une remise à jour de stratégies qui ont été établies de temps à autre.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela a été remis au mois de mai ?

M. SYROTA - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Etait-il préalable ou simultané au décret du 21 autorisant la création de Melox ?

M. SYROTA - Tous ceux qui sont impliqués dans une demande d'autorisation posent des questions et on doit y répondre, et les autorités gouvernementales nous ont posé des questions.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est un des éléments de réponse que vous avez fourni au Ministre avant qu'il prenne sa décision ?

M. SYROTA - Sous cette forme exactement non puisque c'était venu en mai 1990, mais c'était déjà en gestation à l'époque.

M. AYÇOBERRY -Je voudrais souligner qu'un décret autorisant la création d'une installation nucléaire de base couronne une procédure d'examen de la sûreté et du rapport préliminaire de sûreté de l'installation. C'est une approbation donnée par les Pouvoirs Publics sur le dossier de sûreté déposé par l'exploitation et non pas sur le dossier économique.

M. SYROTA - Le dossier économique a été examiné à l'occasion de la demande de la création de la société Melox, je vous ai dit que cela s'est terminé par une décision en Conseil des Ministres, donc nous avons eu des questions, ainsi qu'EDF, de la part des Ministères et des Ministres personnellement. C'est en fonction de tout cela qu'ils ont donné leur accord, sous réserve que les problèmes de sûreté soient résolus.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment avez-vous calculé le dimensionnement de l'usine Melox ? aujourd'hui pour l'approvisionnement, Cadarache fabrique du Mox, on en achète chez Belgonucléaire, et le Mox ne peut pas traîner très longtemps sur une étagère, avez-vous réussi avec vos clients à obtenir une optimisation de la production, du dimensionnement ?

M. SYROTA - Le dimensionnement a été choisi de telle sorte que pour les clients que l'on estime sûrs, on ait la réutilisation du plutonium séparée du retraitement, et nous avons eu un accord commercial avec EDF en 1985, cela a été un élément du dimensionnement. Naturellement on fait toujours des bilans de plutonium quand il est disponible et en face de cela on l'utilise, de telle sorte que l'objectif soit de ne pas avoir de plutonium qui reste durablement en étagère.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Lorsque l'usine Melox fonctionnera à son régime normal tel qu'il est prévu, dans le dimensionnement que vous avez conçu, l'usine Melox permettra d'utiliser la totalité du plutonium que vous avez en étagère par ailleurs.

M. SYROTA - Le plutonium plus nos autres ressources, en particulier celles de la TPU et celles que l'on peut acheter à Belgonucléaire. On cherchera une adéquation de l'ensemble.

Ceci étant, si nous avons d'autres clients qui interviennent dans les temps qui viennent, peut-être serons-nous amenés à participer à un investissement supplémentaire si les Japonais décident de faire une usine de Mox en Europe, qu'ils veulent investir et s'ils cherchent des partenaires, nous serons des partenaires.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur la situation de base qui est celle du client EDF, ce que vous sortez du retraitement et du plutonium qui est sur les étagères et que vous voulez transférer à Melox pour la fabrication de combustible, videz-vous les étagères au fur et à mesure ou en restera-t-il ?

M. SYROTA - Il faut un stock outil, mais l'idée est d'écluser au fur et à mesure le plutonium qui sort du retraitement.

M. RICAUD - Melox, c'est 120 tonnes d'oxyde d'uranium et de plutonium, donc 100 tonnes d'uranium et de plutonium, en considérant que c'est un mélange uranium et de plutonium à 7 % de plutonium, 7 tonnes par an de plutonium en chiffres ronds.

Une usine de retraitement de 800 tonnes par an produit 7 tonnes de plutonium puis sur le combustible irradié sortant du réacteur à eau légère, il y a environ 0,9 % de plutonium, donc 0,9 % sur 800 représentent environ 7 tonnes.

Donc Melox a aujourd'hui un dimensionnement correspondant à celui de l'usine UP2-800, c'est-à-dire pour la décennie 90-2000, est cohérent avec le programme de retraitement national.

Au-delà de 2000, le retraitement national croîtra avec le parc de réacteurs qui croîtra, il est vrai qu'au-delà de 2000, 100 tonnes de Mox par an, si on ne parlait pas non plus des autres usages possibles du plutonium, ne suffiraient pas.

Pour la décennie 90-2000, le niveau de Melox est cohérent avec l'UP2-800.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que l'usine Melox va développer des technologies nouvelles ou est-ce que ce sont des technologies classiquement utilisés soit classiquement à Cadarache, soit à Belgonucléaire ? Avez-vous des concepts nouveaux ?

M. RICAUD - L'usine Melox comporte deux grandes parties principales, une première partie où l'oxyde de plutonium sorti de la Hague est manipulé pour être mis sous forme de pastilles d'oxyde fritté d'uranium et de plutonium. Donc première partie, confinement de la matière nucléaire exactement comparable à ce qui tourne sur la Hague aujourd'hui, d'où vient le produit ? Comme Cadarache également.

En aval, ces pastilles d'oxyde fritté doivent être assemblées dans les aiguilles combustibles et ensuite les combustibles constitués. Les technologies de base sont exactement identiques à celles mises en oeuvre dans les usines de fabrication de combustibles à l'uranium, mais elles doivent être placées sous confinement parce que ce n'est pas de l'uranium que l'on manipule, mais du plutonium.

Donc technique de robotisation et d'automatisation de cette usine Melox un peu différente de ce que l'on rencontre dans une fabrication de combustible à l'uranium.

Fondamentalement, c'est le même type de technologie que celle qui est mise en oeuvre dans les ateliers de plutonium, c'est le même degré de protection biologique, les mêmes boîtes à gants, les mêmes types d'automatisme, le même type de surveillance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour l'exploitant EDF, qui est un peu associé à la chaîne, il y a des déchets dont il reste propriétaire donc il est associé à la chaîne du combustible, à part le fait d'être associé à une chaîne et d'avoir sur les bras quelque chose de gênant et d'encombrant, quels autres avantages y a-t-il pour les exploitants à utiliser le Mox ?

M. SYROTA - Pour EDF, il y a une stratégie générale qui a été de faire du retraitement et de réutiliser le plutonium, de s'assurer de temps en temps que c'est une bonne stratégie, si pour EDF, c'est plus récent que pour d'autres, l'expérience allemande, l'expérience belge, l'expérience suisse sans compter les petites expériences japonaises sont parfaitement bien connues d'EDF. D'ailleurs EDF utilise depuis plusieurs années le combustible Mox. Nous n'avons pas eu connaissance de problème particulier.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En tant que société industrielle d'exploitation, avez-vous fait des calculs sur l'incidence de l'utilisation de Mox sur le prix de revient du kilowatt/heure ?

M. SYROTA - C'est le problème d'EDF, il nous achète du combustible, c'est à lui de savoir pourquoi il l'achète. De temps en temps, on se concerta et on fait des papiers en commun pour vérifier que la cohérence est convenable et que cela profite à tout le monde.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faut que vous ayez quelque chose d'attractif à lui présenter.

M. GUICHON - Nous avons parlé des études économiques qu'avait menées EDF sur une stratégie globale, par ailleurs un autre élément d'appréciation est complémentaire, et qui joue certainement pour EDF, c'est la comparaison d'un combustible Mox à un combustible uranium enrichi, assemblage, par assemblage et ceci non pas en démarrant, pas lorsqu'ils sont avec leur prototype, mais dans une stratégie où il y aurait un tonnage suffisant pour que l'on puisse atteindre des prix corrects.

Si vous excluez ce problème du taux de combustion qui n'est pas encore identique, qui devrait aux dires d'EDF se régulariser dans les années qui viennent, lorsque l'on aura passé le stade du démarrage, le combustible Mox est très comparable en prix, sinon moins cher que le combustible UO₂, mais jouent alors le prix du dollar, le prix d'UTS, l'uranium des mines etc. Dans le livre que vous avez, toutes sortes de comparaisons sont faites.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous donnez d'ailleurs des fourchettes.

M. GUICHON - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je conçois tout à fait que l'on donne des fourchettes.

M. AYÇOBERRY - Nous essayons à COGEMA de nous référer à des études extérieures à la société. Dans ce domaine, en dehors des documents écrits par EDF soumis au Conseil Supérieur de Sécurité Nucléaire et au Gouvernement, il y a deux documents fondamentaux,

l'étude de l'OCDE sur le recyclage du plutonium et une étude sur la comparaison en fonction des taux d'irradiation auxquels vous faisiez allusion des économies de potentiel et au recyclage du plutonium et de l'uranium pour les réacteurs à eau légère.

Si on actualise, si on fait le calcul avec un certain nombre d'hypothèses économiques en ce qui concerne le parc d'EDF jusqu'en 2020, on arrive à une économie de 10 % d'uranium et 10 % des unités de travail de séparation, toujours des prix moyens, les coûts du combustible de plutonium à l'uranium, les coûts d'enrichissement représentés cumulés pour l'opérateur électricien environ 25 milliards de francs.

Par ailleurs, ce qui apparaît de façon plus claire dans cette étude de l'AEN, c'est qu'il n'y a pas d'antinomie entre d'une part le recyclage des matières et d'autre part l'augmentation des taux d'irradiation. Ce sont les deux choses à la fois qu'il faut jouer, c'est pourquoi EDF qui augmente les performances de ces combustibles à l'uranium cherche aussi et a lancé un programme de démonstration très important pour obtenir des autorités de sûreté toutes les clearances nécessaires pour augmenter les taux d'irradiation de ces combustibles de plutonium.

L'ensemble des démonstrations faites, les performances des combustibles au plutonium sont de quelques années en retard par rapport à celles de l'uranium.

M. SYROTA - Ceci étant, dans un document plus récent, il est dit "le souci de minimiser la composante site dans le coût de production du kilowatt/heure est constant pour EDF. Avant de lancer le programme actuel de recyclage de plutonium dans les REP, des discussions tripartites entre COGEMA, FRAMATOME et EDF ont permis de conclure en 1985 divers accords commerciaux, ces accords garantissant la différence financière des productions de kilowatts/heure par du combustible Mox ou par du combustible à l'uranium enrichi au début du programme de recyclage et un avantage économique grâce à une mise en service de l'usine Melox.

Il est rappelé que l'étude économique a été largement confirmée".

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez parlé des Japonais, qui pourraient un jour décider de fonctionner, peut-être de chercher un partenariat en Europe pour la fabrication de Mox. Y a-t-il des perspectives de développement international où chacun dans son pays se fabrique son Mox ?

M. SYROTA - Il y a dès le départ une vocation internationale à ces activités, puisque la fabrication belge a été vendue à d'autres qu'à des Belges. Concernant les Japonais, nous ne savons pas encore ce qu'ils vont décider, ce qui nous intéresse c'est de savoir s'ils ont l'intention de le faire en Europe ou au Japon. Il s'avère qu'il est plus commode de transporter le plutonium sous forme de Mox.

M. AYÇOBERRY - Dans la réflexion japonaise entrent les éléments suivants : il faut savoir qu'ils ont en cours d'exécution un programme préliminaire d'évaluation du Mox dans les centrales à la fois PWR et BWR et qu'un certain nombre d'éléments Mox sont les centrales de chacun des types ;

Le problème pour les Japonais jusqu'à la mise en service de leur grande usine à la fin du siècle est qu'ils n'ont pas suffisamment de plutonium avec leurs petites usines actuellement

en service pour alimenter tout un programme qui porte à la fois sur un surgénérateur qui est en fin de construction, un programme spécifique japonais qui s'appelle les réacteurs APR, ce sont des réacteurs utilisant le plutonium comme combustible et modéré à l'eau lourde, enfin le recyclage du Mox dans des réacteurs à eau légère qui intéresse beaucoup les compagnies d'électricité. ; donc il faut, pour les Japonais, faire revenir d'Europe le plutonium séparé à l'usine de la Hague, là se posent des problèmes de transfert du plutonium qui donne lieu à des discussions très approfondies entre les parties qui sont le Gouvernement japonais, les Gouvernements des pays européens, et le Gouvernement américain qui a un droit de suivi sur ces matières car le plutonium provient essentiellement d'uranium enrichi dans les usines américaines.

Comme le dit Monsieur SYROTA, les problèmes de sécurité des transports de ce type de plutonium, sécurité au sens sécurité physique, sont plus faciles à assurer du moins à démontrer s'il s'agit de combustible de plutonium qui est déjà mélangé à de l'uranium dans le combustible Mox que de l'oxyde de plutonium pur.

Une grande partie de la réflexion japonaise passe par le fait que la plus grande partie du plutonium quitte l'Europe déjà sous forme de combustible Mox, d'où les perspectives industrielles très importantes auxquelles Monsieur SYROTA faisait allusion.

Est-ce que cela signifie que tout le plutonium japonais sera transporté sous forme de Mox ? Probablement pas parce que les Japonais ont des besoins spécifiques qui sont des besoins d'alimentation de leurs surgénérateurs et de leurs APR. Pour cela, ils ont des ateliers particuliers dans l'usine de Power Nuclear Company PNC et donc se pose le problème du retour d'une certaine quantité d'oxyde de plutonium au Japon.

M. SYROTA - S'ajoute à cela le fait que les Japonais sont en train de se construire une usine de retraitement qui est du même dimensionnement et de la même technologie que celle d'UP3 à la Hague.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ils ont développé leur propre filière ?

M. SYROTA - Les deux, il y a un contrat de transfert de technologies signé entre la partie française, CEA, COGEMA, SGN avec les Japonais pour transférer la technologie. Ceci étant, cela ne couvre pas la totalité, mais l'ensemble est quand même une technologie proche de la nôtre.

Dès le début du siècle prochain, ils auront du plutonium produit au Japon en quantités significatives. Jusqu'à présent, ils en ont dans leur première usine de retraitement, mais pas en grande quantité. Donc ils ont aussi un choix à faire qui tient au fait que la durée pendant laquelle ils vont avoir du plutonium en quantité venant de Grande-Bretagne et de France, va être limitée dans le temps, théoriquement.

M. AYÇOBERRY - Il existe au Japon un document très intéressant qui commence à dater parce qu'il est de 1985 sur l'énergie nucléaire au Japon. Un document sur ces problèmes de recyclage vient d'être établi par les trois partenaires (EDF, COGEMA et CEA) à la demande du Conseil Supérieur de la Sécurité et de l'information nucléaire, ce programme japonais qui est en cours de révision s'étend jusqu'à 2030. Ils considèrent comme une étape nécessaire de la fin du siècle d'avancer vers les réacteurs futurs la démonstration du recyclage du plutonium, c'est-à-dire la mise en place progressive au Japon à partir de la fin du siècle de

l'ensemble des moyens de production, à la fois l'usine de retraitement et l'usine de fabrication de combustibles.

Le programme étant de 1995 à environ 2005, l'alimentation des réacteurs classiques à eau légère en Mox puis derrière, le réacteur avancé et les surgénérateurs apparaissant à l'optique 2030 d'une façon industrielle.

Les conclusions en sont parfaitement claires, créer une industrie du cycle est une entreprise de très longue haleine et il convient de passer par des étapes successives, les premières étant la création de l'usine de GNFS et le recyclage du plutonium dans les réacteurs à eau légère.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'ai trois petites questions.

Le Mox serait recyclé deux fois, est-ce que cela implique des précautions supplémentaires en matière de radioprotection pour Melox et est-ce que cela implique une certaine automatisation plus poussée que ce qui existe actuellement à Cadarache ?

M. MUSTELIER - La réponse est non. Ce qui est clair, c'est qu'il est toujours possible d'ajuster les protections au fur et à mesure que l'expérience s'acquiert. Le plutonium de recyclage, dans la stratégie, sera mélangé à UO₂, donc l'effet sera relativement faible sur la radioactivité du MOX.

Par ailleurs, ceci est relativement lointain, ce sera après dix ans de fonctionnement de Melox que ces problèmes apparaîtront. Je crois pouvoir vraiment dire que l'expérience d'exploitation permettra de passer facilement ce genre de problème et certains aménagements tel que l'épaisseur des protections de certains endroits particuliers permettront de les résoudre.

M. SYROTA - L'usine Melox est dimensionnée de façon à pouvoir utiliser du plutonium qui peut avoir jusqu'à 3 % d'américium, c'est-à-dire que l'on intègre de cette façon la possibilité d'avoir du plutonium relativement dégradé.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le rapport qui a été remis au Gouvernement étant propriétaire de son destinataire, c'est au Gouvernement qu'il faut le demander si on veut en avoir un exemplaire ?

M. SYROTA - Théoriquement oui, pratiquement je me suis enquis de cette affaire avec EDF et comme il a été distribué à tous les membres du Conseil Supérieur de Sécurité d'information nucléaire, je m'autorise à vous le donner.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quand la construction de Melox commence-t-elle ?

M. SYROTA - Elle est commencée.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Son achèvement est prévu pour quelle date ?

M. SYROTA - Le gros oeuvre est commencé, certaines commandes ont été passées, d'autres sont en cours d'élaboration, il est prévu que l'on démarre en 1994.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le mélange du combustible Mox irradié au combustible uranium classique, jusqu'où peut-on aller dans la proportion Mox uranium sans que cela gêne l'usine de retraitement ?

M. RICAUD - Une usine de retraitement sait traiter des combustibles très fortement irradiés ou sait traiter des combustibles au plutonium. Je rappellerai à ce sujet que l'usine de la Hague qui avait été dimensionnée pour des combustibles eau légère a retraité entre 1979 et 1984 des combustibles du réacteur Phénix irradiés à des niveaux de 70 000, 75 000 ... donc la technologie de retraitement du combustible Mox est exactement identique à la technologie de retraitement du combustible à eau légère. Ce sont les mêmes usines et les mêmes installations. Les quantités de plutonium en jeu n'étant pas les mêmes, les spectres neutroniques n'étant pas exactement les mêmes entre les types de combustibles, de façon à traiter les combustibles Mox dans une usine optimisée pour du combustible eau légère, la meilleure façon de le faire, ce sont des mélanges entre les deux types de combustibles.

Dans une usine comme la Hague, aujourd'hui telle qu'elle est dimensionnée, on sait mélanger les combustibles Mox d'un ratio de 1 pour 4 à 1 pour 10. Si le flux de Mox dans les années 2005 ou 2010 devenait plus conséquent par rapport au flux de combustibles à l'uranium, des modifications de l'usine seraient nécessaires pour pouvoir passer à des ratios de 1 pour 2.

Ce n'est pas une question de procédé, c'est une question d'usine optimisée initialement sur un type de combustible que l'on adapte dans certaines limites à des combustibles différents.

M. SYROTA - Les simulations que l'on a faites sur la proportion de Mox qu'il doit y avoir dans le cadre du programme d'EDF, on n'arrive jamais à des proportions de Mox justifiant des travaux.

M. MUSTELIER - L'ordre de grandeur actuel est de 120 tonnes pour 1200 tonnes, cela peut monter un peu, mais pas à des proportions formidables.

M. RICAUD - Dans les 20 ans qui viennent, on aura des ratios de l'ordre de 1 pour 10, si on considère que Melox produira 100 tonnes de Mox par an, pour un parc EDF qui brûle 1000 tonnes de combustibles autres, on retrouve ce ratio de 1 pour 10. On n'est pas loin des mélanges limites de Mox et d'eau légère supportables par l'usine d'UP3 ou UP2-800.

M. SYROTA - C'est en cela que l'on peut dire que l'investissement Melox et le dernier élément qui donne la cohérence à l'ensemble du dispositif, parc nucléaire, retraitement, recyclage.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il me reste à vous remercier d'avoir bien voulu venir.

Audition de Monsieur ANGER

Les Verts

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans le cadre des auditions que nous avons organisées depuis deux semaines sur le contrôle de la sûreté des installations nucléaires nous vous avons invité à faire connaître votre point de vue sur l'organisation française en la matière, sur l'analyse que vous en faites et sur les éventuelles propositions de modifications que vous souhaiteriez y voir apporter.

Vous pourriez, peut-être, pour commencer nous développer quelques idées à ce sujet.

M. ANGER - J'ai pensé d'abord évoquer les risques en fonctionnement normal des installations nucléaires, ce qui veut dire dans les normes. Cela ne signifie pas qu'il n'y ait pas de rejet dans l'air, dans l'eau etc, ni exposition des travailleurs à la radioactivité par irradiation ou par contamination.

Nous savons que ces normes ont évolué au cours des années en fonction des connaissances scientifiques très évolutives, en fonction des moyens techniques, en fonction des moyens financiers qu'on veut bien y mettre, et aussi, et je l'ai découvert à Stockholm en 1984 à l'Audition Publique du Conseil de l'Europe sur les déchets nucléaires, en fonction des émotions populaires.

Nous l'avons constaté crûment lors de Tchernobyl où des précautions étaient prises d'un côté de la frontière alors que de l'autre, en France, on n'en prenait pas, où des informations étaient données en Allemagne et pas en France parce que Monsieur PELLERIN estimait qu'il n'y avait pas à en donner puisque, selon lui, il n'y avait pas de risque.

Nous nous sommes aperçus que les normes pouvaient varier de 1 à 100 pour le litre de lait, par exemple.

Les émotions populaires devaient énormément compter. En France on avait tenu compte de cet élément et on avait tout fait pour que la population ignore, pour qu'il n'y ait pas d'émotion populaire et pour qu'on puisse "travailler normalement". Cela pose question sur la valeur de ces normes.

Je crois qu'il y a une première recherche importante à faire, d'autant qu'on va faire l'Europe, sur l'harmonisation de ces normes.

Des normes européennes ont été décidées après Tchernobyl pour des produits marchands en Europe ; on avait décidé d'une norme de 500 becquerels. En France on appliquait 2 000 becquerels mais quand on voulait vendre à l'extérieur, on appliquait 500 becquerels. Personne ne peut dire si c'était la bonne ou la mauvaise norme puisque c'était plus le résultat d'un rapport de force au sein de l'Europe qu'une valeur véritablement scientifique.

Je pense qu'une des premières choses importantes à faire c'est de revenir sur les normes et ne pas considérer qu'il faut établir des normes pour pouvoir travailler, comme je l'ai souvent

entendu, y compris au niveau de fonctionnaires européens, mais en fonction de la protection réelle des travailleurs et des populations voisines.

La deuxième chose est qu'on considère en France certains éléments radioactifs comme dangereux et pas d'autres.

On considère comme dangereux ceux qui se fixent sur un organe particulier, par exemple l'iode sur la thyroïde et on essaie de piéger l'iode.

En revanche, en France le tritium et le krypton ne sont pas considérés comme dangereux puisqu'ils ne se fixent pas sur un organe particulier. Or, la Commission CASTAING, qui s'était réunie en 1982 à propos de La Hague, avait fait une recommandation, dont on n'a pas tenu compte, sur la nécessité par prudence de piéger et l'un et l'autre.

Si l'usine prévue à Vacersdorf, en Allemagne, s'était réellement construite en Bavière, on aurait piégé non pas la totalité mais la plus grande partie du krypton. Elle est arrivée en France à U.P.3 où on ne piège pas le krypton.

Un certain nombre de scientifiques considèrent que le tritium se retrouvant dans l'eau et notre corps étant constitué dans sa plus grande partie d'eau, il est prudent de piéger le tritium parce qu'on peut y être exposé de façon régulière même s'il ne se fixe pas sur un organe.

C'est identique pour le krypton : le gaz se disperse moins au niveau des centrales nucléaires mais beaucoup plus au niveau des centres de retraitement, le problème est donc différé, mais les poumons se trouvent exposés de façon permanente au krypton. On ne peut donc pas exclure qu'il y ait des problèmes de l'appareil respiratoire voire même des problèmes de la circulation sanguine puisqu'elle est au contact de l'air au sein des poumons.

Il serait souhaitable - et je n'invente rien mais je ne fais que répéter ce qu'avait dit la Commission qu'en France, comme dans d'autres pays, on fasse un effort pour le piégeage du tritium et du krypton.

En conclusion de cette partie, je voulais dire qu'autour de l'usine de La Hague, dans le département de la Manche, une enquête épidémiologique a eu lieu de 1979 à 1981. Elle a duré trois ans, ce qui n'est pas acceptable, il faut au minimum une dizaine d'années. Il faut savoir que sur cette période de trois ans on avait constaté un excédent global sur l'ensemble des cancers de 70 cas sur la région de Cherbourg, donc la région la plus limitrophe de l'usine de La Hague, qui étaient assez ciblés : 67 cas concernaient l'appareil respiratoire. Il est difficile d'en tirer des conclusions définitives compte tenu du peu de temps qu'a duré l'enquête mais il est toujours très difficile de savoir si une usine est à l'origine directe, c'est la statistique qui peut nous inquiéter mais, lorsqu'on sait que cette usine extrait du Plutonium qui est très toxique au niveau des poumons, on ne peut que se poser des questions.

L'une des exigences fortes c'est qu'il y ait des enquêtes épidémiologiques qui soient menées en France, comme dans d'autres pays, près des installations nucléaires et en particulier près des installations comme celle de La Hague qui fonctionne depuis 1969.

Le Professeur TANGUY reconnaît qu'il y a quelques pour-cent de risques d'accidents sérieux en France pour les 10 ans à venir. Le propre de l'accident est d'être imprévisible mais il y a un

certain nombre de problèmes que nous connaissons. Je ne rentrerai pas dans les détails mais j'aimerais vous les rappeler :

Il y a les plus vieux réacteurs encore utilisés en France pour quelques années, ce sont les graphites gaz sans double enceinte. Un problème de sécurité consiste donc à les arrêter le plus rapidement possible d'autant que cela ne pose pas de problème à notre approvisionnement en électricité puisque nous sommes en surcapacité.

La filière surgénératrice est un deuxième type d'installation qui doit, à notre avis, être arrêtée le plus vite possible. Le petit PHENIX et le plus gros SUPER PHENIX n'ont fonctionné qu'à 10% de leur capacité, ils ont coûté très cher et posent des problèmes particuliers du fait de l'utilisation du plutonium, du refroidissement avec le sodium. On ne sait pas maîtriser un feu de sodium important.

Sans vouloir insister, je voudrais vous rappeler les problèmes des bulles d'argon à l'heure actuelle qui permettent au Canard Enchaîné de faire sourire sur ces surgénérateurs qui font des bulles, mais comme il n'y a plus de filière surgénératrice en perspective je crois que le mieux serait d'arrêter le plus vite possible ces surgénérateurs et ne pas tenir les élus locaux en otage. On les a fait s'engager sur un certain nombre d'équipements qu'ils ne peuvent rembourser que si la centrale fonctionne, ce qui n'est pas une attitude morale admissible. On achète les élus locaux et on les tient. Ce n'est pas ainsi que les problèmes de sécurité doivent être résolus.

La construction de l'usine MELOX est un problème abrupte pour nous. Il y a eu un long différend entre EDF et le CEA à ce propos.

Il n'y a aucune utilité à produire ce combustible qui est assez instable avec l'utilisation du plutonium. On retrouve les problèmes de toxicité du plutonium au chargement et au déchargement pour les travailleurs, on retrouve les problèmes du plutonium concernant l'éventuel accident critique et on sait que cela va coûter presque 3 milliards de plus dans le déficit d'EDF ce qui est certes peu par rapport aux 232 milliards actuels ! On pouvait donc continuer d'utiliser l'uranium enrichi, cela posait moins de problèmes parce que pour faire fonctionner l'usine de La Hague, c'est quelque chose d'inutile.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'ai interrogé le Ministre pour savoir quel était le gain au KWh d'utilisation du MOX. Il m'a répondu qu'on pouvait gagner environ 1,5 centime. Quelle est votre appréciation ?

M. ANGER - Comment peut-on calculer aujourd'hui valablement le coût du KWh nucléaire ?

Lorsqu'on calcule sur 5 ans, l'économie est formidable mais lorsqu'il s'agit d'envisager le démantèlement éventuel avec le nucléaire, c'est sur combien d'années ? Sur 50 ans, sur 70 ans ?

On fait un premier démantèlement et on attend ?

On laisse le problème de la gestion des déchets aux générations futures. Il n'y a aucun calcul possible pour le coût du KWh mais il y a des calculs très indirects. Par exemple, pour faire du MOX il faut de l'uranium, et comme il est constitué en partie de plutonium il y a de l'uranium à l'origine. Nous protégeons "notre pétrole" avec la crise du Golfe, et nous sommes

obligés de protéger "notre uranium" qui vient à plus de 65 % d'Afrique : tous ces coûts de protection dont on ne parle pas interviennent.

Il serait bon d'envisager également la question du retraitement du MOX. Cela n'a jamais encore été pratiqué. Combien coûterait le retraitement du MOX ?

Combien coûterait la gestion des déchets issus du MOX ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je dois dire que Monsieur BEAUFRERE, que j'ai auditionné la semaine dernière qui est le chef du service des combustibles, a été beaucoup plus prudent : il a parlé de quelques pour-cent.

M. ANGER - Je sais que pendant longtemps il y a eu des discussions entre EDF et la COGEMA. Je participe à la Commission d'Information de Flamanville et ce n'est pas moi qui avait demandé que cette question figure à l'ordre du jour mais le directeur de la centrale nucléaire lui-même. Il a dit : "Si on me demande de le faire, je le ferai mais cela me posera des problèmes spécifiques de toxicité et de criticité". Il ne parlait pas de problèmes financiers mais on les connaît.

Je n'ai pas inventé les 3 milliards que je vous citais tout à l'heure sur le coût supplémentaire, c'est extrait d'une circulaire interne d'EDF.

On peut donc ne pas créer de problème supplémentaire dans la sécurité de la chaîne nucléaire. Nous, qui avons toujours été contre le recours à l'énergie nucléaire, admettons qu'elle existe aujourd'hui en France, si on doit se désengager, il y a pour nous un désengagement rapide sur les graphites gaz, sur les surgénérateurs, il ne faut pas construire MELOX et ne pas introduire ce combustible dans les centrales 900 MW.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous faites référence à une circulaire interne d'EDF, pouvez-vous nous la fournir ?

Nous essayons de reconstituer le cheminement qui a permis, depuis l'origine des premières études, d'arriver à l'autorisation de construire l'usine MELOX. Nous voulons essayer de comprendre comment cela se passe.

M. ANGER - C'est très simple. Dans le conflit CEA/EDF, on a voulu persévérer dans le retraitement.

Le retraitement avait pour fonction soit la bombe, ce qui n'est pas très porteur aujourd'hui, soit les surgénérateurs, il y avait 13 à 19 réacteurs surgénérateurs prévus par la Commission PEON. Il y en a deux et on sait comment ils fonctionnent. Il ne reste plus que cet échappatoire pour essayer de sauver le retraitement.

A mon avis, la pression du CEA et de la COGEMA l'a emportée par rapport à EDF, mais ce n'est pas un choix d'EDF.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour essayer de comprendre la réponse qui est faite on peut dire : "Mais les Belges et les Allemands utilisent aussi le MOX".

M. ANGER - Il y a eu une expérience faite en Belgique. Les deux réacteurs qui essaient à l'heure actuelle en France le MOX, c'est-à-dire Saint-Laurent et Gravelines, utilisent du

MOX fabriqué en Belgique. Des essais sont également faits en Allemagne mais on ne peut pas dire que ce soit généralisé.

Les contrats passés à l'heure actuelle par La Hague avec certains pays étrangers ont eu pour fonction de débarrasser pendant un temps ces pays étrangers qui ne savaient que faire de leur combustible irradié ou peut-être que quelques-uns d'entre-eux - je veux parler de la R.F.A. et du Japon - ont d'autres objectifs plus politiques, c'est-à-dire se doter d'une force nucléaire militaire. Ce n'est pas vraiment à des fins énergétiques qu'on veut récupérer le plutonium.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui, mais l'A.I.E.A. contrôle.

M. ANGER - On sait ce que valent les contrôles de l'A.I.E.A. On les accepte tant qu'on veut bien le faire, sinon on les contourne. Tout le monde sait que la France, ainsi que d'autres pays, a vendu des techniques nucléaires à l'Irak et que l'Irak a, ou va avoir, dans les mois qui viennent sa force de frappe.

On sait que l'Inde avait demandé des techniques au Canada : le modèle Candu. Elle avait promis de ne jamais utiliser ces éléments radioactifs à des fins militaires. On sait que l'Inde a fait fonctionner son réacteur Candu de façon à récupérer du plutonium et a eu assez rapidement la bombe.

On passe avec une grande facilité du civil au militaire et on respecte ou non les traités, c'est aussi simple que cela !

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pourtant, lorsqu'on interroge les autorités elles nous disent que c'est assez difficile, le plutonium ressortant dans ces conditions-là ne présente pas des qualités militaires.

M. ANGER - Il était plus facile d'utiliser le plutonium venant des graphites gaz que le plutonium venant des 900 ou 1 300 Mw PWR. Certains disent que c'est la raison pour laquelle on a fait l'échelon du surgénérateur qui aurait eu la double fonction de produire accessoirement de l'énergie et de permettre la récupération de plutonium dans la couverture à des fins militaires.

On sait qu'au Japon il y a un petit surgénérateur aux essais depuis quelques années qui s'appelle JOYO, que l'Allemagne a construit un surgénérateur qui n'est pas terminé, Kalkar : le Japon et l'Allemagne, avec leur haute technicité bien connue peuvent avoir en quelques semaines, lorsqu'ils le décideront, leur force nucléaire militaire. S'ils les veulent, ils ont également les vecteurs pour transporter.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Iriez-vous jusqu'à dire que le maintien en activité de PHENIX et de SUPER PHENIX est lié à des considérations d'ordre militaire ?

M. ANGER - Il y a une thèse qui consiste à dire que nos centrales graphites gaz terminant leur vie pourraient être un moyen de récupérer du plutonium à des fins militaires.

C'est sans doute aussi pourquoi EDF n'est pas enthousiaste pour utiliser cette filière parce que ce n'est pas la fonction d'EDF mais peut-être celle du CEA, à la fois civile et militaire. Celle d'EDF est de fournir de l'électricité.

Je voulais revenir aux 900 et 1 300 MWc.

Nous acceptons qu'elles fonctionnent pendant un certain laps de temps : 7 ans, 10 ans, 15 ans, 30 ans etc, jusqu'à la fin de leur utilisation et c'est une décision politique à prendre. Pour nous cela ne peut être que transitoire. Je ne suis pas persuadé que pour le militaire ce le soit.

La sécurité est à améliorer sur les 900 MWc. On avait beaucoup parlé en 1980 des problèmes des fissures des cuves de 900 MWc. On avait dit : "On mettra au point un robot qui ira voir". Ce robot est allé voir, or il n'a pas retrouvé certaines fissures mais en a trouvé de nouvelles. Il y a donc un problème de fiabilité de ce robot. Même s'il était parfaitement fiable, comment pouvait-on affirmer que certaines fissures ayant peu ou pas évolué n'évolueront pas dans les 20 ou 25 ans qui restent à vivre pour certains de ces réacteurs ?

Les spécialistes des aciers que j'ai pu rencontrer m'ont dit qu'une fissure n'évoluait jamais de façon linéaire. Aucun spécialiste ne peut dire que cela a évolué de tant de millimètres aujourd'hui et que cela n'évoluera que de tant de millimètres pour les 20 ans qui viennent.

Il y a donc une attention particulière à maintenir sur le problème des fissures des 900 MWc d'autant que l'un de ces spécialistes des aciers m'a assuré que FRAMATOME avait fourni, à la demande des Américains, à l'Afrique du Sud deux cuves en parfait état, n'ayant aucune fissure. On a fourni deux réacteurs pour CORBAR en Afrique du Sud.

Ce qu'on a été capable de faire pour l'Afrique du Sud, c'est un comble qu'on ne puisse pas le faire pour nous-mêmes !

Vous pouvez essayer de vous renseigner plus précisément sur cela, je pense que l'informateur connaissait bien le sujet.

C'est d'autant plus sérieux que c'est sur ces réacteurs de 900 MWc qu'on envisage d'utiliser le MOX. Comment peut-on utiliser le MOX sur ces 900 MWc alors qu'on sait que ces réacteurs de 900 MWc ont des problèmes génériques ?

Les 1 300 MWc défraient la chronique toutes les semaines. Je ne reviendrai pas sur l'histoire des filtres mais je voudrais revenir sur l'alliage zircalloy qui entoure les combustibles. On s'est aperçu après Three Mile Island, aux Etats-Unis en 1979, que lorsqu'il n'y avait pas refroidissement - donc qu'au contact de la vapeur d'eau autour de 1 200° - cet alliage engendrait de l'hydrogène. C'est la fameuse bulle d'hydrogène dont on parlait à Three Mile Island et on se demandait si le couvercle du réacteur allait sauter ou non.

En effet, l'hydrogène ne se répartit pas de façon homogène à l'intérieur de la deuxième enceinte ; l'existence de cette deuxième enceinte, qui est une qualité en cas de fuite radioactive, devient un défaut si on a ce problème particulier de montée en hydrogène. C'est pourquoi, en 1987, l'un des responsables EDF avait estimé nécessaire de mettre en place des soupapes et des filtres ASA, ce qui aurait permis, si tout fonctionnait tel que voulu, de limiter l'accident au dixième de ce qu'a pu être Tchernobyl, ce qui n'est déjà pas rien.

On s'est aperçu ces derniers temps qu'à 1 200° le sable a tendance à se vitrifier, même un simple potier le sait. Ce système n'est donc pas opératoire : si on met des soupapes qui se bouchent, elles ne fonctionnent plus. C'est un problème technique particulier à revoir et peut-être aussi faudrait-il réfléchir sur cet alliage particulier. Peut-on imaginer avoir

recours à un autre alliage que celui-ci pour les gaines des combustibles des centrales nucléaires ?

Vous avez également, et le Professeur TANGUY en parle, des problèmes génériques de générateurs. Je ne m'étendrai pas là-dessus, les réseaux tubulaires des générateurs de vapeur, leur frottement à l'origine sont au coude, on connaît très bien ces risques.

Le problème pour EDF c'est qu'il doit d'un côté s'occuper de sécurité mais de l'autre surtout produire. Il faudrait éviter que la volonté de produire ne l'emporte sur le souci de sécurité. Il y a une doctrine majeure avec le nucléaire à respecter, c'est d'abord la sécurité et non pas la production.

Je n'ai situé que quelques exemples concrets sur les 900 et 1 300 MWc.

Il y a également le problème des combustibles irradiés.

Je ne m'étendrai pas puisque cela a fait l'objet d'une audition publique il y a une quinzaine de jours à laquelle j'ai participé avec Monsieur BATAILLE mais je voudrais redire que le plutonium est difficile à manier. Certains estiment qu'un millionième de gramme inhalé provoque un cancer du poumon dans les 10 ans qui suivent, pour les spécialistes français, qui sont les plus optimistes, c'est 15 millièmes de gramme mais lorsqu'on extrait des tonnes de plutonium dans une usine de retraitement comme celle de La Hague ce n'est pas sans poser des problèmes. Il y a également des risques de criticité puisque quelques kilos de plutonium suffisent pour qu'il se forme une masse critique et qu'il y ait spontanément explosion. C'est une manipulation particulière.

J'ai vu un jour un journaliste à la télévision manier un petit container, un peu plus gros qu'un dé à coudre, le faire sauter dans sa main et dire : "Voyez, le plutonium ce n'est pas dangereux", mais ce qu'il ne disait pas c'est qu'il n'en avait pas 5 à 6 kilos dans la main et ce qu'il ne faisait pas c'était ouvrir le petit container et en prendre une petite "snifette", cela aurait été de "la dure" !

C'est de la désinformation. Le problème est plus sérieux que cela.

Je voudrais vous rappeler qu'on a frôlé l'accident majeur, il y a régulièrement des incidents mais on a frôlé l'accident majeur le 15 avril 1980 à La Hague. Ce n'était pas à l'atelier de plutonium mais une panne d'électricité, or, on a besoin d'électricité pour pouvoir refroidir en permanence les produits de fission après l'extraction du plutonium.

On a de l'americium, du neptunium de plusieurs millions d'années mais comme ces déchets ne sont pas encore vitrifiés, ils sont sous forme liquide dans de grandes cocottes minute, et ils doivent être brassés et refroidis de façon permanente. Il y a eu rupture de l'approvisionnement en électricité venant de l'extérieur. Les générateurs de secours avaient été branchés mais en même temps on avait laissé branchée l'arrivée de l'électricité extérieure. Quand l'électricité extérieure est revenue tout a sauté et on n'avait plus du tout de système de secours. On avait 3 heures avant que les liquides ne montent en ébullition, donc qu'il y ait dispersion de gaz vers l'extérieur et on avait une douzaine d'heures avant qu'il ne reste plus aucun liquide même sous forme de vapeur, qu'il n'y ait que des solides à l'intérieur des cuves. A ce moment-là c'était l'explosion avec des effets mécaniques sur les autres ateliers de l'usine. C'était un scénario catastrophe.

Les premiers générateurs de secours ont pu être amenés au bout de 40 minutes de l'Arsenal de Cherbourg et les derniers de la Société Métallurgique de Normandie de Caen, à 140 km, en un peu moins de 3 heures. On a réellement frôlé la catastrophe ce jour-là.

Cela ne s'est su officiellement que deux ans après, c'est encore un autre problème d'information, mais avec le nucléaire l'information ne fonctionne pas très bien.

Vous savez qu'au-delà du problème de l'extraction de la séparation d'un certain nombre d'éléments, il reste un problème entier à l'usine de La Hague, qui est la gestion de ces déchets définitifs. C'est inacceptable pour un certain nombre de populations d'avoir cela près de chez elles ou au-dessous de leurs pieds. C'est, je crois, inacceptable d'un point de vue écologique mais aussi d'un point de vue moral.

Ce sont généralement des populations de milieu rural et cela rend encore plus pour elles les choses inacceptables parce qu'elles ont encore certaines conceptions morales et elles n'imaginent pas laisser cela aux générations futures. C'est l'un des gros problèmes de sécurité nucléaire et d'acceptabilité du nucléaire. Il faudrait rechercher l'élimination ou la transmutation de ces éléments, ce qui ne veut pas dire qu'on trouvera, mais c'est la seule chose moralement qui soit acceptable. Ce n'est pas l'enfouissement parce qu'on n'ira plus le rechercher. Cela c'est vouloir penser un problème écologique de plusieurs centaines de milliers d'années de façon économiste, c'est-à-dire sur 5 ou 10 ans, au grand maximum sur 20 ans. C'est vraiment inacceptable.

Je n'insisterai pas puisque cela a déjà fait l'objet d'une audition.

On a vu un certain nombre de problèmes techniques mais il y a aussi des risques humains.

Ils existent, EDF le reconnaît elle-même puisque depuis un peu plus d'un an elle a essayé de remobiliser les troupes. On avait constaté un léger relâchement. A force de dire qu'en France nous n'avons jamais eu d'accident majeur, nous avons fini d'une part par désintéresser les personnes qui travaillent au problème, et d'autre part, il y a toujours la routine qui intervient.

Je voudrais attirer l'attention sur un problème très particulier : ces usines fonctionnent en continu et l'attitude d'un travailleur de nuit n'est pas la même que celle d'un travailleur de jour. La nuit, on a tendance à s'endormir ou alors on est stressé, selon les individus. Souvenez-vous que l'accident de Tchernobyl s'est produit de nuit.

Si je vous parle de cela c'est uniquement parce qu'un ingénieur d'EDF a évoqué la question : on trompe son endormissement ou son stress en organisant des jeux sur le lieu de travail, comme jouer à la belote, ou on se sont de petites fêtes avec accompagnement. C'est peut-être difficile à dire mais cela existe et il y a un problème spécifique de la garde de nuit des installations nucléaires. Il y a une vigilance beaucoup plus grande à avoir.

L'ingénieur à qui je parlais m'a dit : "Je pense que de jour nous serions capables de faire face à une situation accidentelle. De nuit, j'en suis beaucoup moins sûr". Je ne fais que rapporter des propos que je n'invente pas.

Des risques humains existent ; certains disent que c'est le nucléaire lui-même qui est une erreur humaine.

Je voudrais attirer l'attention sur les risques d'attentat, et ce à partir de deux exemples :

L'un est ce qui s'est produit il y a quelques mois à la centrale BUGEY où il a été dit qu'une équipe des services secrets français avait pu pénétrer jusqu'au poste de commande de la centrale. Une telle installation pose des problèmes de surveillance policière, militaire etc.

Le deuxième exemple est le déplacement du plutonium à partir de La Hague soit vers Marcoule, soit vers le Japon, soit vers l'Allemagne, enfin tous les pays qui sont sous contrat.

Je voudrais vous rappeler la façon dont le premier transport a été fait entre La Hague et le Japon à l'automne 1984. Le départ s'est fait de La Hague au port de Cherbourg sous protection d'automitralleuses. C'est le port de Cherbourg qui a fait l'opération et non le port civil. Le cargo qui allait jusqu'au Japon est allé jusqu'à Brest accompagné par des bateaux de l'OTAN qui faisaient des manoeuvres à cette époque-là.

On avait trois voies possibles pour aller jusqu'au Japon. On n'est pas passé par la Méditerranée, vous devinez pourquoi, on n'est pas passé par le Cap - peut-être se posait-on aussi des questions ? - on a choisi la voie de Panama.

A l'époque, Monsieur NORRIEGA s'entendait bien, disait-on, avec la CIA, il n'y avait pas de problème majeur. Cela s'est fait sous contrôle permanent d'un satellite ; je suppose que si un bateau s'était un peu trop approché de ce cargo il y aurait eu une intervention assez rapide de la part des Américains.

On a réfléchi sur une autre solution, on a évoqué l'éventuel départ par avion. Les Etats-Unis ont refusé le survol de leur territoire par un avion transportant du plutonium.

Il restait le passage par les pôles et la Belgique a refusé qu'on survole son territoire. On suppose que la Grande-Bretagne a eu les mêmes réserves.

A l'heure actuelle, on envisage de construire, ou on est en train de construire au Japon, un cargo à double protection : un cargo à double coque et on a prévu un armement de ce bateau au sens militaire du terme. Va-t-on multiplier ce type de transport, pas uniquement vers le Japon mais aussi vers Taiwan ?

Que fait-on pour le plutonium qu'on envoie à la Belgique, aux Pays-Bas, à l'Allemagne ?

A t-on déjà commencé ? Va-t-on le faire et comment ?

Ce n'est pas rien parce que jusqu'à maintenant on croyait que nucléaire nous protégeait dans notre système de défense, c'était peut-être vrai dans la période où on a eu cette guerre froide entre l'Est et l'Ouest mais aujourd'hui il semble que les problèmes à venir soient plus dans des relations Nord/Sud et on sait que la force de frappe du pauvre n'est pas de se construire sa bombe mais peut-être de se servir des faiblesses ou des vulnérabilités de l'éventuel adversaire. Que ce soit des groupes ou des États, les terroristes peuvent s'en prendre à nos installations nucléaires ou à nos transports nucléaires.

Il faut une vigilance extrêmement importante vis-à-vis des installations nucléaires - cela rejoint ce que j'ai dit tout à l'heure quant à la possibilité de pénétrer dans les installations - et

cela justifie pour nous la nécessité d'arrêter toute construction de MELOX, toute circulation de plutonium.

J'ai signalé à la dernière audition publique que le Parlement Européen vient de voter une résolution demandant qu'on gère les combustibles irradiés sur place, c'est-à-dire sur les sites des centrales nucléaires, qu'on ne fasse pas d'extraction de plutonium et qu'on arrête tous les risques liés à la filière du plutonium.

Si l'accident, si l'attentat se produisent que fait-on ?

Il y a des Plans Particuliers d'Intervention dits PPI.

Je suis un vieux militant antinucléaire du début des années 1970 près de La Hague et nous réclamions cela depuis longtemps. Nous avons eu le premier PPI avec celui de La Hague en 1979, mais on s'est moqué de nous. On nous a dit qu'en cas d'accident à La Hague il faudrait évacuer sur 2 km et confiner sur 5 km de façon abstraite, sans savoir de quel type d'accident il s'agissait et sans connaître la météo de ce jour-là, la direction des vents etc.

Lorsqu'on a pu sortir le Plan Particulier d'Intervention de Flamanville, un peu plus au sud, début 1986, ils avaient fait un petit effort : on était passé à 5 km pour la zone d'évacuation et à 10 km pour le confinement. Mais lorsqu'on regarde ce qui s'est passé à Tchernobyl il est évident pour tous que ce genre de chose ne tient pas. A Tchernobyl on a évacué sur 30 km et on s'est aperçu qu'il aurait peut-être fallu évacuer des populations qui étaient à 200, 250 km. La météo a énormément d'importance.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Selon la direction du vent ?

M. ANGER - Ce qui n'est peut-être pas nécessaire à 5 km peut l'être à 200 km, il y a l'effet de chaleur au moment de l'accident, la montée du nuage qui ne retombe pas sur la centrale elle-même, à 5 ou 10 km on a peu de retombées pendant un premier temps et peut-être que c'est à 100, 200 ou 250 km. L'expérience l'a montrée.

J'en ai discuté avec Monsieur TANGUY lors d'un débat pour le journal LA VIE et il a reconnu que c'était une première évacuation mais qu'il y en aurait probablement une seconde.

Il faut être sérieux en la matière et ne pas faire des Plans Particuliers d'Intervention dont le but serait de calmer les personnes mais faire des Plans Particuliers d'Intervention qui soient réellement opérationnels. Or, on a l'impression que les PPI publiés jusqu'à maintenant n'ont eu pour seul but que de minimiser les choses et de calmer les inquiétudes des riverains. Ce n'est pas sérieux.

Si un accident devait se produire en France, on a un système de transport totalement différent du système soviétique et j'ai des craintes sur les facilités d'évacuation d'une population, sur le contrôle et sur la discipline des personnes, surtout si, auparavant, on leur a raconté n'importe quoi, en minimisant les risques.

J'étais, avant d'être député, enseignant et si je devais reprendre mon poste d'enseignant je ne sais pas ce que je devrais faire des élèves dans un établissement scolaire. On doit attendre

que les parents viennent les chercher s'ils sont confinés. Si on doit les évacuer, pensez-vous que tous les parents viendront chercher leurs enfants ?

Je suis persuadé que certains oublieront leurs enfants. C'est triste mais c'est une réalité. En fait, rien n'est prêt réellement.

Si on admet ce que dit Monsieur TANGUY aujourd'hui, c'est-à-dire qu'il y a quelques pourcent d'accidents graves dans une centrale nucléaire, si on admet que le risque statistique est plus important en France que dans d'autres pays européens et que, du fait qu'il y ait déjà eu un accident aux États-Unis et en URSS, l'éventualité statistique la plus sérieuse c'est que cela se produise en France, il faut aller jusqu'au bout. Il nous faut absolument revoir ces Plans Particuliers d'Intervention. Je n'ai parlé que des Plans Particuliers d'Intervention pour les installations civiles mais vous avez un certain nombre d'installations militaires à Brest, à Toulon, à Cherbourg dans ma région, où il y a des arsenaux, où il y a des sous-marins nucléaires, où on fabrique ces sous-marins comme à Cherbourg. Un sous-marin est une petite centrale et s'il est en plus lanceur d'engins, ce n'est pas rien. A Cherbourg il n'est pas équipé pour lancer mais à Toulon et à Brest il l'est.

Par ailleurs, comme toutes petites centrales, on doit charger et décharger le réacteur, c'est-à-dire que le site militaire est à la fois une petite centrale et un petit lieu de stockage donc un petit Flamanville, une petite Hague. Jusqu'à maintenant nous n'avons pas pu avoir le Plan Particulier d'Intervention, nous avons reçu un jour par la poste le projet du Plan Particulier d'Intervention. La seule chose faite par l'Amirauté a été de rechercher la personne qui avait pu nous envoyer cela. On a trouvé cette personne au bout de deux mois et demi, c'était quelqu'un de la météo. Elle a été mutée. C'est uniquement ce qui a été fait, il est inconcevable qu'il y ait un secret militaire à l'intérieur de l'installation de défense alors que cette installation est au coeur de la ville et lorsqu'on vous dit que s'il y avait un problème il faudrait évacuer sur un rayon de 2 km sur 3 à l'intérieur d'une agglomération qui fait 100 000 habitants, l'accident est peut-être de plus faible importance que s'il se produisait à La Hague ou à Flamanville, mais comme c'est au coeur de la ville il faut évacuer des populations importantes. Ce qui n'est pas sans problème lorsqu'on voit les sorties des usines à certaines heures de la journée, lorsqu'on voit qu'il y a deux hôpitaux dans le secteur d'évacuation, etc ; on ne pourrait pas évacuer vers les hôpitaux parce qu'il faudrait aussi les évacuer. Comment peut-on encore aujourd'hui prétendre qu'une telle évacuation est confidentielle défense ?

Il y a beaucoup à faire dans l'établissement et dans la connaissance des Plans Particuliers d'Intervention.

Je crois que cela correspond aux questions que vous posiez ; avez-vous d'autres questions ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui. Dans un communiqué des Verts, votre organisation a dit : "Le CEA est à la fois juge et partie. Cet organisme gigantesque et monstrueux n'a plus de raison d'être et devrait être scindé en ses différentes composantes : Direction des Applications Militaires, COGEMA, recherche et IPSN." Les avis sont divergents sur l'opportunité de ce démembrement. Il est invoqué la complémentarité entre les diverses composantes et l'effet de synergie entre celles-ci. Qu'en pensez-vous ?

M. ANGER - Un monopole ou un gros trust est quelque chose d'extrêmement gênant pour la vie d'un pays, cela a été constaté aux États-Unis avant les années 30 et le Président

Roosevelt avait été, entre autres, élu pour cela et on a établi des lois anti-trust aux Etats-Unis.

Lorsque ce monopole est un monopole d'État, comment imaginer que l'État lutte contre ce monopole ?

Le pire des monopoles, et l'Est vient d'en faire l'expérience, est le monopole d'état. Le CEA, la COGEMA, filiale du CEA, et L'Andra sont des anciens de la COGEMA pour la plupart d'entre-eux ; alors, les services de santé, le Professeur PELLERIN indépendants de la COGEMA et du CEA ?

Il y a un véritable lobby du nucléaire en France qui est un État dans l'État et un État totalitaire dans un État démocratique, cela est insupportable. Nous pensons qu'il faut casser ce monopole d'État. Cela signifie qu'il ne faut pas rien mettre à la place et qu'il faut gérer les personnels. Nous sommes toujours pour les transitions en douceur et non pour les ruptures brutales.

Je prends un exemple concret : le SCPRI aujourd'hui est complètement disqualifié. Il a peut-être encore une qualification dans l'esprit de certains politiques.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sa qualification étant d'être disqualifié.

M. ANGER - Monsieur PELLERIN est en place depuis une trentaine d'années, il a survécu à tous les régimes qui se sont satisfaits qu'il pratique la méthode du silence pour éviter les émotions populaires. Cela a peut-être servi le lobby nucléaire dans un premier temps mais cela fait l'effet inverse aujourd'hui. Beaucoup de personnes ne croient plus à ce que dit le Professeur PELLERIN. C'est pourquoi des organismes indépendants de la radioactivité se sont mis en place, après 1986, et qu'ils ont une écoute, à la fois près des médias et aussi près des personnes. Il y a une leçon à en tirer.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous disiez, au début de votre intervention de l'harmonisation des normes : "Je crois qu'il doit y avoir aussi une harmonisation des méthodologies et des méthodes pour qu'à travers l'Europe on puisse parler des mêmes choses, dans les mêmes conditions". Or, il semble que les méthodes du Professeur PELLERIN lui soient très personnelles et comme il n'y a pas cet aspect normatif à la fois dans le prélèvement, dans l'échantillonnage, dans l'étalonnage, dans la mesure et peut-être aussi dans l'interprétation si des aspects normatifs sont introduits, il est évident que c'est une source de conflit permanent.

M. ANGER - Dans un premier temps, c'est toujours le silence.

J'ai deux exemples. Premièrement un incident à La Hague le 6 janvier 1981. Un silo de stockage brûle, on ne nous dit rien. J'étais ce jour-là avec une équipe de télévision régionale avec un radiamètre pour voir s'il y avait encore une contamination dans un endroit où il y avait eu des problèmes quelques mois auparavant. De l'autre côté du grillage, on a vu des personnels en tenue. Nous nous sentions nus avec nos vestons. On s'est renseigné : il y avait eu un incident. Personne ne le savait, il y avait quelques services de contrôle à l'intérieur de l'usine alors que les travailleurs l'ignoraient.

Deuxième chose, lorsque cela s'est su, on nous a dit : "Cela n'a pas dépassé le grillage". Cela a été un sujet de plaisanterie : du grillage qui ne laisse pas la radioactivité était vendu ! L'un

des travailleurs de La Hague que j'avais contacté m'avait dit : "Notre grillage c'est du 45, le césium c'est du 137. Cela ne passe pas." Voyez la crédibilité que peut avoir l'industrie nucléaire dans une telle situation.

Le nuage de Tchernobyl est arrivé au dessus de nos têtes autour du 1er mai. J'ai été prévenu par un pêcheur de Flamanville qui m'a dit qu'il devait y avoir un problème parce qu'un de ses amis de l'usine lui avait signalé que les alarmes avaient fonctionné etc. J'ai téléphoné à une personne de l'usine qui m'a dit que ce n'était pas chez eux. On s'est renseigné, parce que si ce n'était pas cette usine, c'était Flamanville à 15 km au-dessus. Ce n'était pas Flamanville, ni Saclay. C'était plus fort dans la Vallée du Rhône, à Marcoule, à Tricastin. C'était donc le nuage de Tchernobyl.

Nous sommes allés occuper pacifiquement le belvédère de la centrale de Flamanville pour demander à être informés. Le directeur de la centrale nous a dit qu'effectivement c'était le nuage de Tchernobyl mais qu'il ignorait quels étaient les éléments radioactifs, de combien était l'élévation de la dose car seul le SCPRI est habilité à le dire.

Nous avons posé la question au Préfet de la Manche, nous avons eu la même réponse.

Nous avons dû aller au Vésinet une semaine plus tard pour faire le siège au SCPRI pour que Monsieur PELLERIN accepte de nous recevoir, en refusant d'ailleurs les caméras de FR3. Il nous donne des renseignements en nous disant : "Il y a de la radioactivité mais je ne le dis pas à la population puisque les normes ne sont pas dépassées."

Ce n'est que le 9 mai, donc le lendemain de cette entrevue, que Monsieur PELLERIN, devant les caméras de TF1, admet que le nuage a franchi la frontière. C'est inadmissible, c'est ne pas traiter les citoyens français comme majeurs.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans l'orbite du CEA il y a l'IPSN. Vous dites dans votre communiqué : "En ce qui concerne l'IPSN, organisme qui regroupe les experts en sûreté des installations et en radioprotection, il convient tout particulièrement de l'extraire de l'autorité du CEA et du Ministère de l'Industrie. Il en va de même pour l'autorité de sûreté de ce même Ministère (Service Central de sûreté des installations nucléaires) ; il est inconcevable qu'un Ministre soit conjointement l'autorité du CEA et des services de sûreté."

Quelle analyse faites-vous de l'action récente du SCSIN vis-à-vis de l'exploitant EDF ?

Le SCSIN a-t-il fait preuve, en la circonstance, de son indépendance vis-à-vis d'EDF par la multiplication de ses remontrances voire de ses mises en demeure ?

M. ANGER - On a constaté qu'il y avait des problèmes entre le SCSIN, dit le "zinzin" et l'EDF.

On ne peut que l'encourager dans ce sens mais je ne suis pas persuadé que ce soit définitif parce qu'il y a facilement un passage de l'un à l'autre des services EDF ou des services CEA/COGEMA avec le Ministère de l'Industrie ; je crois que le SCSIN dépend du Ministère de l'Industrie.

Il faut une véritable indépendance, je sais que ce n'est pas facile à mettre en place.

Mais je vous accorde que ces derniers temps c'est le SCSIN qui a le mieux fonctionné.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Y a-t-il une autre solution qui consisterait à mieux faire comprendre la spécificité de l'organisation française et ne pas la bouleverser ?

Lorsqu'on interroge les différents services, ce que j'ai fait, que ce soit l'IPSN ou le service central, le CEA ou EDF, ils considèrent qu'il faut un certain croisement des informations et des connaissances et qu'on ne pourrait pas former des inspecteurs d'usine si ces derniers n'avaient pas une certaine pratique.

En Suède, les inspecteurs avant d'être engagés comme tels, partaient en stage sur les centrales pour voir comment cela se passait.

M. ANGER - Je préférerais la pratique des stages plutôt que le fait d'avoir travaillé avant.

Il y a une mentalité de croyant. Dans certaines publications de la COGEMA ou EDF on trouve des expressions telles que : "Les centrales nucléaires sont les cathédrales du XXIème siècle", ce qui est symbolique de quelque chose. Cela veut dire que certains de ces ingénieurs ne se comportent pas en scientifiques ou en techniciens mais qu'ils ont un credo dans le nucléaire, ils ont fait un nouveau dieu.

Ce genre de chose n'est pas possible, il ne faut pas mélanger les deux : on ne peut pas faire du nucléaire une nouvelle religion sans quoi on aboutit à des impasses. Nous sommes d'ailleurs dans ces impasses, nous avons cru en 1973 et en 1974 à la filière surgénératrice et voyez ce que cela donne ! Et on continue à croire dans l'extraction du plutonium.

Il y a d'une part cela et d'autre part le fonctionnement classique du lobby. Je suis à un endroit en Europe où on voit bien ce lobby se manifester. Le lobby nucléaire est extrêmement pesant.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En allant plus loin et en reprenant vos communiqués, vous dites : "Il serait illusoire de croire à l'efficacité et à l'objectivité d'une haute autorité du nucléaire, elle existe déjà et a largement prouvé son incapacité. Le Conseil Supérieur de sûreté et d'information du nucléaire n'est en fait qu'une illusion." Justifiez-vous aussi cette opinion ?

M. ANGER - A mon avis, l'idée d'une haute autorité est juste mais dans l'état actuel des choses en France, avec ce fonctionnement du lobby on peut avoir des craintes : qui ferait partie de cette haute autorité ?

Cela ne fonctionnera pas mieux que le système actuel si c'est pour faire un organisme supplémentaire avec les personnes déjà en place.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pensez-vous que le Conseil Supérieur peut être amélioré dans son fonctionnement ?

Pourrait-il avoir un rôle utile ?

M. ANGER - Il pourrait avoir un rôle utile. Les associations n'y sont pas assez représentées.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A t-il suffisamment de moyens ?

J'ai posé , au cours de la Réunion de l'Office, la question au Président. Il délibère sur l'ordre du jour et il demande des éléments aux autorités. Mais ne pourrait-il pas avoir des facultés pour rechercher d'autres avis ?

M. ANGER - Oui, et a-t-il accès à tout ?

Je ne suis pas persuadé qu'on lui donne accès à tout.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il a accès à un certain nombre de choses. Nous sommes allés voir et nous avons découvert un certain nombre de rapports qui sont intéressants et que nous n'avions vu nulle part ailleurs.

M. ANGER - C'est moi qui ai reçu et diffusé le rapport TANGUY.

J'ai demandé à Monsieur TANGUY s'il aurait été diffusé sans cela, il m'a répondu que non. J'ai eu l'impression qu'il était relativement satisfait qu'il ait été diffusé.

L'information fonctionne mal.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Même en ne faisant pas les investigations auprès d'experts, le Conseil Supérieur a des rapports intéressants.

M. ANGER - Si ces rapports sont intéressants pourquoi ne sont-ils pas publics ?

Pourquoi y a-t-il toujours ce secret ?

Ce n'est pas possible en démocratie !

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La réponse qui m'a été donnée est que le Conseil Supérieur est placé auprès du Ministre pour donner son avis au Ministre.

M. ANGER - C'est tout, et le Ministre ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pas d'opinion.

M. ANGER - C'est un dysfonctionnement de la démocratie évident. La démocratie suppose le pouvoir des citoyens qui suppose l'information contradictoire du citoyen. Il y a un dysfonctionnement total avec le nucléaire.

Je vous redis ce que j'ai dit tout à l'heure, on a avec le nucléaire un État dans l'État et un État totalitaire dans un État démocratique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En ce qui concerne le MOX et MELOX, vous avez déclaré que les travaux de construction de l'usine ont commencé avant la D.U.P. Avez-vous des éléments précis sur ce point ?

M. ANGER - Je pourrais éventuellement vous fournir des photographies des travaux avant. On a joué encore une fois le "fait accompli".

Les irrégularités juridiques avec le nucléaire ne sont pas nouvelles. Flamanville s'est construite sans permis de construire au début. Personne ne peut construire sans permis de

construire. On a attaqué en justice ces permis de construire alors qu'EDF continuait à faire avancer les travaux. On aurait pu continuer pendant 7 ou 8 ans et la centrale aurait été construite.

Les nouveaux ateliers en construction de l'usine de La Hague devaient être terminés en 1988 pour UP2 800 et en 1990 pour UP3. Pendant un an, puisqu'il y a eu de nouvelles autorisations de données en 1989 par Monsieur RENON qui était aux Risques Majeurs, on a construit l'atelier UP2 800 sans autorisation.

Si on fait du MOX, il faudra le retraiter éventuellement. Qu'en fera-t-on puisque rien n'est prévu dans les autorisations de fonctionnement à l'usine de La Hague ?

On pourrait énumérer un certain nombre d'irrégularités de procédure de ce genre.

C'est le fait accompli.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On a déjà parlé tout à l'heure du prix du KWh du MOX. Le coût d'extraction du plutonium est estimé à 19 cts par Kwh, ce qui reviendrait à doubler le coût du KWh si l'on recourt au MOX. Quelles sont les hypothèses de calcul puisque le Ministre de l'Industrie dit que le recours au MOX permettrait de parvenir à une diminution de 1,5 ct par KWh ?

M. ANGER - Le calcul du KWh est extrêmement compliqué.

A partir du moment où EDF a 232 milliards d'endettement et est installé dans cette situation depuis plusieurs années, qu'il y a eu du déficit l'année dernière et qu'il y en aura encore cette année, c'est comme si EDF n'avait pas payé la moitié de son investissement centrales nucléaires, ce qui est un premier élément.

On ne prend pas en compte la protection de notre approvisionnement en uranium, la protection militaire en Afrique entre autres.

On ne peut pas prendre en compte jusqu'au bout la gestion des combustibles irradiés, c'est trop long dans le temps et on ne peut pas imaginer le franc dans 20 ans et à plus forte raison à l'échelle de la durée des éléments radioactifs et des éventuels problèmes dans la gestion.

L'extraction du plutonium a un coût à l'heure actuelle mais est-ce pour le recycler ou pour faire du déchet ?

L'uranium extrait à la Hague n'est pas recyclé, c'est du déchet dans l'état actuel des choses.

Le plutonium qu'on a extrait ne servira pas à faire du MOX car sa stabilité n'est pas très bonne donc la plus grande partie du travail qu'on a fait à la Hague consistait à faire du déchet.

Une étude a été faite par Monsieur FINON, de l'Institut de Grenoble, qui est un économiste sur les questions du nucléaire. Il déclare que si l'extraction du plutonium ne sert qu'à faire du déchet, cela coûte dix fois plus cher que le stockage direct. Un certain nombre de publications semi-officielles ou officielles, mais hors lobby, montrent que le coût de l'extraction du plutonium et de la gestion des combustibles est beaucoup plus important qu'on ne le prétend, toujours en faisant des approximations parce qu'on ne peut pas le préciser.

Cela permet au monopole d'État français de falsifier les prix et aujourd'hui de se trouver en bonne position dans le transit de l'électricité au niveau de l'Europe. On propose par exemple aux Allemands de l'électricité quelquefois à 25 %, 30 % moins cher que les industriels de l'électricité en Allemagne ne le font. C'est ce que j'appelle de la concurrence déloyale.

J'avais, au Parlement Européen, la responsabilité d'un rapport sur la transparence des prix et il y a beaucoup à faire dans ce domaine.

L'estimation qui vous est donnée n'en est qu'une parmi d'autres.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie.

Audition de Messieurs GODIN et TASSART CFDT

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Merci de répondre à cette invitation pour cette audition publique.

Vous représentez la CFDT qui joue un rôle important dans le débat de la politique énergétique dans notre pays en rendant public le rapport Rouvillois et en produisant des analyses complètes et précises des choix à faire et des dispositions à prendre notamment dans le nucléaire. Avez-vous envisagé une mise à jour de votre ouvrage collectif sur le nucléaire que vous avez publié en 1980 ?

Dans un premier temps, pourriez-vous nous faire une analyse rapide d'ensemble de l'organisation et du fonctionnement des autorités de sûreté françaises en nous indiquant quelles sont les voies que vous préconisez pour en améliorer l'efficacité si vous jugez que cela est nécessaire et peut-être même possible ?

M. TASSART - Les deux. Cela dépend à la vitesse à laquelle on veut avancer mais il y a toujours des possibilités.

Nous allons faire trois parties :

Je vais d'abord vous exposer nos principes essentiels, pour ce qui concerne la prévention des risques technologiques et en particulier les risques nucléaires.

Monsieur GODIN vous parlera ensuite de l'application de ces principes à l'intérieur d'EDF en tant qu'exploitant d'installations nucléaires.

Je vous donnerai quelques propositions sur l'application de ces principes à l'extérieur d'EDF, c'est-à-dire l'Organisation Nationale de la Sûreté et de l'Information Nucléaire.

* Nos principes.

Premièrement, ce que nous répétons chaque fois que nous nous exprimons publiquement c'est que la gestion du nucléaire et notamment sa sûreté, doit s'ouvrir davantage à la démocratie. Nous avons beaucoup insisté là-dessus à l'occasion de courriers au Ministère de l'Industrie et au Premier Ministre à l'été 1989, lors d'un courrier à la Mission Parlementaire de Préparation du débat de décembre dernier ainsi qu'à nos conférences de presse et sur les problèmes de sûreté nucléaire dans le cadre d'une conférence de presse sur l'ensemble du Plan National pour l'Environnement le 8 octobre dernier.

S'ouvrir à davantage de démocratie est vrai pour tous les risques technologiques majeurs, la CFDT s'attache à mener simultanément ses réflexions sur la maîtrise des risques chimiques, transport etc, et sur la prévention des risques nucléaires, cela nous apparaît être quelque chose d'important.

Mais cela l'est plus encore pour le nucléaire pour trois raisons :

● Premier point, si notre économie bénéficie largement d'un programme nucléaire qui a été décidé à juste titre mais qui est trop important, elle se trouve également dans une situation de vulnérabilité du fait de la vulnérabilité technique de ce programme nucléaire et de notre isolement en Europe et dans le monde, à l'exception de la Belgique, en ce qui concerne la place que tient le nucléaire dans notre production d'électricité.

● Deuxième point, il se trouve que les marges de sûreté et de sécurité des populations sont en réalité réduites par rapport à ce qui est annoncé officiellement. C'est un des éléments qui rend très difficile la position officielle qui est peu crédible actuellement en ce qui concerne la sûreté des installations nucléaires.

● Troisième point qui fait que la démocratie doit avancer davantage surtout pour le nucléaire c'est que la bonne orientation des décisions importantes, qui engagent l'avenir, dépend d'une connaissance plus large des données du problème. On constate aujourd'hui qu'EDF et le Ministère de l'Industrie - sans souhaiter en débattre - même au Groupe de Prospective Energie du Plan, ainsi qu'à l'Assemblée Nationale puisqu'en décembre dernier ce problème n'a pas été évoqué, envisagent très clairement dans ses textes d'exporter de 80 à 100 TWh à l'horizon 2000/2005, ce qui représente de 10 à 13 centrales nucléaires de la plus grosse taille, c'est-à-dire 20 % de notre parc en plus, uniquement pour l'exportation d'électricité.

C'est une décision qui pose des problèmes pour la vulnérabilité de notre économie. Ces problèmes doivent être plus largement débattus que dans un cercle restreint.

De la même façon, l'indépendance et la crédibilité de notre organisation de la sûreté nécessite des actions, des décisions, des lois au niveau institutionnel qui, à notre avis, ne sont pas prises parce que l'état réel de la situation n'est pas suffisamment connu à la fois des élus et des populations.

Une meilleure démocratisation des décisions permettrait de prendre des décisions rendant plus efficace notre organisation de la sûreté.

Nous avons énoncé un certain nombre de principes dans les documents adressés à la Mission Parlementaire ; nous précisons que c'était une réflexion en cours au sein de la CFDT qui avance au vu de l'expérience.

La prévention des risques technologiques majeurs, pour être véritablement efficace, doit non pas rester l'affaire d'une élite restreinte mais être socialement maîtrisée, c'est-à-dire l'objet de dialogues ouverts à tous les stades de décision. C'est, à notre avis, ce qui manque le plus dans l'Organisation Française de la Sûreté Nucléaire.

La première condition en est une meilleure information, or lorsqu'on regarde les textes, notamment la proposition de loi pour une haute autorité de la sécurité nucléaire et des risques technologiques mais également les affirmations officielles dans les différentes instances, il apparaît qu'information signifie, le plus souvent, viser l'acceptation par l'opinion publique de décisions déjà définies et l'acceptation par l'opinion publique de risques présentés comme inévitables et anodins.

La CFDT conçoit l'information dans une direction différente, cela doit converger pour aller vers une sorte de consensus qui pour nous ne sera solide que si l'information vise le dialogue, c'est-à-dire qu'il y ait des interactions dans les deux sens. Nous ne pensons pas qu'on puisse

séparer organisation de la sûreté, visant l'efficacité de la sûreté et organisation de l'information du public. Séparer les deux va dans le sens de ce que j'ai dit tout à l'heure, c'est-à-dire ce qu'on voit le plus souvent dans le Discours Officiel et ce que vous voyez dans certaines parties du rapport Rouvillois.

La séparation des pouvoirs, la pluralité de l'expertise, qui est quelque chose de difficile à faire émerger en France, la pluralité de l'information doivent être des principes fondamentaux.

Deuxièmement, la responsabilité du contrôle de la sûreté des installations, ou transports à risque, et de la sécurité des travailleurs et des populations relève de l'État. Cela s'oppose à la première proposition de loi pour une haute autorité et également à la proposition d'agence indépendante du rapport RAUSCH de 1986/1987. C'est un bon point pour la nouvelle proposition de loi sur la haute autorité qui va dans notre sens puisqu'elle apparaît comme émettant des avis et des recommandations et non pas comme prenant le pouvoir à la place de l'état sur ces problèmes.

Troisièmement, il est indispensable de clarifier au niveau de l'état, les responsabilités respectives des différents organismes et ministères concernant la prévention des risques technologiques et des risques les concernant ; cela doit faire l'objet de lois.

Aujourd'hui, qu'il s'agisse de la promotion de l'industrie nucléaire, de son exploitation, du contrôle de son activité, de sa sûreté, de la réglementation, cela ne dépend que d'un seul ministère. Cela nous semble mauvais pour la crédibilité et l'efficacité de l'organisation de la sûreté, sans parler de la prévention d'une situation de crise au vu de laquelle il est indispensable de faire tout ce qu'il est possible pour que cela se passe au mieux et donc améliorer la crédibilité même de l'organisation. Pour nous, cela va plus loin que sa crédibilité parce que son efficacité en dépend également.

Il faut en particulier séparer d'une part dans des ministères distincts la responsabilité de la production et des risques qui en résultent et, d'autre part, la responsabilité de la réglementation et du contrôle. Le contrôle comprend l'expertise et la décision qui, à notre avis, doivent également être distincts. Cela signifie que si nous demandons que l'IPSN soit rendu le plus indépendant possible du CEA, ce qui ne peut être fait que par étapes, nous ne demandons pas que l'IPSN soit inclus dans le Service Central. Son indépendance doit dépendre d'un pluralisme d'organismes avec lesquels il doit travailler.

Quatrièmement, les organisations du contrôle de la prévention des risques technologiques dans les différents domaines doivent être harmonisées et étroitement coordonnées.

Il nous semble néfaste qu'il y ait d'un côté l'organisation, la prévention des risques dans la chimie, dans les transports et d'un autre côté une organisation spécifique pour le nucléaire qui soit différente.

Il faut, là aussi, procéder par étape mais nous estimons qu'il doit y avoir une harmonisation progressive et une harmonisation de ces différents domaines de prévention. Cela présente deux avantages :

- une meilleure cohérence des mesures prises de deux côtés,

- une meilleure compréhension des processus nécessaires pour prendre des décisions puisqu'en fait on dépassionne, on désingularise le nucléaire non pas pour le banaliser mais dans le but de faire tomber un tabou qui est à l'origine d'un certain nombre de blocages.

Cinquièmement, nous avons constaté avec nos équipes militantes, tant dans l'industrie chimique que dans l'industrie nucléaire et dans les transports, qu'il existe un lien très étroit entre l'organisation du travail dans l'entreprise et la sécurité à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise.

Ces deux aspects d'un même problème ne sont pas suivis par une même administration. Il y a donc un no man's land et comme dans toute organisation de la qualité lorsqu'il y a un no man's land il y a forcément des défaillances qu'on laisse passer.

Le contrôle et la prévention des risques impliquent un rapprochement et une extension des compétences des administrations concernées, ce sont l'Inspection du Travail qui dépend du Ministère du Travail et des inspecteurs de la DRIR au nom du Service Central qui est essentiellement la technique et la machine et l'inspecteur du travail c'est l'organisation du travail. L'un est incompetent sur les problèmes d'organisation du travail et l'autre l'est sur les problèmes de technique des machines, en fait les deux le sont relativement sur les problèmes de gestion du personnel qui est du ressort du seul patron de l'entreprise.

Il y a là un "no man's land", un non contrôle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On va passer à une question que je voulais vous poser un peu plus tard. Votre organisation a toujours dénoncé une organisation de travail défaillante inconciliable avec l'exploitation de l'outil nucléaire, quelle est votre position sur la réorganisation des opérations de maintenance à l'étude au Service de Production Thermique ?

M. GODIN - J'ai préparé un exposé sur ce thème mais on y reviendra.

M. TASSART - Je termine.

Sixièmement, il nous est apparu, à propos du rôle à la fois des commissions locales d'information et du Conseil de Supérieur de l'Information et de la Sécurité nucléaire, que pour les décisions importantes, en particulier une expérience de la concertation pour le redémarrage de Creys-Malville après les 18 mois d'arrêt du barillet, il est indispensable qu'un espace existe entre l'expertise technique officielle d'une part, c'est-à-dire l'avis du département de l'IPSN et l'interprétation qu'en fait le Service Central, et d'autre part, la décision politique du Ministre.

Il ne nous est pas apparu impossible de pouvoir émettre un avis bien informé aussi bien de la Commission d'Information de Creys-Malville que du Conseil Supérieur, entre le moment où le dossier technique était instruit et le moment de la décision politique du Ministère. Nous avons l'impression qu'il n'y avait pas de place entre les deux.

La commission locale et le Conseil Supérieur ont été informés d'un état incomplet du dossier à une date prématurée et non pas pu être réunis à nouveau une fois que le dossier a été complet parce que la décision du Ministère a été prise sans aucun espace entre cette expertise officielle complète et la décision collective.

Il nous apparaît qu'il faut laisser un espace entre cette expertise officielle et cette décision politique et, c'est dans cet espace que peuvent être pris en compte les avis pleinement informés d'instances consultatives indépendantes tant des opérateurs que de l'État.

Septièmement, il nous apparaît nécessaire qu'au niveau national existe une haute autorité à la prévention des risques technologiques, y compris nucléaires, qui soit indépendante des pouvoirs politiques, aussi bien exécutif que législatif, indépendante des opérateurs des activités à risque, cette haute autorité devant constituer un recours consultatif pour la société civile et pour l'État, son rôle est de conseiller, d'alerter et d'informer les politiques et l'opinion.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment voyez-vous la désignation de ses membres ?

M. TASSART - C'est le problème, parce qu'à partir du moment où nous disons "indépendante des pouvoirs politiques, exécutif et législatif", le mode de désignation proposé pour la haute autorité dans la proposition de loi socialiste actuelle est de 2/3 par le Parlement et de 1/3 par le Président de la République, cela ne nous satisfait pas. Nous pensons qu'il faudrait qu'il y ait dans cette haute autorité quelque chose de comparable au Conseil Supérieur de l'Audiovisuel, Comité National d'Étique etc, et que le moins mauvais serait désigné par le Président de la République qui semble être la seule autorité qui puisse être considérée comme étant au-delà du débat politique, encore qu'on peut se poser la question.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Prétendre que le Président de la République est la seule autorité qui soit en dehors des problèmes politiques quotidiens dans la Cinquième République, c'est la clef de voûte de tout le système.

On a vu que ce qui existe au Gouvernement n'existe que par le Président de la République. Il y a un Secrétaire d'État aux personnes âgées qui n'a pas encore bien compris pourquoi on l'avait sorti avec son fauteuil sur le trottoir et qu'on l'a mis dans le train avec le même fauteuil pour Strasbourg. Cela procède du Président de la République.

C'est une objection majeure que je me permets de vous faire alors que je suis en audition d'écoute mais cela me paraît être un raisonnement difficilement tenable en Cinquième République.

Le Président a une vue au-dessus, extérieure et qui soit dans un rôle représentatif et qu'il ait ce rôle philosophique qui lui permet de contempler le quotidien des choses avec un détachement certain, d'accord mais pas dans la Cinquième République.

M. TASSART - Une autre solution pourrait être envisagée : celle de voir quels organismes, comme les instituts de recherche, le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie, pourraient représenter la société civile.

Notre but est que cette haute autorité soit un acteur de la société civile, qui permet donc une pluralité avec les acteurs politiques. Nous pensons qu'il est important qu'il y ait une pluralité.

Il est évident que l'Office Parlementaire est indispensable même si ses moyens sont aujourd'hui encore insuffisants. Nous constatons ses résultats dans son efficacité. Le nombre de rapports est assez faible et je me souviens que lorsqu'il a été créé j'avais demandé à des

personnes qui en faisaient partie s'il serait possible que l'Office Parlementaire s'attaque au problème de l'avenir du surgénérateur par exemple. Il m'a été répondu que c'était trop important pour l'Office qui était encore naissant.

Nous avons vu ultérieurement que l'Office a fait un rapport intéressant sur les leçons de Tchernobyl. Nous constatons que cette méthode d'audition publique, même s'il me semble que la publicité devrait être plus importante, est également un progrès, c'est une procédure plus ouverte. Nous pensons que le rôle de l'Office va croissant, ce qui nous semble être indispensable parce qu'il s'agit de problèmes et de décisions, en dernier ressort, politiques qui ne doivent pas être laissées à une élite technique ou scientifique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne veux pas être l'avocat de l'Office qui n'en a pas besoin mais entre le rapport sur les conséquences de Tchernobyl, le rapport qui nous concerne et celui de Christian BATAILLE il y en a eu un certain nombre et beaucoup sont en cours actuellement :

Celui de la Télévision de définition qui a connu quelques succès, celui sur les C.F.C. du Sénateur PERREIN et de Monsieur Robert GALLEY qui a l'originalité d'avoir été traduit en anglais, nous avons eu la semaine prochaine une étude de faisabilité sur les déchets industriels, nous avons une saisine sur les problèmes de bioéthique et de génétique, une saisine sur la politique spatiale européenne. Cela fait beaucoup de choses avec des moyens qui ne sont pas infinis.

Il y a eu également un rapport sur les semi-conducteurs, un rapport sur l'Antarctique, l'année dernière, qui a donné un éclairage intéressant à cet aspect du protocole de Wellington sur l'exploitation des ressources minières en Antarctique et qui a permis de faire un point à peu près objectif d'une situation. Il a dû le faire rapidement mais cela a donné des éléments intéressants pour éclairer l'avis que le gouvernement devait prendre sur la ratification ou non de la Convention de Wellington. Nous nous sommes saisis à l'audition de Christian BATAILLE sur le stockage des déchets nucléaires à haute activité. C'est le Président LE DÉAUT qui a pris le rapport sur le contrôle des décharges du CEA lors de la dernière saisine, il y a 15 jours. Il doit nous présenter mardi prochain ses premières conclusions, c'est-à-dire l'étude de faisabilité et indiquer dans quelle voie il entend poursuivre son rapport.

Il y a donc un certain travail même si les moyens ne sont pas optimum. Par ailleurs, toutes les tendances, majoritaire ou d'opposition, député ou sénateur, sont d'accord pour laisser la possibilité à l'Office de l'autosaisine, puisqu'à l'heure actuelle elles ne sont saisies que par les Commissions permanentes, par les groupes politiques ou par l'intermédiaire des Bureaux des Assemblées.

M. TASSART - L'autosaisine est quelque chose d'excellent.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faudra une certaine coordination entre les présidents des commissions, les présidents des Assemblées et le Président de l'Office puisque nous avons un rapport en cours sur les problèmes de l'eau et qu'on arrive à une inflation puisqu'il y a eu à l'Assemblée Nationale seulement trois missions d'information sur l'eau, une commission d'enquête qui est en cours sur le problème de l'eau et nous avons une saisine de l'Office Parlementaire. Cela fait beaucoup de saisines ou de commissions sur le même sujet.

M. TASSART - Le rôle de l'Office est en train de croître et cela nécessitera qu'il ait les moyens nécessaires.

Je pense qu'une plus grande publicité sur ces travaux serait intéressante. Je dois avouer que je ne connais pas tous les rapports que vous venez de citer mais il est certain qu'il est important qu'il puisse être saisi des problèmes qui secouent le plus notre société et le problème des déchets nucléaires en fait partie.

Il nous semble indispensable qu'il y ait une instance représentative de la société civile. La faire nommer par le Président de la République peut paraître contradictoire mais nous voyons cela comme quelque chose qui existe déjà pour d'autres instances représentant la société civile comme le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel.

Ce n'est pas évidemment une solution parfaite. On peut peut-être chercher du côté des différents organismes qui pourraient proposer des membres.

Il me semble que faire désigner cet organisme par les parlementaires conduit à réduire la pluralité. Il y a une expertise et un arbitrage parlementaire, par l'Office et par le Parlement. Il me semble que l'arbitrage du Parlement doit être fondé sur plusieurs expertises indépendantes dont une de l'Office, une d'un organe représentatif de la société civile, en fait comme cela semble se passer actuellement puisque début 1991 nous devons disposer d'un avis du Collège de la Prévention des Risques Technologiques et un avis de l'Office Parlementaire en ce qui concerne les déchets nucléaires de haute activité à vie longue. Ce qui est positif c'est que cela donne un pluralisme d'expertises indépendantes, contradictoires, en plus de l'expertise officielle, c'est-à-dire celle de l'administration.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En ce qui concerne les centrales, la Commission locale de Fessenheim a innové puisqu'elle a demandé à une commission, à l'occasion de la révision décennale, qu'elle soit indépendante des services de contrôle actuels, pour qu'elle puisse se pencher sur l'examen décennal de la centrale de Fessenheim.

M. TASSART - C'est l'un des points que je voudrais aborder du point de vue application. Après l'application dans l'entreprise qui concerne la façon de promouvoir l'existence d'une expertise indépendante. Il y a des débuts d'expériences intéressantes, le problème est comment aller plus loin ?

Le dernier principe concerne le dialogue au niveau décentralisé, et je parle au niveau national. Les structures doivent permettre premièrement le dialogue sur la prévention des risques dans les entreprises qui doit pouvoir exister aussi dans toutes les entreprises à risque, c'est une ligne de nos propositions pour le Plan National pour l'Environnement et, deuxièmement, un dialogue entre les spécialistes de l'entreprise ou de l'administration et les populations. Nous avons demandé depuis deux ans des Commissions multirisques par département ou par bassin de risque pour que les élus et les représentants de la société civile puissent dialoguer avec les spécialistes au niveau décentralisé.

M. GODIN - En France, c'est EDF, l'exploitant nucléaire, qui est le premier responsable de la sûreté de la qualité de ses installations.

Cette responsabilité s'inscrit dans un cadre réglementaire strictement défini où les Pouvoirs Publics jouent un rôle permanent par l'intermédiaire des différents organismes officiels.

Au sein des Pouvoirs Publics, le Ministère de l'Industrie a à sa disposition le Service Central de Sûreté des installations nucléaires qui définit d'une part la politique générale en matière de sûreté nucléaire et sa mise en œuvre, et élabore et surveille d'autre part par sondage l'application de la réglementation.

Au-delà du fait que nous considérons que les organismes de contrôle de la sûreté ont des moyens insuffisants et qu'ils devraient être attaché au Ministère de l'Environnement au lieu du Ministère de l'Industrie, le système de contrôle par sondage, tel qu'il existe en France, nous semble être le meilleur système pour responsabiliser l'exploitant.

Au sein d'EDF de nombreuses structures fonctionnelles jouent un rôle sur la sûreté nucléaire. Elles sont nécessaires pour élaborer les règles et s'assurer de leur application.

Il y a, toutefois, un principe de base qui ne peut être oublié : chaque agent doit contribuer à assurer une part de la sûreté, il est acteur dans l'exercice de ses activités.

C'est là un point qui nous semble fondamental pour la sûreté nucléaire. La production électrique d'origine nucléaire est, avec 55 tranches en service, en régime de croisière. Tous les problèmes n'en sont pas réglés pour autant et, en particulier, une question majeure à laquelle nous devons répondre est celle-ci : le mode d'exploitation des centrales aujourd'hui présente-t-il toutes les garanties de sûreté que le nucléaire exige ?

Notre réponse est non. Il y a trop de défaillances humaines qui remettent en cause les dispositions techniques de sûreté adoptées. Les médias se sont faits l'écho des plus significatives : ces dernières semaines, dans la presse plusieurs manquements au niveau des constructions des centrales ont été révélés.

Ces défaillances n'ont pas eu de conséquence jusqu'à présent et c'est tant mieux mais elles sont un signe précurseur alarmant car nous n'aurons peut-être pas toujours autant de chance et nous ne pouvons admettre que la sûreté nucléaire repose sur la chance ou sur le hasard.

Cette situation peut provoquer une remise en cause fondamentale de l'utilisation de l'énergie d'origine nucléaire au niveau de l'opinion.

Sans nier les progrès réalisés depuis une dizaine d'années dans de nombreux secteurs, tels que la formation des agents, l'amélioration de la technologie, la mise à disposition d'outils sophistiqués d'aide à l'exploitation, d'aide à la conduite, force est de constater que ces outils sont ou mal conçus ou mal utilisés.

L'évolution des besoins permettant l'exploitation sûre de nos installations est manifestement plus rapide aujourd'hui que celle de leur satisfaction.

Ceci exige un changement de pente qui n'est possible qu'avec une transformation profonde de certaines pratiques organisationnelles, par exemple l'organisation de la qualité, telle qu'elle a été mise en place dans les centrales, sclérose et démotive le personnel. Cette organisation renvoie à une organisation taylorienne du travail totalement inadaptée aux comportements et aux aspirations des travailleurs des centrales. Elle se trouve en opposition de phase avec les principes actuels sur la participation, l'initiative, la responsabilisation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce un défaut que vous jugez générique et est-ce que cela dépend des directeurs de centre de production nucléaire ?

M. GODIN - C'est général.

Je vous parle de l'organisation de la qualité qui est une décision nationale. On a un manuel d'organisation de la qualité avec des règles très strictes et en fin de compte, c'est une organisation de la qualité très paperassière. Il est évident qu'une organisation de la qualité est nécessaire mais elle a entraîné, par son principe, par sa forme, une déresponsabilisation complète du personnel qui n'a plus qu'à appliquer des procédures et à remplir beaucoup de papiers.

Il y a quelque chose de fondamental lorsqu'on travaille : c'est la règle de l'art. Elle n'a plus sa place dans les industries nucléaires. On ne peut que travailler avec une procédure très stricte.

Tous les défauts que vous avez vus, qui ont été décriés par les médias ces derniers temps, ceux de Gravelines ou Dampierre où on a mis des boulons pleins à la place de vis creuses, viennent du fait que des personnes suivaient les procédures mais, manque de chance, dans un cas la procédure n'était pas à jour et dans l'autre cas une ligne avait été sautée dans la procédure.

A partir du moment où les personnes travaillent avec un automatisme total, en lisant une check-list, on ne réfléchit plus à ce qu'on fait et on n'a pas la vision globale de l'installation derrière. On s'arrête uniquement à la procédure de conduite ou de maintenance.

Je pense que c'est général et cela vient de la règle telle qu'elle a été définie en 1977 ou 1978. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas qu'il y ait une organisation de la qualité mais la responsabilisation des intervenants doit avoir également une part importante parce que tel que c'est fait cela entraîne une déresponsabilisation et une démotivation totale.

La compétence est aussi une exigence pour la sûreté. La compétence réelle exige une pratique de métier. Aujourd'hui à EDF trop de tâches sont confiées à des entreprises de sous-traitance, il est anormal que, lors d'un arrêt pour révision ou pour entretien, seuls 20 % des travaux d'exécution soient confiés à du personnel EDF. Nous considérons que la façon de travailler avec la sous-traitance en cascade, parce qu'EDF sous-traite à une entreprise qui sous-traite à une autre qui peut avoir recours à 50 % d'intérimaires, est difficilement conciliable avec une maîtrise de la sûreté nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Y compris si les tâches de contrôle sont toujours confiées à EDF ?

M. GODIN - Nous pensons à la CFDT que pour faire un bon contrôleur il faut aussi exercer le métier sinon on perd la pratique, on perd la compétence et on n'est pas forcément un bon contrôleur. Il faut qu'une partie du travail soit assurée par du personnel EDF de façon à ce qu'ils gardent la spécificité.

La motivation du personnel joue énormément sur la sûreté. Un personnel non motivé risque de commettre des erreurs parce que non attentionné au travail qu'il effectue.

Pour qu'elle existe, il faut que chacun ressente un intérêt dans le travail qu'il effectue. La compétence existait mais l'intérêt que chacun peut porter au travail qui lui est confié nécessite qu'un certain nombre de critères soient respectés.

Il faut notamment une perception de l'intégration du travail personnel fourni dans l'oeuvre collective, ce qui ne va pas avec l'organisation de la qualité, une définition claire et formelle du domaine de responsabilité et de liberté de chacun. Là aussi nous considérons qu'il y a une structure hiérarchique au niveau d'EDF très lourde, des lignes hiérarchiques très longues où les responsabilités sont énormément diluées et diffuses.

J'évoquais tout à l'heure une possibilité de développement d'initiative individuelle, c'est très important pour motiver les gens ainsi qu'admettre la pratique formelle de la crise.

Tout ce que je viens de vous citer, méthodes et organisations en vigueur, ne permet pas de respecter ces critères. Pourtant nous pensons que le facteur humain est un facteur essentiel dans les problèmes des risques industriels.

Plus une technologie est sophistiquée, plus la place de l'homme devient prépondérante et souvent on constate dans toutes les industries à risque le maillon faible de la chaîne.

Vous faisiez allusion tout à l'heure à un projet d'organisation du travail.

Oui, un projet a récemment vu le jour, il fait suite aux incidents de Gravelines, de Tricastin, de Dampierre qui se sont déroulés en 1989. La CFDT a fait des pressions auprès des directions, auprès des organismes de sûreté pour que les choses changent.

Un rapport est sorti. Il comporte de nombreux points positifs, on ne peut pas le nier, notamment en matière d'organisation du travail, en matière de structure hiérarchique. Il est vrai que ce rapport préconise un allègement de toutes les structures hiérarchiques, il préconise aussi que la règle de l'art redevienne quelque chose d'important dans les travaux et pour le personnel mais il ne remet pas en cause l'organisation de la qualité telle qu'elle est pratiquée; Il va encore plus loin dans la sous-traitance. Dans ce sens, nous pensons que ce rapport n'apportera pas toutes les améliorations qu'on aurait pu attendre.

Il y a des points très positifs mais il ne va pas assez loin.

On a aussi quelques craintes dans l'application de ce rapport compte tenu des lourdeurs des structures des entreprises, on pense qu'il faudra beaucoup de temps pour qu'il se mette en application, s'il s'y met.

Nous veillerons à ce que les points positifs soient appliqués, nous renouvelerons nos démarches pour que l'organisation de la qualité telle qu'elle est faite soit revue mais dans l'état actuel des choses nous pensons que cela prendra énormément de temps.

Pour conclure, nous pensons qu'il faut que la Direction d'EDF admette, et je le disais au début, que la sûreté concerne l'ensemble du personnel et pas seulement les spécialistes. Trop souvent encore lorsqu'on veut discuter des problèmes de sûreté nucléaire on rencontre une très ferme opposition des directions qui nous disent : "Ce n'est pas le travail des organisations syndicales, occupez-vous des salaires etc, mais la sûreté nucléaire ne vous concerne pas :

laissez faire les spécialistes qui y travaillent." Nous ne pouvons admettre cela, quand nous pensons que la sûreté repose sur tout le personnel, du Directeur Général et jusqu'à l'ouvrier.

Nous souhaiterions que cela se traduise par des faits. Un signe d'ouverture pourrait être que les CHSCT et les CE voient leurs prérogatives élargies sur les problèmes de sûreté et d'environnement. Aujourd'hui on ne peut parler de ces problèmes au sein des CHSCT et des CE.

Le droit à la critique doit être, d'une manière générale, reconnu et admis comme un facteur de progrès, ce qui est loin d'être le cas.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'ai des questions à vous poser : Avez-vous effectué des travaux de recherche sur le problème des niveaux successifs de contrôle qui sont effectués au sein de l'entreprise, ce peut être englobé dans votre manière d'appréhender les choses parce que selon de nombreux auteurs "trop de contrôle nuit à la qualité du contrôle" ?

Vous m'avez dit qu'il faut impliquer davantage le personnel, il faut qu'il soit motivé quel que soit son niveau, êtes-vous allé encore plus loin sur ces niveaux successifs ?

M. GODIN - Non, nous pensons que les niveaux de contrôle sont bons. Ce n'est pas au niveau des contrôles que se pose le problème mais à celui de l'exécution des travaux.

On ne peut pas mettre un contrôleur derrière chaque agent, c'est impossible et négatif.

Il faut que les gens soient responsabilisés, qu'ils aient une vision globale de la sûreté nucléaire.

C'est encore vrai aujourd'hui que des intervenants, y compris ceux d'EDF, ont une vision très partielle des choses. Tout repose sur l'organisation de la qualité telle que je vous l'ai décrite. Il serait nécessaire de responsabiliser les gens sur la sûreté nucléaire, d'avoir une meilleure formation de certains acteurs, notamment on a beaucoup axé les problèmes de sûreté nucléaire sur la conduite, ce qui est normal puisque ce sont des gens en prise directe avec l'installation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'effort de formation vous paraît-il suffisant ?

Faut-il généraliser les simulateurs de formation dans les centrales nucléaires ?

M. GODIN - C'est peut-être beaucoup de les généraliser dans toutes les centrales.

La formation de la conduite est bonne, mais on peut toujours faire mieux.

Nous pensons qu'il devrait y avoir plus de formation sur les phases accidentelles. On peut considérer la formation à la conduite normale comme bonne. Mais la formation à la réaction des opérateurs en cas de crise pourrait être améliorée par plus de stages de simulation qu'il n'y en a actuellement.

C'est surtout au niveau du personnel de maintenance où il y a une lacune importante en matière de formation. Le personnel de la conduite connaît une formation poussée sur le fonctionnement alors que le personnel de la maintenance n'a pas cette formation. Il a une formation par rapport à son métier mais pas une formation globale sur les problèmes de

sûreté nucléaire. Ce qui fait que cela lié avec le type d'organisation de la qualité que nous avons, les gens qui interviennent beaucoup n'ont pas la perception des conséquences des actes qu'ils posent. Il devrait y avoir à ce niveau une amélioration de formation. Il y a quelques secteurs où les automaticiens ont une formation poussée mais on s'aperçoit que dans tous les défauts qu'on a rencontré ces derniers temps c'est souvent un mécanicien qui n'a pas mis la bonne vis au bon moment. Il n'avait pas la perception des conséquences, il travaillait sur une soupape de pressuriseur. Si on s'arrête à la soupape, c'est insuffisant : il faut voir derrière l'indisponibilité en cas d'erreur et ce que peut entraîner l'indisponibilité de cette soupape.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Que pensez-vous de l'affirmation que nous a donnée il y a quelques instants Monsieur ANGER comme quoi une conduite de centrale ne posait pas de problème de jour alors que s'il y avait un incident de nuit cela pourrait poser problème parce que la nuit il faut lutter contre le sommeil et ceux qui luttent bien contre le sommeil sont victimes d'un certain stress ?

M. GODIN - Je partage cette appréciation. J'ai demandé il y a quelques années qu'on ait une autre organisation du travail de nuit.

Ce que j'ai proposé à la Direction, après avoir consulté des spécialistes du travail de nuit, est d'installer des lits dans une salle proche de la salle de commande.

Il est évident, et c'est prouvé, que quelqu'un qu'on réveille est beaucoup plus vite opérationnel que quelqu'un qui lutte contre le sommeil pendant des heures. Lorsqu'il arrive un accident, la personne qui a lutté contre le sommeil est dans un espèce de nuage et elle ne refait surface que très difficilement alors qu'une personne réveillée, même brutalement, est opérationnelle dans les quelques minutes qui suivent.

J'ai personnellement travaillé comme opérateur et chef de quart dans les centrales nucléaires pendant 15 ans, j'ai donc fait de nombreuses nuits et c'est vrai que lorsqu'on est pris dans le rythme on ne se rend pas compte de l'état dans lequel on se trouve. Avec le recul, je me suis dit qu'il était impossible d'avoir travaillé dans de telles conditions pendant des années et qu'il y avait certainement un risque considérable. On réagirait certainement mal si on avait un accident à 2 ou 3 heures du matin parce qu'on n'est pas très clair, c'est vrai.

C'est comme cela pour les personnes qui travaillent de nuit et pour toutes les entreprises. Le sommeil qu'on a le jour pour récupérer le travail de nuit n'est pas aussi récupérateur qu'un sommeil de nuit.

Il y aurait effectivement des adaptations à faire et je l'ai demandé aux directions.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez récemment critiqué la manière dont EDF a géré en matière d'information extérieure, la mise en évidence de risques d'excursion de puissance au moment du redémarrage des réacteurs : pouvez-vous exposer le problème, la manière dont il a été traité ainsi que vos critiques sur le comportement de l'exploitant à cette occasion ?

M. TASSART - • Nos propositions.

Pour résumer, notre fédération du Gaz et de l'Electricité a constaté que le personnel de la production thermique, c'est-à-dire responsable de l'exploitation conduite et maintenance,

n'avait pas été dans la ligne de ce que vient de vous dire Pierre GODIN puisqu'il n'avait pas été informé de la signification de certaines modifications dans les procédures de conduite et n'avait pas été informé non plus de la significations exacte du bouton de mise en service éventuelle du filtre à sable.

Voyant qu'à la fois EDF et le Service Central signalaient dans les médias un certain nombre d'incidents qui nous apparaissaient comme moins importants que ces problèmes et qui étaient en fait signalés à l'opinion publique après que le remède ait été apporté, il a semblé à notre fédération et confédération qu'il était nécessaire de mettre ces problèmes sur la place publique parce que la démocratie était faussée du fait que l'information qui était sur ces problèmes de sûreté à la disposition du public et des élus n'était pas au niveau de la réalité.

C'est notre fédération qui est à l'origine, parce qu'elle a considéré qu'il était inadmissible que le personnel, lui-même, chargé d'exploiter ces centrales, ne soit pas suffisamment informé des conséquences des gestes qu'on lui demandait de faire. Cette conférence visait à ce qu'un certain nombre de demandes de la CFDT puissent être mieux prises en compte du fait de cet état réel de la situation.

Nous avons fait des propositions visant au bien, c'est ce que vient de dire Pierre GODIN, c'est-à-dire l'organisation de la sûreté à l'intérieur, à l'extérieur et la diversification du parc de production d'électricité.

En ce qui concerne ces deux problèmes, l'un est l'excursion de puissance, l'autre l'utilité du filtre à sable aujourd'hui.

Le discours officiel à la suite de l'accident de Tchernobyl et encore aujourd'hui est fondé essentiellement sur le fait qu'un accident de la gravité de Tchernobyl est rigoureusement impossible en France.

Trois arguments viennent à l'appui :

. Une excursion de puissance est rigoureusement impossible dans les centrales PWR.

. Il n'est pas question que les exploitants contreviennent à des règles de sûreté, ce qui a été fait à Tchernobyl.

. En tout état de cause, l'enceinte de confinement permettra de maintenir comme à Three Mile Island la radioactivité à l'intérieur du bâtiment, donc de confiner la radioactivité.

Le premier argument, l'excursion de puissance, est impossible : c'est une affirmation absolue et péremptoire qui ne correspond pas à la réalité scientifique. Les officiels donnant cette information savaient pertinemment que la probabilité n'était pas nulle, ils estimaient qu'elle était très faible mais ils ont estimé qu'elle était suffisamment faible pour pouvoir affirmer : "Elle est nulle", parce que cela rassure mieux. L'inconvénient c'est qu'après on est obligé de se contredire. Ils ont donc affirmé qu'elle était impossible et ils ont lancé les études pour essayer d'y voir plus clair parce qu'ils savaient qu'il existait certaines séquences dans lesquelles c'était possible.

Début 1990, les deux études de probabilisme, l'EPS 900 et l'EPS 1 300 dont il a été question dans la presse suite à une réunion de la SFEN (Société Française d'Energie Nucléaire) au mois de mai 1990, ont montré que des séquences avaient été identifiées qui risquaient d'aller

vers des excursions de puissance et la probabilité en première étape a été évaluée à un chiffre élevé qui était non pas 10^{-7} mais 10^{-4} par tranche et par an, ce qui, si on multiplie par 50 tranches, donne en fait 1 % par an pour l'ensemble du parc français, pour une excursion de puissance chiffrée dans le PS 1 300 à 180 fois la puissance nominale. Lorsqu'on sait que Tchernobyl était chiffré à à peu près 100 fois la puissance nominale on voit qu'il s'agit bien d'un pic de puissance qui pourrait être capable de rompre la cuve du réacteur et l'ensemble du confinement.

Ce que nous avons dit c'est que l'étude se poursuive pour préciser le scénario, pour préciser cette probabilité.

EDF, immédiatement, en accord avec les autorités de sûreté, a travaillé à la rédaction d'une procédure de conduite à mettre dans toutes les salles de commande qui doit réduire par 10 cette probabilité, donc passer de 10 moins 4 à 10 moins 5, on n'est pas encore à 10^{-7} . Elle est en place depuis le mois de juin dans les centrales.

Aucune information n'a donc été diffusée jusqu'à aujourd'hui sur ce problème.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que l'intérêt, par delà l'étude probabiliste, est de savoir s'il y a un moyen technique d'éviter l'excursion de puissance ?

C'est l'intérêt pour l'étude probabiliste.

M. TASSART - L'étude probabiliste a un gros avantage. On connaît aussi mal les différentes séquences ce qui fait qu'on peut dire que dans l'absolu lorsqu'on dit 10 moins 7, on ne sait pas trop mais en différentiel lorsqu'on compare l'importance d'une séquence à l'importance d'une autre séquence, ou l'importance d'un matériel à l'importance d'un autre matériel, cela permet de voir où il faut mettre prioritairement l'effort.

Jusqu'à Tchernobyl, l'effort n'avait pas été mis, prioritairement, sur la prévention de ce risque puisqu'il était considéré, par manque d'études suffisamment sérieuses, comme très faible.

Depuis janvier, on s'est aperçu grâce à des études plus approfondies qu'il était très élevé. Un automatisme est en cours d'étude qui devra être mis en place dans toutes les tranches, dans les deux ans qui viennent pour diviser par 1 000 cette probabilité, donc pour redescendre à 10^{-7} .

Nous critiquons le fait que l'information sur l'importance de ce problème n'a pas percé dans le public, ce qui relève de la responsabilité du Service Central qui a diffusé des informations concernant des incidents moins graves et déjà réglés mais qui en quelque sorte évite de diffuser des informations sur des problèmes plus importants et non encore réglés, le but étant de donner confiance aux populations plus que de créer une réaction qui permettra de prendre des mesures plus efficaces et plus rapides.

Nous critiquons également le fait que le personnel concerné directement n'était pas informé de la signification de ces modifications.

M. GODIN - Dans les salles de commande, cette opération 900/1 300 et le niveau de risque calculé à partir de cette étude ce sont traduits par une consigne temporaire dans les salles de commande qui dit qu'en cas de perte des pompes primaires, un bouchon d'eau risque de se

faire dans les bras du circuit primaire et lors d'une perte d'alimentation électrique, s'il y a arrêt des pompes primaires, au redémarrage on risque d'envoyer le bouchon d'eau qui entraîne un incident de réactivité pouvant conduire jusqu'à la fusion du coeur.

Il est écrit dans la consigne : "Les actions à faire : prévenir l'ingénieur de sûreté de radioprotection de service et ne pas redémarrer les pompes primaires." Il n'y a pas eu d'autre information de faite.

Je disais tout à l'heure que la formation était bonne au niveau des agents de la conduite mais quand de telles consignes tombent dans une salle de commande il est évident que s'il n'y a pas d'explications supplémentaire sur le risque en présence, les gens réagissent et ne comprennent pas. C'est comme cela qu'ils se sont tournés vers nous pour nous demander des explications, comme si c'était à nous, organisation syndicale, de donner des explications techniques. Nous pensons que c'est le rôle de la Direction et non le nôtre. C'est cela qui nous a fait réagir parce que ni l'information du public ni celle au niveau des opérateurs dans les centrales avait été faite.

M. TASSART - Le filtre à sable est une mesure préventive, on les appelle les dépressuriseurs à sable, pour le cas où il y aurait un accident entraînant non pas une explosion d'hydrogène ou une excursion de puissance mais une montée progressive de la pression dans l'enceinte suite à la fusion du coeur.

C'était à l'étude suite à Three Mile Island, donc cela l'était lorsque la catastrophe de Tchernobyl est arrivée.

La contestation du démarrage de Nogent-sur-Seine et la volonté de pouvoir conforter l'affirmation "nos enceintes nous mettront à l'abris de tout" ont accéléré la mise en place de ce dispositif alors que l'étude n'était pas terminée.

L'effet de ces filtres à sable est surtout négatif; ils voulaient dire premièrement aux écologistes qui s'opposaient au démarrage qu'ils avaient mis le filtre à sable avant le chargement de la centrale, qu'ils pouvaient donc être tranquilles et deuxièmement, pouvoir dire que même en cas de pressurisation excessive, que c'était garanti et que cela ne se passerait pas comme à Tchernobyl.

Le problème c'est qu'en poursuivant les études on s'est rendu compte que la mise en oeuvre de ce filtre à sable pourrait présenter des inconvénients aussi importants que la fissuration de l'enceinte sous une montée en pression qu'elle est censée prévenir.

Il y a en particulier deux éléments possible : le premier est de faible probabilité puisque cela se passerait dans le cas d'une pressurisation excessive de l'enceinte, ce qui est peu probable, et il faudrait que dans ces conditions il n'y ait pas eu combustion d'hydrogène dans l'enceinte. Mais le filtre à sable a été mis pour fonctionner dans ces conditions et s'il n'est pas capable de faire face, il est important que cela se sache. Ce premier risque serait donc une explosion d'hydrogène lors de la mise en service de ce filtre à sable, sachant que l'explosion d'hydrogène est inhibée dans l'enceinte dans la majeure partie des cas par le taux d'humidité de l'atmosphère alors que la mise en oeuvre du filtre à sable dessèche l'air qui peut arriver soit dans la tuyauterie soit dans le filtre à un état suffisamment sec pour risquer une explosion d'hydrogène. Dans ce cas, cela remplace avantageusement les fissurations de l'enceinte puisque ce serait une brèche.

Le deuxième élément est que si on n'a pas ce problème, les particules radioactives massivement présentes dans l'enceinte qui est chargée d'isoler de l'environnement, ne vont pas se retrouver dans l'enceinte mais dans le filtre à sable qui lui est en fait un bidon en acier inox sans aucune protection importante contre le rayonnement. Le niveau de rayonnement sur tout le site de la centrale serait extrêmement élevé sans parler des problèmes de vieillissement de ce qui se passe dans le bidon. C'est un deuxième inconvénient assez dissuasif quant à son utilisation.

Les études actuelles vont dans le sens de concevoir un filtre à sable non pas au bout de la tuyauterie et au bout de la cheminée mais à l'intérieur de l'enceinte. Le problème est qu'il n'y a pas la place et on ignore les délais pour qu'un filtre à sable soit opérationnel.

Ce qui nous a choqué c'est que les officiels du nucléaire et en particulier les responsables d'EDF, qui n'ont pas été contredits par le Service Central de Sécurité qui a une responsabilité essentielle dans l'information du public, ont beaucoup utilisé l'existence de ce filtre à sable pour conforter la confiance dans les enceintes. Or, il n'est pas opérationnel : cela fait deux ans que nos représentants en Commission locale d'information de Golfech dans le Tarn-et-Garonne posent des questions sur le caractère opérationnel de ce filtre à sable. Il leur a été répondu qu'il était opérationnel, puis qu'il le serait avant le chargement. Le temps passe et on ne leur donne que des informations et des affirmations très partielles sur le sujet.

Vis-à-vis de la situation des opérateurs et de l'information du public, il nous a semblé nécessaire de parler publiquement de ce problème.

M. GODIN - Il avait été constaté que sur six centrales il y avait un défaut de montage et que ces filtres à sables étaient isolés par des diaphragmes mal dimensionnés ou par des fonds pleins à la place des diaphragmes. Une partie a été révélée dans la presse.

Mais qu'il y ait diaphragme ou fond plein cela ne change pas grand chose pour nous, parce que nous sommes convaincus que si nous avons un accident du type TMI, c'est-à-dire une fusion du coeur, personne n'oserait prendre la responsabilité de les utiliser.

C'est une vitrine qu'EDF et les organismes de sûreté ont mis en place mais s'il y avait réellement à les utiliser, je pense que personne n'oserait prendre la décision parce qu'il y a trop de risques et d'incertitudes par rapport ce qu'à dit Jean TASSART.

Les débits de dose dans les salles de commande seraient tels que les personnes ne pourraient pas y rester. On a toujours besoin du personnel pour gérer la situation et éviter qu'elle aille plus loin.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On a collecté un certain nombre d'avis sur les filtres à sable.

Premièrement, à Forsmark les Suédois nous ont dit : "Mais nous avons les meilleurs parce qu'ils sont bien dimensionnés alors que ceux d'EDF sont petits par rapport aux nôtres, parce qu'ils les ont mis à l'intérieur de l'enceinte et qu'ils n'avaient pas de place." Il y a des problèmes de concurrence commerciale et autres.

Deuxièmement les Suédois font barboter le gaz dans des volumes d'eau extrêmement importants avant que les gaz passent à travers le filtre à sable.

En Allemagne on nous a dit que ce n'était pas du sable ni des roches poreuses comme en Suède mais de la limaille métallique. On n'arrivera pas à faire une étude ou avoir des spécialistes qui essaient de trancher entre différentes méthodes pour savoir laquelle, technologiquement, est la meilleure. Chacun prétend que la sienne est bonne.

Il m'est difficile d'aller au-delà du constat des uns et des autres et les Belges nous disent qu'eux considèrent que c'est superflu puisque les dispositions de sûreté prises font qu'on ne doit jamais arriver à la nécessité d'évacuation de gaz sous pression.

M. TASSART - J'ai quelques compléments sur la question. L'une des importances du problème vient du fait que dans la conception de sûreté de nos centrales le filtre à sable a pour objectif de limiter la diffusion dans l'environnement du centième de ce qu'a été diffusé par Tchernobyl. Sans filtre à sable, c'est-à-dire avec fissuration de l'enceinte, d'après la doctrine de sûreté officielle actuelle on risquerait d'avoir le dixième de Tchernobyl. Le filtre à sable est censé diviser par 10 parce qu'en partant de la protection des populations on s'est rendu compte que les Plans Particuliers d'Intervention efficaces en France étaient de l'ordre d'un rayon de 5 km pour l'évacuation et un rayon de 10 km pour le confinement.

Ce qui est possible n'est compatible que si on a le centième. Il était donc nécessaire d'avoir un filtre à sable capable de diviser par 10. S'il n'est pas opérationnel, les PPI sont largement débordés.

Il m'a été dit que les filtres à sable allemands coûtaient dix fois plus cher que les français et Monsieur TANGUY, qui est l'inspecteur général de la sûreté à EDF, dans un colloque aux Etats-Unis il y a un an, avait affirmé que le filtre à sable s'avérait être quelque chose d'intéressant puisqu'il ne fallait pas seulement juger par l'effet de renforcement de la sûreté mais également celui d'acceptation du nucléaire et que sous cet angle-là c'était un investissement intéressant.

En dehors des faits qu'on peut constater il est admis officiellement que l'efficacité médiatique du filtre à sable avait pris trop de place par rapport à l'efficacité réelle. Il aurait fallu que ce filtre à sable ne soit pas mis en place avant que l'étude soit suffisamment approfondie et qu'il puisse être mis au point même si cela doit revenir plus cher.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Apparemment l'IPSN a fait des études sur ce filtre à sable puisqu'ils ont étudié l'installation à Cadarache.

Dans votre commentaire sur le rapport Rouvillois, vous indiquez : "la CFDT propose un IPSN sauvegardé et plus indépendant. L'application du plan Rouvillois nécessite une réflexion approfondie sur les moyens du maintien des compétences à la fois de l'IPSN et du CEA en matière de sûreté." Depuis le mois de mars 1990, date de votre commentaire, avez-vous avancé dans votre réflexion sur la structure idéale de l'IPSN ?

Avez-vous pris partie sur la place de la Division des Analyses de Sûreté que vous considérez comme importante dans un nouveau dispositif ?

Quel rôle assignez-vous au CEA dans une nouvelle organisation de la sûreté telle que vous la concevez ?

M. TASSART - En ce qui concerne l'IPSN, il y a eu des changements positifs pour aller dans le sens d'une meilleure indépendance par rapport au CEA.

Nous demandons que l'IPSN soit à terme rendu indépendant du CEA. Nous signalions déjà à la Mission Parlementaire en décembre dernier que cela occasionnait d'importants problèmes à examiner de près, notamment celui du déroulement de carrière des agents de l'IPSN car il apparaît qu'un agent de l'IPSN comme celui d'un autre organisme de contrôle d'expertise a tendance à pousser ses études dans les directions qui lui sont conseillées par son autorité de tutelle. Or, il apparaît que si les IPSN étaient immédiatement sortis du CEA le problème de déroulement de carrière des agents de l'IPSN dépendrait d'une autorité pour laquelle ils ne travaillent pas ; ils seraient sous la tutelle du gouvernement et leur déroulement de carrière dépendrait du Ministère de l'Industrie et du CEA.

Il faut aller par étape en regardant au fil des étapes quelles améliorations peuvent être apportées.

L'IPSN reste pour l'instant dans le CEA mais l'amélioration comporte deux volets :

- Premièrement, l'ouverture de son Comité de Direction à des personnes extérieures au milieu du nucléaire et notamment la Présidente.
- Deuxièmement, l'examen des modalités permettant à l'IPSN d'être plus efficace et au personnel de l'IPSN d'être plus indépendant et de pouvoir émettre une critique interne.

L'IPSN a encore aujourd'hui une mission qui relève du CEA puisqu'il sert de moyen d'expertise de l'exploitant sur la sûreté de ses propres installations. Il ne peut pas être à la fois l'expert de l'exploitant et l'expert de l'autorité de sûreté qui va critiquer et émettre des jugements sur cet exploitant. Il faudrait que les moyens propres de l'exploitant CEA soient renforcés pour qu'il puisse ne plus avoir besoin des moyens de l'IPSN pour fonctionner.

Il faudrait également renforcer le Service Central de Sûreté car l'IPSN se trouve entre le CEA et le Service Central. Ce dernier étant renforcé pourrait mieux faire contrepoids au CEA.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans ce schéma-là l'IPSN serait le bras séculier du Service Central.

M. TASSART - Non, nous pensons qu'il ne faut pas aller très loin et il ne faut pas confondre expertise officielle et décideur. Le Service Central est le décideur technique, l'IPSN est son expert et nous pensons qu'il doit rester entre le fonds de compétence qui est au CEA et le décideur qui est le Service Central.

Autrement dit, si nous demandons que l'IPSN sorte du CEA ce n'est pas pour qu'il rentre dans le SCSIN mais pour qu'il rentre d'abord sous la tutelle d'un Ministère de l'Environnement fort, tout en restant dans une première étape dans le CEA ; le problème étant l'osmose de la compétence et le problème des déroulements de carrière.

Ces problèmes de déroulement de carrière pourront avancer dans la mesure où la carrière des agents de l'IPSN dépendra davantage d'un ministère fort, qui pourra faire contrepoids au Ministère de l'Industrie. Nous demandons, pour que le Ministère de l'Environnement soit

fort, que soit regroupé le Service Central, sans autre tutelle, le SEI qui y est déjà même s'il reste un cordon ombilical entre le SEI et le Ministère de l'Industrie puisque le déroulement de carrière des agents du SEI dépend du Ministère de l'Industrie et non du Ministère de l'Environnement. C'est pour cette raison qu'un Ministère de l'Environnement plus fort est une condition pour que les déroulements de carrière dépendent de plus en plus de quelqu'un d'autre que le Ministère de l'Industrie.

Il y a un problème important de déroulement de carrière du corps des Mines qui est difficile à régler.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est vrai, mais nous avons vu chez les Suédois une approche un peu différente. Il y a un déroulement de carrière des membres du corps des Mines en général et cela est appréhendé de façon différente chez les Suédois parce qu'à la question de savoir s'il était possible qu'il y ait des passages d'un organisme à un autre, on m'a dit qu'il y a des contrats de droit privé qui régissent les relations entre les contrôleurs ou les membres de l'institut de recherche et l'employeur. Si l'exploitant pense que telle personne qui est dans le contrôle aujourd'hui a des compétences qui lui seraient profitables, s'il a envie de l'engager il le peut. Elle démissionne de son organisme de contrôle pour aller travailler chez celui qui contrôlait auparavant.

Il y a des droits qui sont séparés et ce n'est pas un transfert à travers une même carrière qui se passe.

M. TASSART - C'est un réel problème. Nous pensons qu'il n'y a pas de solution parfaite.

Un Ministère de l'Environnement plus fort va dans le bon sens, et on pourrait y regrouper la SCSIN, la SCPRI, le SEI plus indépendante du fait du poids du Ministère de l'Environnement et la Commission de Transport de matières dangereuses.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne vais pas me faire votre avocat mais je pourrais dire qu'un des moyens d'assurer l'indépendance de l'IPSN c'est l'indépendance budgétaire.

M. TASSART - Le budget de l'IPSN ne doit donc pas être une partie du budget du CEA.

Néanmoins nous pensons que cela serait mieux s'il venait du budget du Ministère de l'Environnement. Mais vous avez raison.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A l'avenir il faudrait qu'il y ait une ligne budgétaire individualisée dans le bleu budgétaire.

Comment voyez-vous l'IPSN assurant son indépendance ?

Comment s'intègre le CEA ?

M. TASSART - Je crois qu'un autre volet peut permettre une plus grande indépendance de l'IPSN : celui de développer la coopération internationale, ce qui augmente le nombre de partenaires.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui mais la coopération internationale se développait via le CEA, à travers des programmes de recherches entre autres financés, initiés par la Communauté Européenne et le Centre Commun de Recherche, programmes dits partagés,

qui impliquent des organisations type CEA, IPSN pour la partie recherche mais via le CEA avec les organismes qui peuvent être d'autres pays puisque c'est la Communauté qui les initie et qui les finance, il est financé à 50 %.

Il y a un problème budgétaire pour la fin du programme cadre européen de recherche puisque les programmes vont être étalés et que par la suite les crédits sont sans restriction. Cela permettra de ne faire que des recherches d'action concertée.

Là il y a encore l'argent pour payer le billet de train, pour que les gens se réunissent autour d'une table pour discuter. C'est moins incitatif que lorsqu'on leur dit qu'il y a 50 % de financés et qu'ils doivent se mettre ensemble pour financer les autres 50 %.

M. TASSART - Il y a une autre voie pour la coopération internationale qui passe par le biais du Service Central.

Entre la France et l'Allemagne des travaux sont effectués pour aller vers une conception commune de la sûreté, cela a commencé pour le Cattenom, cela se poursuit pour le projet FRAMATOME SIEMENS et il peut y avoir des demandes du SCSIN à l'IPSN sur des problèmes en coopération internationale.

Mais au-delà du problème de l'IPSN il y a celui du Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaire qui semble très stérile par rapport à son appellation et à son attribution. Si on compare le texte de création du Conseil Supérieur à sa pratique, il y a un gouffre. Si on compare le texte de création du Conseil à la proposition de loi pour une haute autorité qui date d'avril dernier, on constate que cette haute autorité ne semble pas avoir beaucoup de rôle technique alors que le Conseil Supérieur est censé, d'après son texte de création, couvrir l'ensemble des problèmes de sûreté des installations nucléaires et il est bien précisé dans le texte que sûreté signifie tous les aspects techniques concourant à la prévention des accidents.

Le summum a concerné SUPERPHENIX. Les investigations techniques du Conseil Supérieur ont été très peu poussées, elles ont pu avoir lieu grâce à des groupes de travail tel que le groupe CASTAING et des petits groupes de travail très temporaires et sur les problèmes moins importants, hormis le problème des échelles de gravité qui était important et qui a été préparé par un groupe de travail du Conseil Supérieur. Des groupes de travail qui font une investigation technique un peu approfondie n'ont pas existé depuis le groupe CASTAING.

Dans la perspective du redémarrage de Creys-Malville après son arrêt de 18 mois, le Vice-Président du Conseil Supérieur, a constaté et estimé que les membres du Conseil étaient incompetents pour donner un avis sur cet éventuel redémarrage et qu'il fallait laisser ce travail au Service Central et au groupe d'experts.

Il y a quelque chose de paradoxal parce que le Vice-Président est le Haut Commissaire à l'Energie Atomique ; le Vice-Président du Conseil Supérieur est censé être arbitre alors qu'il donne des avis indépendants au ministère.

On se demande à quoi sert ce Conseil Supérieur et nous avons écrit au Ministère de l'Industrie en janvier 1989 pour lui dire comment nous interprétions, pour notre part, le

décret de création de ce Conseil Supérieur et pour lui faire quelques propositions pour améliorer le fonctionnement de ce Conseil, je peux vous donner le texte.

Les améliorations sont à apporter aussi bien à son mode de fonctionnement qu'à sa composition et nous pensons qu'il faut revoir le rôle respectif des différents organismes existants puisque la nécessité sur laquelle nous insistons est un lieu de dialogue au niveau national. Le Conseil Supérieur est un de ces lieux, où le dialogue n'a pas lieu.

Notre représentant et le représentant du groupement scientifique pour l'information sur l'énergie nucléaire ont des interventions critiques dans cette instance. Ils apparaissent comme des mauvais plaisants alors qu'ils sont les seuls à émettre des avis critiques noyés dans l'orientation de l'administration officielle soutenue par des représentants des autres ministères et des personnalités compétentes qui sont peu disponibles pour regarder de façon plus approfondie ces problèmes.

Cela pose à notre avis le problème de la disponibilité des personnes qui peuvent faire partie de tels organismes et comme nous l'avons dit à Monsieur BATAILLE de tels organismes doivent être composés au moins en partie de personnes disponibles à plein temps ou à temps partiel mais qui ne soient pas des professionnels à plein temps pris leurs responsabilités par ailleurs et qui ne font cela qu'à titre de bénévolat.

Il est évident que quelqu'un comme le Professeur Jean BERNARD, lorsqu'il se retrouve face à un gros dossier technique, et qu'il doit émettre un avis, n'a pas sa capacité propre à l'expertise comme peut l'avoir la CFDT puisque nous avons des gens partout. Il écoute ce qu'il se dit, il voit qu'il n'y a que deux contestataires et il lui est difficile de voter dans leur sens puisque les autres représentent une large majorité.

La pluralité n'est donc possible que si les gens sont disponibles. Vous verrez les propositions.

En ce qui concerne la composition il apparaît évident que le Vice-Président ne doit pas être quelqu'un qui soit juge et partie. Nous dirons même que nous avons été choqué par la nomination de Monsieur TUBIANA comme nouveau Président parce qu'il nous apparaît surtout comme celui qui, par exemple, a conduit le gouvernement français en s'appuyant sur l'Académie des Sciences, à s'opposer à la modification des normes de doses maximales admissibles de la CIPR. Nous sommes le seul gouvernement dans ce cas.

La CIPR a proposé un projet de réduction de doses maximales admissibles de 5 Rems/an à 2 Rems/an. Le gouvernement français s'y oppose, Monsieur TUBIANA est l'un des acteurs principaux de cette prise de position.

C'est ennuyeux pour un organe indépendant qu'un Vice-Président soit le Haut Commissaire, donc juge et partie.

M. GODIN - Je voudrais revenir sur le CEA parce qu'il y a une chose qui nous inquiète beaucoup par rapport au rôle que devrait jouer le CEA.

On va avoir à renouveler notre parc nucléaire au début des années 2000. Il existe un peu partout dans le monde des études sur des réacteurs à sûreté renforcée qu'on appelle sûreté passive ou sûreté intrinsèque.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela a fait l'objet dans le cadre du débat énergie l'année dernière d'un des mini-rapports demandés à l'Office et j'avais d'ailleurs procédé à des auditions publiques.

M. GODIN - Des études existent avec de forts budgets, en particulier aux Etats-Unis, sur ce système de réacteur et nous considérons qu'en France nous prenons un retard important par rapport à ces études. En France il y a une légère amélioration de la sûreté mais nous pensons que si les programmes nucléaires repartaient dans le monde ils repartiraient avec des réacteurs qui auront une image de sûreté supérieure à celle qu'on a actuellement. On risque de se retrouver dans les années 2000 avec, sur le marché international, des réacteurs qui seront plus performants en matière de sûreté que les nôtres et il est évident qu'on ne pourra prendre que ceux qui ont la meilleure image au niveau de la sûreté.

Nous regrettons que le CEA ne pousse pas plus les recherches sur ce type de réacteur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Accréditez-vous l'idée que le réacteur du XXIème siècle sera un réacteur entièrement nouveau ou bien est-ce que ce sera le résultat d'améliorations successives apportées au réacteur existant ?

M. GODIN - Je pense que si les programmes nucléaires repartent dans le monde ce sera avec un réacteur de conception nouvelle, notamment aux Etats-Unis.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'en arrive à un point qui nous intéresse sur le plan technique, qui est l'affaire du MOX.

Est-ce que le rôle des autorités contrôle de sûreté était satisfaisant dans la procédure d'autorisation du MOX dans certaines centrales françaises ?

Quelle est la position de la CFDT sur les aspects de l'utilisation du MOX dans ces centrales ?

Et, selon vous, le déroulement des études concernant le recours au MOX a-t-il été satisfaisant ?

Peut-on considérer que l'ensemble des étapes légales ou réglementaires ont été respectées ?

M. TASSART - Pour nous, l'aspect réglementaire est tout à fait insuffisant. Nous faisons des propositions pour améliorer l'organisation de la sûreté nucléaire en France et le seul respect de la réglementation actuelle nous semble insuffisant pour permettre ce dialogue à différents niveaux.

Aujourd'hui nous sommes dans un même milieu, qui peut avancer, de projets qui ont des répercussions dans un lointain avenir sans contradiction réelle et sans que les politiques puissent se trouver face à des analyses indépendantes leur permettant d'avoir un jugement sur cette expertise officielle.

En ce qui concerne le MOX, il nous avait semblé que le problème était assez bien reparti parce qu'à la suite de la demande du Premier Ministre de faire un moratoire d'un an sur l'enfouissement des déchets, et ce notamment à cause d'un courrier de Jean KASPAR, Secrétaire Général au Premier Ministre, et d'un courrier que nous avons fait au Collège, il

apparaissait que la réflexion sur le MOX était incluse dans la réflexion engagée à l'Office Parlementaire et au Collège sur la fin du cycle du combustible dans son ensemble.

Cette procédure améliorant le strict aspect des règlements n'a pas été conduite jusqu'au bout puisque le Premier Ministre a cru devoir prendre la décision d'autoriser la création de l'usine MELOX avant que l'Office Parlementaire et le Collège n'aient remis leur avis sur la question. Cela nous a beaucoup choqué.

Il y avait donc un processus d'expertise pluraliste qui était en cours et la décision de construction a coupé court à ce processus. C'est ce qui fait, pour nous, que cette procédure n'est pas acceptable.

Sur le fond du problème, si nous critiquons le MOX ce n'est pas parce que cela coûte cher au pays mais parce que cela ne nous semble pas être une opération qui soit globalement positive pour l'amélioration de la sûreté. Il apparaît que pour le très long terme cela permettra une légère réduction de la production de plutonium mais cela au prix d'un accroissement des risques à courts et moyens termes.

Nous pensons que ce n'est pas une solution réelle au problème de la gestion des déchets à haute activité et à longue durée de vie. La véritable solution serait de chercher dans la conception des réacteurs incinérateurs de plutonium à neutrons rapides. Les neutrons rapides permettent de mieux détruire le plutonium sans produire d'autres corps qui présentent à peu près les mêmes inconvénients, ce qui est en partie le cas dans les réacteurs PWR.

Pour nous l'inconvénient du MOX concerne la sûreté, et non pas l'économie, au niveau non pas de la conduite des centrales nucléaires car des modifications ont dû être apportées, aussi bien pour le chargement et le déchargement des combustibles que pour la conduite, qui doivent permettre de maintenir les marges de sûreté. Les risques sont accrus en ce qui concerne les transports et plutonium et de combustibles au plutonium avec les risques d'attentat, de malveillance. Il faut dire, et ce contrairement au discours officiel, que c'est un plutonium qui même s'il n'est pas pur, même s'il ne permet pas de satisfaire la défense française qui vise des bombes miniaturisées, permet de faire des bombes qui peuvent faire mal.

En dehors de ces risques de transport, les risques dans l'usine de fabrication de combustibles sont supérieurs à ce qui existe dans les autres usines de fabrication. Il y a criticité et irradiation parce que plus le plutonium vieillit plus il se transforme et le coût de la protection n'est pas négligeable. Lorsqu'on a fonction d'assurer la protection et la sûreté, on a, à tous les niveaux, à tenir compte du coût de cette protection.

On peut ajouter si la doctrine officielle, contrairement au rapport CASTAING, consistait à dire que le retraitement était meilleur pour la sûreté à long terme que le retraitement et l'enfouissement en l'état, qu'il apparaît évident et cela fait partie des études recommandées par le Conseil Supérieur que la majeure partie des combustibles MOX irradiés seront enfouis sans retraitement alors que si on les prend individuellement ils sont beaucoup plus nocifs.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La COGEMA nous dit qu'on peut faire au moins une fois retraiter le MOX, c'est peut-être deux ?

M. TASSART - Une fois, peut-être deux mais d'autant moins que la pratique du MOX s'étendrait. L'usine MELOX est une petite échelle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A-t-elle été, à votre avis, dimensionnée à l'utilisation et à quelle échelle de MOX dans les centrales ?

M. TASSART - Telle qu'apparaît l'usine MELOX aujourd'hui c'est une usine qui s'ajoute à une usine belge et à un atelier de Cadarache. L'ensemble des trois a une capacité de traitement très supérieure aux besoins officiels d'EDF qui concernent au maximum 16 tranches de 900.

Il est évident que le projet est de fabriquer des combustibles MOX pour les Allemands et pour les Japonais, entre autres ; nous constatons qu'on attend toujours les participations belges, allemandes et japonaises initialement prévues et même de Pechiney dans le capital de MELOX. C'est une notion qui n'apparaît pas tellement soutenue autant que prévue par la COGEMA et les étrangers.

D'après un document datant de fin 1989 EDF envisageait de réviser son contrat de retraitement avec la COGEMA à hauteur de 90 tonnes de combustible MOX par an, ce qui représente son besoin admis, même si ce besoin lui coûte 2 milliards d'ici 2000 par rapport à des combustibles normaux.

Le directeur de la COGEMA nous a dit en juillet qu'il y avait eu renégociation depuis entre EDF et la COGEMA et que ce n'était plus cette orientation prise par EDF mais une orientation consistant à aligner son contrat MOX sur son contrat de retraitement. 90 tonnes par an consiste en fait à faire retraiter à peu près 530 tonnes par an de combustibles à La Hague alors qu'EDF avait un contrat prévu de 100 tonnes par an sur UP2. Il aurait fallu réduire la part d'EDF et d'après le Président de la COGEMA, ce sont les 90 tonnes par an qui auraient été remontées pour qu'EDF fasse bien retraiter 200 tonnes par an.

Nous savons que l'une des tractations qui apparaît c'est essayer de valoriser les investissements prématurés de plus de 80 milliards dans les usines de traitement de La Hague.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous fait des études économiques sur le coût du Kwh produit avec le MOX ?

Est-ce un coût moins élevé ou plus élevé ?

Dans quelle fourchette se situe-t-il par rapport aux combustibles classiques ?

M. TASSART - Ce sont des études complexes pour lesquelles nos camarades du CEA ont fait quelques études il y a quelques années avec certaines hypothèses.

Les chiffres les plus récents que nous avons sont ceux d'une étude d'EDF qui affirme clairement que lorsque la décision a été prise en 1985, décider de passer un contrat de 90 tonnes par an de combustibles MOX faisait gagner 1,5 milliard de francs à EDF entre 1990 et 2000. L'actualisation des calculs EDF fin 1989 aboutit à la conclusion qu'au lieu de gagner 1,5 milliard EDF perd 2,3 milliards. Les raisons sont les suivantes : poursuite de la baisse du prix international de l'uranium et surtout amélioration technique permettant une meilleure

exploitation du potentiel énergétique des combustibles non MOX. Des recherches assez longues semblent nécessaires pour pouvoir obtenir les mêmes performances d'exploitation de la part des combustibles MOX. Mais, d'ici 2000 EDF affirme qu'il perdra en fait 2,3 milliards.

L'objectif de MOX est de montrer que le plutonium peut servir à quelque chose.

Il s'agit d'aller au-delà des 33 000, peut-être 45 000.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour conclure, avez-vous une concertation entre les organisations syndicales nationales au niveau international avec vos homologues allemands, belges ou britanniques etc ?

Pensez-vous qu'une coopération avec les organisations internationales type AIEA sont efficaces ?

Faut-il multiplier ce type de relations, des interventions ASSET, OSART nommées par l'AIEA ?

Comptez-vous jouer un rôle dans l'amélioration du niveau de sûreté des centrales des pays de l'Est ?

Quel peut être votre rôle dans cette amélioration ?

M. TASSART - Nous avons effectivement des réunions avec les organisations syndicales des autres pays sur ces problèmes et nous avons également des réunions bilatérales ainsi que des sessions de formation avec nos camarades de Belgique et de Hollande. Nous avons des réunions périodiques avec le délégué allemand et nous avons eu des réunions avec nos camarades espagnols. Avec les Italiens cela ne portait pas sur le nucléaire mais surtout sur l'industrie chimique.

Il nous semble qu'une concertation accrue des organisations syndicales avec l'AIEA va dans le bon sens, néanmoins nous souhaitons que l'AIEA ne soit pas la seule organisation internationale à avoir une interférence avec l'évolution des règles de sûreté car l'AIEA est en fait une émanation des industries nucléaires des différents pays du monde. Si la concertation entre les organisations syndicales est nécessaire cela reste dans le milieu nucléaire.

Il nous semble qu'il faut voir comment avancer au niveau strictement européen, même si c'est progressif. Il faut un juste équilibre au niveau européen entre la coopération qui est faite entre les organisations nucléaires françaises et allemandes et l'accroissement des prérogatives de la Commission Européenne et du Parlement Européen. Ce n'est pas le seul milieu nucléaire qui doit préparer les propositions et qui doit élaborer une réglementation sur les problèmes de sûreté nucléaire : ce sont des problèmes concernant l'ensemble des populations.

Le processus n'est pas simple mais nous ne sommes pas opposés à une avancée progressive de la Commission Européenne et du Parlement Européen qui ont un certain pouvoir sur ces problèmes.

Des missions OSART sont une chose positive mais c'est la même chose que l'AIEA.

Vous parliez tout à l'heure des experts indépendants, de la commission locale d'information de Fessenheim. L'aspect positif de cette expérience, même si elle est limitée, est un début d'émergence d'une expertise indépendante pas seulement de l'expertise officielle française mais également indépendante de l'expertise des milieux nucléaires nationaux.

D'autres expériences sont intéressantes, l'Office Parlementaire pour le rapport dit Rapport RAUSCH a fait aussi appel à un expert belge. C'était à la fois positif et significatif de la difficulté de trouver des experts indépendants et compétents en France qui soient extérieurs au milieu nucléaire lui-même.

Une autre expérience est en cours : la Commission Départementale de Surveillance des installations nucléaires de l'Isère, le Conseil Général et notre organisation syndicale...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur ... Dans le Tarn-et-Garonne également.

M. TASSART - Dans le Tarn-et-Garonne c'est une commission locale d'information. C'est une expérience intéressante mais qui ne comporte pas d'expert indépendant financé par la commission locale d'information.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est la CRII-RAD qui fait les analyses.

M. TASSART - Vous avez raison mais nous souhaitons distinguer les problèmes de la CRII-RAD et ceux de la sûreté nucléaire elle-même parce que la CRII-RAD est compétente en matière de mesure des retombées radioactives dans l'environnement, ce qui est intéressant parce que cela fait avancer la législation française sur le sujet mais la CRII-RAD n'est pas pour autant compétente pour savoir ce qui se passe dans la centrale. Or, les experts qu'ont cherchés à obtenir le Conseil Général de Fessenheim, le Conseil Général du Rhin et le Conseil Général de l'Isère sont des experts qui puissent faire des enquêtes et des rapports sur la sûreté elle-même des centrales.

A l'heure actuelle, il y a trois experts indépendants à la Commission Départementale de Surveillance de l'Isère qui chapeautent à la fois SUPERPHENIX et Saint-Alban.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quels sont les noms de ces experts ?

M. TASSART - L'un s'appelle Auguste COLAS, un autre se nomme Georges LE MERCIER. Auguste COLAS est un récent retraité expert à l'IPSN, il habite à Rennes, Georges LE MERCIER est un adhérent CFDT du centre d'études nucléaires de Cadarache, il est en activité et est très compétent sur les problèmes des surgénérateurs. J'ignore le nom du troisième puisqu'il a été désigné ultérieurement. Il a été proposé par la CGC. Je n'ai pas eu connaissance de l'existence d'un rapport de cet expert qui est le plus récent.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela nous intéresse dans la mesure où nous pouvons faire appel à des expertises indépendantes bien que nous ayons par ailleurs un Conseil Scientifique dont l'un des membres éminents est ici. Le dit conseil est amené à statuer sur les rapports avant qu'ils ne soient présentés à l'Office, qui statue lui-même avant qu'ils ne soient rendus publics.

La conclusion que je retirerai des expériences d'experts indépendants c'est qu'elles relèvent de la volonté politique des élus et à Fessenheim c'est notre ancien collègue Charles HABY qui a été député jusqu'en 1986 qui a eu la volonté de réaliser cette expérience.

M. TASSART - Je voudrais vous donner une des limites de ces expériences. Ces experts indépendants ne sont pas des bureaux d'études mais des experts qui connaissent les problèmes mais pas tout et une part importante de leur tâche est d'aller enquêter auprès des exploitants ou des autorités de sûreté, c'est-à-dire les experts officiels. Cela montre les limites à l'indépendance de leur expertise : ils se présentent comme étant des interprètes d'un dialogue entre les experts officiels et les membres des commissions locales d'information ou de la Commission Départementale de Surveillance. Ils permettent en fait un dialogue plus ouvert entre les experts officiels et les représentants des populations.

Le problème qui se pose est de savoir comment favoriser l'émergence d'expertises qui soient plus indépendantes. Je pense que l'Office Parlementaire a un rôle important à jouer et que le Collège a également une fonction.

Quand nous parlons d'une haute autorité plutôt représentative de la société civile, nous pensons que le Collège est dans cette voie, de la même façon que les moyens de l'Office Parlementaire doivent être développés. Nous pensons que le Collège n'apparaît pas aujourd'hui comme capable d'inciter des expertises indépendantes, il n'en a pas les moyens. Il faut revoir aussi dans ce sens.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie.

Audition de Monsieur SAMUEL Les Amis de la Terre

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie Monsieur SAMUEL d'avoir répondu positivement à notre invitation. Je me réjouis de votre présence ici ce matin en tant qu'ancien Président des Amis de la Terre qui vous donne une vue relativement complète sur les problèmes de sûreté nucléaire et d'autre part comme membre éminent de notre Conseil Scientifique. En tant que membre, vous aurez à avoir connaissance et à donner vos avis sur le rapport et sur les conclusions et recommandations qui seront formulées.

Vous pourriez peut-être nous faire un exposé introductif sur notre sujet, c'est-à-dire le contrôle de la sûreté des installations nucléaires et l'appréciation que vous portez sur son organisation, son fonctionnement et les moyens d'améliorer son efficacité si vous pensez que cela soit nécessaire et/ou possible.

M. SAMUEL - Mon exposé aura deux parties. Une première partie technique sur ce qui doit être contrôlé et une partie plus politique, sur la façon de le contrôler.

* Première partie.

Il y a naturellement le contrôle de la sûreté des centrales nucléaires proprement dites, on a dû beaucoup vous en parler. Il y a eu des défauts de finition, des défauts de montage, un contrôle de qualité insuffisant comme par exemple des grilles de filtration qui n'étaient pas en bon état d'abord sur la série 1 300 puis pour le palier 900, les filtres à sable qui étaient insuffisants. Plus anciennement, les broches des tuberries des barres de contrôle, des usures de générateurs de vapeur, les problèmes particuliers des surgénérateurs, ce qui est bien connu pour SUPERPHENIX qui n'a fonctionné que 175 jours depuis 4 ans, et également un problème assez grave de cette bulle d'argon qu'on avait trouvé en PHENIX : on avait pensé qu'elle était réparée, elle est réapparue un an après. C'est donc tout un ensemble de problèmes sur lesquels il faut se pencher.

Je pense qu'il serait intéressant de savoir quels sont les effets sur l'usure des centrales nucléaires de la pratique du suivi de charge, c'est-à-dire essayer de suivre les pointes de la demande.

A priori, c'est probablement mauvais. Je vous signale que dans un rapport sur l'effet de serre Monsieur Yves MARTIN, ingénieur des Mines qui dirige le groupe interministériel sur l'effet de serre, s'est prononcé contre le chauffage électrique qui amène des pointes de demandes importantes. Il dit qu'il faudrait mieux utiliser nos centrales nucléaires pour exporter du courant électrique en base. Je pense que ce serait sage du point de vue de la sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce qu'à votre connaissance des études ont été menées par l'IPSN sur l'effet de suivi de charge ?

M. SAMUEL - Je n'en ai pas vu mais il y en a peut-être.

Je sais également qu'il n'est pas question pour l'instant de faire faire des suivis de charge aux tranches chargées de MOX puisque le pilotage est plus délicat. C'est aussi un problème de sûreté au niveau des centrales : il paraît important de bien contrôler les règles de pilotage des centrales chargées au MOX.

Il y a également les questions de sûreté des autres installations que les centrales : les centres de retraitement comme La Hague, l'enrichissement à Tricastin bien que le danger soit plus chimique que radioactif et les usines de fabrication de combustibles.

Les amis de la CFDT parlaient de la difficulté des usines de fabrication du combustible MOX à cause du danger du plutonium et aussi de forte radioactivité.

Il y a le contrôle des dépôts de déchets nucléaires : dépôts en surface à La Hague puis à Soulaines, également les dépôts de déchets nucléaires qu'on découvre, par exemple dans le sud de l'Essonne, au Bouchet, à Saint-Ouen.

Il y a aussi les problèmes de sûreté du stockage du combustible irradié.

Le retraitement est un dogme du Commissariat à l'Energie Atomique mais nous aurons beaucoup de combustibles non retraités.

Par exemple d'ici 10 ans on déchargera des centrales EDF environ 18 000 tonnes de combustibles irradiés. Si l'usine UP2 800 de La Hague fonctionne à plein régime, il y aura 8 000 tonnes qui seront retraitées, il restera 10 000 tonnes non retraitées dont il faudra s'occuper.

Lorsque le MOX sera utilisé à grande échelle, au moins sur 16 tranches, il ne pourra être retraité qu'une seule fois, peut-être à la rigueur deux fois si on le mélange avec du combustible irradié ordinaire. On aura donc beaucoup de combustibles irradiés qu'on ne pourra pas retraiter soit pour une raison de capacité soit parce qu'il est impossible à retraiter, il faudra donc le stocker.

La question de la sûreté de la piscine proche des réacteurs où théoriquement le combustible irradié reste pendant quelques mois, à la rigueur quelques années se pose. Il sera probablement nécessaire d'agrandir la capacité de cette piscine et également étudier un entreposage qui serait refroidi à l'air et non à l'eau qui semble être plus sûr dans des pays étrangers qui n'ont pas pris l'option du retraitement.

On est donc forcé de s'occuper du non retraitement et il faut ici reprendre les conclusions de la commission CASTAING sur ce qu'on peut faire : soit un non retraitement complet, soit un retraitement et différer sur plusieurs décennies ou peut-être le retraitement poussé mais il faut absolument que le Commissariat à l'Energie Atomique soit forcé de répondre à ces questions vu qu'il y aura au moins 10 000 tonnes de combustibles irradiés qui ne pourront pas être retraitées. A l'échelle européenne, même en tenant compte du retraitement à UP2, à UP3 qui est destinée aux combustibles étrangers et en Grande-Bretagne, on arrive à des quantités de combustibles non retraités encore bien plus considérables.

Il faut également s'occuper du stockage du plutonium. Les 8 000 tonnes de combustibles irradiés qui seraient retraitées à La Hague produiraient 80 tonnes de plutonium qui

donneraient environ 180 recharges pour le MOX. Même si 16 tranches fonctionnent au MOX il restera 21 tonnes de plutonium à stocker. Il n'est pas immédiatement utilisable.

Le plutonium n'est utilisable pour les combustibles MOX que pendant un an et demi à deux ans, au bout de ce temps il se charge en americium et en autres transuraniens qui le rendent inacceptable pour le MOX.

Ce que Jean TASSART de la CFDT disait sur les réacteurs à neutrons rapides qui seraient utilisables pour incinérer le plutonium m'a semblé très intéressant.

Ce stockage n'est pas évident vu le coût : il coûtait environ 25.000 francs par kilo. Il y a naturellement des questions de sécurité contre des détournements autour de ce plutonium stocké dont Jean TASSART a parlé. Ce n'est pas du plutonium de première qualité militaire mais Saddam HUSSEIN s'en contenterait volontiers s'il n'en a pas déjà, ce qui est fort possible.

Il y aura aussi à s'occuper des problèmes de sûreté du démantèlement parce que certaines centrales nucléaires sont à bout de course, comme les centrales graphite gaz.

On a évoqué la participation aux organismes internationaux s'occupant de la sûreté, l'Agence Internationale pour l'Energie Atomique, parce qu'il va y avoir des problèmes de sûreté de compétence sur les centrales nucléaires d'Europe de l'Est qui d'après ce qu'on dit ne présentent pas les mêmes garanties que celles de l'Europe de l'Ouest.

C'est encore une liste de problèmes qui me semble très importants.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On va passer au fonctionnement des organismes de contrôle et aux moyens d'amélioration.

M. SAMUEL - Deuxième partie.

Notre principe aux Amis de la Terre est qu'il faut très nettement séparer les organismes de promotion/exploitation d'une part, genre CEA et EDF et, d'autre part, les organismes de contrôle.

Je pense que le Service Central de Sûreté et également l'IPSN devraient être sous tutelle d'un ministère extérieur à celui du Ministère de l'Industrie, c'est-à-dire le Ministère de l'Environnement, peut-être au début sous une tutelle commune mais il faut assurer l'indépendance de ces organismes sans mettre en doute leurs compétences, leur bonne volonté et l'honnêteté des personnes qui y sont.

On ne voit pas pourquoi le SCPRI est uniquement sous la tutelle du Ministère de la Santé car la pollution radioactive a des effets sur d'autres êtres vivants que l'homme. Une tutelle commune Santé et Environnement serait importante parce que par exemple l'analogie du SCPRI ce sont les mesures de la pollution de l'air qui dépendent du Ministère de l'Environnement via l'Agence pour la Qualité de l'Air. Maintenant que l'Agence pour la Qualité de l'Air va faire partie de l'Agence Nationale pour l'Environnement et l'Economie d'Energie, je pense que le SCPRI devrait en faire partie.

L'expérience de ce qui se passe à l'Agence pour la Qualité de l'Air et aussi à l'ANRED me semble intéressante. Dans ces organismes il y a un Président qui est un politique et un

directeur qui est un technique, Monsieur LANGER DE VILLAS est Président et Monsieur Jean-Philippe OLLIER, directeur. Monsieur OLLIER est le technicien ; le Président de l'ANRED est Monsieur Pierre RASITA élu député du département de l'Hérault, professeur de chimie à Montpellier et le directeur est Christian MEDELAY.

Quelle que soit l'estime que j'ai aussi bien pour Jean-Philippe OLLIER que pour Christian MEDELAY je trouve très bon qu'il y ait un politique à côté. Je pense que le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaire devrait être précisé par un politique, cela donnerait une indépendance plus grande.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avec un système à la "suisse", c'est-à-dire que chez eux ils fonctionnent par le consensus puisque tout le monde est représenté au gouvernement. En schématisant, cela signifie que lorsqu'on a un ministre de gauche on lui met un conseiller de droite et réciproquement, ainsi il faut qu'il fasse la synthèse permanente. Est-ce dans cette optique-là que vous le voyez ?

M. SAMUEL - Oui et aussi dans une optique d'indépendance qui fait que quelle que soit la valeur du technicien il sera trop technique et la présence d'un politique est importante et à mon avis nécessaire.

En ce qui concerne le rôle de l'Office Parlementaire, il devra faire, je crois, chaque année un rapport sur la sûreté nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela pourrait le devenir mais ce n'est pas encore assuré dans la mesure où la saisine se fait par les présidents de groupe, le Bureau de l'Assemblée ou les présidents de commission. Nous avons été saisi pour un rapport que nous devons rendre d'ici le 31 décembre mais il y avait dans l'idée que ce rapport puisse avoir une certaine pérennité. Il faut donc soit modifier le texte initial de fonctionnement de l'Office, soit que le Président de l'Assemblée Nationale et celui du Sénat considèrent qu'il faille continuer et donc qu'ils nous saisissent à nouveau au début de l'année 1991, soit qu'un président de commission se substitue pour que le rapport puisse avoir une pérennité.

Il y a une proposition de modification du fonctionnement législatif de l'Office qui permettrait l'autosaisine.

Sur ce sujet, tous les représentants à l'Office, quelle que soit la tendance politique, qu'ils soient de l'Assemblée ou du Sénat, sont d'accord sur les propositions de modifications proposées par le Président LE DÉAUT. Il faut désormais convaincre le ministre chargé des relations avec le Parlement qu'il n'y a pas besoin de déclarer une urgence puisque les textes seront votés par les deux assemblées et que leurs représentants sont d'accord.

M. SAMUEL - Dans le cas où l'Office Parlementaire serait chargé de faire ce rapport chaque année, comme vous le dites dans votre texte de présentation, il s'agirait d'un contrôle du contrôle.

A ce moment-là il est nécessaire d'avoir plusieurs sources d'information, d'une part une source d'information des promoteurs et des exploitants, le CEA, l'EDF, la COGEMA, L'ANDRA et d'autre part, des organismes de contrôle proprement dits. Nous souhaitons également deux commissions moins officielles comme le groupe qui s'est penché sur

Fessenheim et sur le département de l'Isère. Cela nous semble important qu'il y ait de nombreuses sources d'information.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les auditions publiques sont-elles un des moyens d'avoir cette confrontation d'opinion ?

Il faut savoir par ailleurs que nous avons rencontré à la fois les organismes officiels français mais que nous avons des contacts et des auditions qui n'étaient pas publiques, celles avec l'AEN donc l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire, avec l'Agence Internationale de Vienne, avec les autorités de la République Fédérale, avec les directions de la Communauté Economique Européenne et nous avons fait un court voyage à Helsinki et à Stockholm pour voir ce qui se passait en Finlande et en Suède, sur leur façon d'appréhender ce problème.

Depuis la saisine ce sont plus des visites sur les sites tels que Tricastin, Saint-Laurent-des-Eaux, Cadarache et je crois que pour cette année il m'apparaissait difficile d'en faire plus.

Sur le fonctionnement des autorités, vous avez dit : "Séparation plus claire entre l'exploitant et le comité chargé du contrôle ou de la recherche", avez-vous sur les procédures, les normes, sur l'harmonisation européenne quelque chose à nous dire ?

M. SAMUEL - Bien sûr. Nous pensons que la France est un point singulier dans l'Europe des Douze en ce qui concerne les normes, notamment le refus de suivre les dernières recommandations de la CIPR, ce qui nous semble assez grave.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur l'avis de l'Académie des Sciences ?

M. SAMUEL - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Faut-il contrôler la manière de fonctionner de l'Académie des Sciences ?

Ma question est un peu provocatrice.

M. SAMUEL - Je crois que l'Académie des Sciences en France n'est pas ce qu'elle est dans d'autres pays. C'est un titre honorifique, cela couronne une belle carrière et je crois qu'il ne faut pas aller plus loin. C'est souvent un instrument du conservatisme.

Je l'ai vécu en tant que mathématicien où j'ai vu l'Académie des Sciences pendant fort longtemps freiner l'utilisation des mathématiques dites modernes dans les exposés de recherches, et ce n'est qu'au bout d'un certain temps que les premiers utilisateurs des mathématiques modernes ont eu l'âge de venir à l'Académie des Sciences, lorsque Henri CARTON et Jean DIEUDONNE sont arrivés à l'Académie des Sciences que les choses ont changé.

Je me méfie donc de ce temple du conservatisme.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne sais pas si c'est le temple du conservatisme ou si c'est parce qu'il y a des choses qu'on n'appréhende pas ou moins bien.

M. SAMUEL - Evidemment.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On ne peut peut-être pas le juger exclusivement sur son appréhension à entrer dans les mathématiques modernes, je n'ai ni l'âge, ni les capacités, ni l'envie d'entrer à l'Académie des Sciences mais les mathématiques modernes sont pour moi une langue étrangère.

M. SAMUEL - Oui mais pour des chercheurs il ne s'agit pas des mathématiques modernes dans l'enseignement secondaire, il s'agissait de la tendance à utiliser les mathématiques modernes dans les travaux de recherche : il y a eu un freinage de la part de l'Académie des Sciences.

Par ailleurs, souvent à l'Académie des Sciences les personnes qui ont de très grosses responsabilités dans les laboratoires des universités, du collège de France, sont âgées. Elles ont relativement peu de temps pour étudier et ont donc tendance à faire confiance au collègue qui aura l'air d'être compétent vu son métier qui peut être une collaboration avec le Commissariat à l'Energie Atomique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur la question abordée par la CFDT tout à l'heure, sur la difficulté de trouver des personnes qui puissent nous donner des avis pertinents, qui ne soient pas dans le système, avez-vous des idées ?

L'indépendance peut être considérée soit comme l'indépendance totale par rapport à un organisme mais il peut y avoir aussi une indépendance de jugement et d'appréciation. Comment concilier les deux ?

M. SAMUEL - Dans un premier temps en faisant appel à des experts étrangers. Il y a dans les universités et départements des pays étrangers des personnes compétentes, qui ont souvent des contrats avec les compagnies productrices d'électricité mais qui ne dépendent pas de ces compagnies productrices d'électricité. Donc ils peuvent garder un certain scrupule tout en ayant une compétence très importante.

Or, en FRANCE, les personnes qui ont cette formation sont surtout les personnels de l'IPSN. Ce personnel deviendra plus indépendant s'il est sous la tutelle du Ministère de l'Environnement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le CEA considère que l'IPSN est aussi son laboratoire de recherches et que les recherches menées par l'IPSN ne concernent pas seulement les commandes opérées ou demandées par le SCSIN pour son propre compte. Apparemment l'exploitant utilise relativement peu d'IPSN, il fait appel beaucoup plus au SEPTEN.

Il faudrait dans cette perspective, spécialiser l'IPSN et en faire le bras séculier du Service Central ou pourrait-il continuer à avoir des contrats mais dans un statut de droit privé avec l'exploitant CEA ?

M. SAMUEL - Oui, bien sûr, il y a des contrats que l'IPSN doit sûrement étudier et a étudié, les projets des nouveaux réacteurs, les projets des nouvelles usines sous l'angle de la CEA.

Certes, le CEA dit qu'il est très bon qu'il y ait cette interconnexion très forte, le CEA et l'IPSN en tant que spécialiste à la sûreté.

Je pense que les contrats entre l'un et l'autre pourraient sûrement se faire et également on peut penser aussi qu'il y aura une certaine décentralisation, pour qu'il y ait davantage de départements techniques nucléaires dans les universités.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pensez-vous qu'il serait intéressant d'ouvrir des options sûreté ou initiation à la sûreté nucléaire dans les universités, soit en option, soit en diplôme post licence ?

M. SAMUEL - Oui, à condition que cela débouche sur les carrières. Par exemple certains Conseils Généraux ou Régionaux voulaient mettre sur pied des équipes de surveillance des installations nucléaires qui sont sur leur territoire, ils pourraient recruter ce genre de personnel correctement formé aux questions de sûreté nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On pourrait même concevoir une sorte de formation par alternance, c'est-à-dire des stages qui soient faits à l'IPSN, au CEA ou à EDF de ces spécialistes-là ?

M. SAMUEL - Oui, le fait qu'il y ait des stages dans l'industrie correspondante est d'ailleurs désirable dans toutes les formations à orientation professionnelle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Voyez-vous autre chose à nous dire sur à la fois le fonctionnement et les moyens ?

Concernant le Conseil Supérieur dont on a parlé tout à l'heure avec la CFDT, lui voyez-vous un rôle différent à part le fait d'être présidé par un élu pour assurer à la fois la responsabilité de l'élu et peut-être une cohérence avec ce qui se passe ailleurs ?

M. SAMUEL - Non, ce que je sais du Conseil Supérieur c'est par les représentants de la CFDT, des représentants du Groupement des Scientifiques pour l'Information sur l'Energie Nucléaire. Je crois que ce Conseil a un rôle à jouer et devrait être plus un aiguillon pour le CEA, et comme je disais tout à l'heure, il faut absolument qu'il soit présidé par un politique ayant l'autorité et capable de ne pas se laisser impressionner par un titre comme celui de membre de l'Académie des Sciences.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Monsieur SAMUEL, je vous remercie.

Audition de Monsieur CONSTANTIN

F.O.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous vous remercions d'être venus à notre invitation à cette audition publique concernant notre rapport.

Je pense que vous avez eu le texte de la saisine dans sa version complète.

Je ne reviens pas sur le cadre général du rapport rédigé par l'Office Parlementaire.

Dans un premier temps, vous pourriez nous exposer votre appréciation d'ensemble sur l'organisation et le fonctionnement des autorités de contrôle et de sûreté en France.

Considérez-vous cette organisation comme optimale pour assurer la sûreté des installations nucléaires en France ?

M. CONSTANTIN - Je me suis entouré, comme vous l'aviez proposé, d'un certain nombre de collègues qui sont des responsables politiques dans notre organisation.

Aussitôt après cette entrevue, nous avons une réunion sur les transports EDF.

Ensuite, ce sont des collègues qui sont des spécialistes de la sûreté et de la sécurité dans les installations de production nucléaire, notamment Jean MONNIER et Hubert CAUCHE.

Personnellement, je ne suis pas un spécialiste et je laisserai à mes collègues le soin de commenter et de développer les points particuliers notamment d'un document que l'on vous remettra et que l'on a fait, à titre syndical, dans le cadre de notre participation à notre Internationale des services publics qui travaille particulièrement et régulièrement sur le nucléaire.

C'est une approche syndicale, mais aussi une approche technique et je pense que cela pourra vous intéresser.

Au plan national, pour ce qui est de l'approche et de l'appréciation que l'on peut avoir des problèmes de sûreté nucléaire en France, le premier point est que, à la demande des Pouvoirs Publics, l'entreprise EDF a travaillé sur les problèmes de sûreté nucléaire très récemment et a élaboré un rapport qui s'appelle le rapport NOC que nous avons commencé à examiner et à discuter avec la Direction de l'entreprise.

Monsieur CARLIER, que vous avez rencontré la semaine dernière, a dû vous en parler.

Pour notre part, nous avons des commentaires sur ce rapport. Au départ, si globalement, au niveau de l'approche de ces problèmes, on ne peut qu'avoir la même approche que la Direction de l'entreprise sur la nécessité absolue de maîtriser l'intégralité des problèmes de sûreté et de sécurité nucléaire, il n'en demeure pas moins que dans les moyens qui sont proposés dans ce rapport, il est clair que l'on ne peut pas partager certaines de ces approches.

Je prends un exemple simple : pour qui est très attaché, comme nous le sommes tous, à l'entreprise publique, en tout cas à la réussite qu'a pu être la réussite de l'entreprise nationale EDF dans le tournant qu'elle a pris notamment dans la politique nucléaire depuis 1973, on ne peut pas laisser faire certaines déviations qui sont prévues dans ce rapport qui vont à l'encontre, à notre sens, d'une bonne sûreté et sécurité nucléaire.

Il s'agit notamment du transfert d'un certain nombre d'activités de maintenance du secteur public au secteur privé. On considère que les entreprises privées qui travaillent depuis longtemps et qui continueront certainement à travailler très longtemps sur les sites de production nucléaire et dans l'industrie nucléaire, n'ont pas la même culture d'entreprise que peut avoir un agent d'Electricité de France, quel que soit leur encadrement, quelle que soit la précision avec laquelle on surveille les travaux qu'ils font, ni le même attachement à l'entreprise que les agents de l'entreprise qui sont spécialisés dans ces activités de sûreté.

C'est le premier point qui nous paraît dommageable et aller à l'encontre du but recherché, que l'on peut partager, qui est une amélioration de la sûreté et de la sécurité.

On s'en est déjà expliqué avec Monsieur **CARLIER** à plusieurs reprises, on aura vraisemblablement encore l'occasion d'en discuter avec lui, parce qu'il est le responsable d'EDF et, bien sûr, nous avons des contacts réguliers avec lui en tant qu'organisation syndicale.

Le deuxième point qui nous semble préjudiciable pour atteindre ce but, c'est la transformation qui est plus ou moins prévue dans ce rapport d'agents d'EDF en contrôleurs.

Il s'agit de la transformation de personnes qui avaient la connaissance du métier en agents qui vont contrôler les entreprises qui vont faire ce métier, ces activités, ces contrôles de sûreté au plus près de la connaissance des installations.

A long terme, ces activités ne seront plus contrôlées avec toute la connaissance, et la compétence nécessaire, puisqu'à partir du moment où les personnes ne font plus le métier, il est bien clair que la capacité de contrôle de celles qui font effectivement le métier disparaîtra au bout d'un certain temps.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce rapport est-il mis en délibération avec les organisations syndicales ou bien discuté dans le cadre des Comités d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail ou est-il d'ores et déjà présenté comme opérationnel ?

M. CONSTANTIN - C'est un des points importants du débat que nous avons en ce moment. La Direction, Monsieur **CARLIER**, annonce les conclusions de ce rapport comme étant un ensemble de propositions parmi d'autres qui, manifestement, seront celles qui seront retenues et qui sont déjà, pour un certain nombre de points mises en oeuvre.

Il indique que ces points doivent être débattus, dans les organismes statutaires appropriés, notamment les CHSCT, et sont donnés pour information dans les Commissions techniques de branche, notamment la Commission nationale de production et de transport électricité.

Nous avons, pour notre part, en ce qui concerne notre organisation, demandé officiellement qu'un débat de présentation des grandes lignes générales puisse avoir lieu au plan national, au niveau de la Direction de la production de transport d'EDF, qui chapeaute la production

nucléaire, de façon que la production thermique nous présente les grandes lignes de ce rapport, de ses orientations pour le futur, étant entendu que, pour notre part, nous partageons les objectifs affichés par la Maison.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous le rapport complet en main ou avez-vous eu les grandes lignes exposées par Monsieur CARLIER dans le cadre d'une réunion ?

M. CONSTANTIN - Nous avons eu le rapport en main par des voies officieuses.

M. MONNIER - Nous avons eu le rapport de synthèse.

M. CONSTANTIN - La Direction de l'entreprise n'a jamais refusé de débattre et de discuter avec nous de ces orientations. Chaque fois que nous avons cherché à discuter, il nous était répondu que l'on n'en était qu'à une phase de démarrage, que l'entreprise répondait à une demande des Pouvoirs Publics au travers de l'instruction et des conclusions de ce rapport, et que cela prendrait un certain temps à se mettre en place, mais que l'on en débattrait à chaque fois que l'occasion en serait donnée. Il n'était pas question d'en faire un document exécutoire, dans l'immédiat, en tout cas pour l'ensemble des aspects.

Notamment, une grande idée générale développée est l'accroissement du niveau de formation des personnes recrutées. Sur le principe, c'est normal, on recrute plus de BTS, plus de personnes avec des formations très pointues, très techniques qui, a fortiori, apparaîtront comme de meilleurs techniciens pour maîtriser tous ces problèmes.

Là aussi, on peut considérer que c'est un objectif qui est bon, mais on peut se poser la question : quid des personnes qui sont moins formées, mais c'est un autre problème.

Donc, pour l'instant, on n'est pas encore rentré complètement dans le détail, on n'en a pas débattu officiellement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le rapport était-il destiné aux Pouvoirs Publics ou au Ministre de l'Industrie ou au Service Central de Sécurité des Installations Nucléaires ou est-ce un document typiquement interne ?

M. MONNIER - Nous estimons qu'il y aura un début de mise en place en 1991.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Monsieur NOC a fini de le rédiger ?

M. MONNIER - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quand en avez-vous eu connaissance ?

M. MONNIER - Les chefs d'unité en ont été informés, un début de mise en place interviendra dès l'année prochaine.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A quelle date Monsieur NOC a-t-il terminé son rapport ?

M. CONSTANTIN - Au moment des vacances. Mais compte tenu qu'il est mis maintenant sur la place publique, il semblerait que ce doive être débattu et discuté.

Je reprends les notes de notre entrevue avec Monsieur **CARLIER** le 25 octobre. En clair, la sûreté nucléaire n'est pas satisfaisante, mais elle doit être améliorée.

Le rapport **NOC** fait des propositions qui doivent être débattues afin de faire l'analyse des causes. Il ne peut être exécutoire en l'état.

Nous avons, bien sûr, débattu avec lui, à cette occasion, des problèmes de maintenance et de sous-traitance. Nous considérons comme tout à fait préoccupant le transfert d'activités du secteur public vers le secteur privé et cela nous semble contradictoire -mes camarades spécialisés vont le confirmer-, par rapport à l'objectif poursuivi.

Le rapport traite de vraies questions de sécurité et de sûreté, et on pense, pour notre part, que ce n'est pas avec ce type de réponses que l'on augmentera la sûreté et la sécurité de nos installations nucléaires.

M. MONNIER - Dans un esprit syndicaliste, nous sommes toujours à la merci éventuellement d'une certaine rentabilité d'une entreprise extérieure autre qu'EDF, lorsqu'il y a des conditions d'hygiène et de sécurité à respecter. C'est une question de moyens. Donc, indirectement, on agit sur les coûts du bilan.

Pour la sûreté, c'est le même problème.

M. CONSTANTIN - Nous pensons quand même que la notion de sûreté et de sécurité des installations s'accommode mal avec une politique budgétaire particulièrement restrictive.

Je fais la liaison avec l'intervention des entreprises privées, il est clair que, lorsque que l'on a recours, de manière importante aux entreprises privées, même si elles ont toujours été là, ce risque existe.

Les contrôles en matière de radio-protection des agents d'entreprises privées qui travaillent sur les sites nucléaires, avec une certaine complicité de l'entreprise, ne sont pas faits comme ils devraient l'être.

Souvent ce sont des PME qui interviennent, pour des raisons économiques, et si les individus ont dépassé la dose mensuelle ou annuelle d'exposition, ils ne travaillent plus et l'entreprise ne peut plus travailler.

De nombreux stratagèmes sont utilisés dans ce cas.

M. CAUCHE - Sur un plan purement législatif, l'évolution des normes de radioprotection doit entraîner obligatoirement une évolution de la législation du travail. C'est un point que l'on n'a pas tendance à appréhender dans l'immédiat.

Avec le développement du nucléaire et avec le vieillissement des centrales, nous sommes appelés à avoir des interventions d'entretien plus importantes, alors, les doses sont plus importantes.

A partir de là, une certaine forme de défense du travailleur, qui est exposé, risque d'être oubliée. L'entreprise qui utilise du personnel arrivant en limite de la dosimétrie va se séparer de ce personnel.

Actuellement, ce n'est pas prévu dans la législation. On veut faire évoluer les doses, les normes, mais ensuite il faut une évolution de la législation du travail.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Une entreprise spécialisée dans ce domaine est susceptible d'intervenir sur plusieurs sites, le compteur est-il remis à "zéro" quand elle change de site ?

Seriez-vous favorables à une carte de suivi ?

M. CAUCHE - Cette carte existe, et c'est une anomalie française sur le plan législatif par rapport à certains pays européens comme la Suède, mais les exploitants de centrales nucléaires n'ont pas de droit de regard sur la dosimétrie des agents d'entreprises. Nous avons un droit de regard sur la dosimétrie des agents d'Electricité de France.

Pourquoi ?

La législation française dit que c'est sous la responsabilité de l'employeur. L'employeur sérieux suit ces agents, l'employeur plus indélicat va, plus ou moins, abuser de la dosimétrie.

De notre côté, nous n'avons pas de moyens, puisque c'est de la responsabilité de l'entreprise.

Au niveau des syndicats européens, nous avons regardé quelle était l'application de la législation dans d'autres pays, par exemple, dans des centrales comme celle de la Suède, puisqu'ils ont des moyens équivalents aux nôtres sur le plan informatique, c'est-à-dire sur le plan d'un suivi de dosimétrie au niveau national. Donc, ils peuvent suivre les agents des entreprises extérieures.

Bien sûr, on met toujours, au-delà de cette réflexion, le secret médical, ce qui est aberrant sur le plan de l'hygiène et de la sécurité.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous une opinion plus clairement définie sur le rôle respectif de l'IPSN, du CEA ? Certains veulent une séparation plus nette entre les fonctions de contrôle et les fonctions d'exploitant ou d'expert, quelle est la position de FO à ce sujet ?

M. CAUCHE - En matière de sécurité, l'IPSN n'a pas d'influence pour nous.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il est tout de même dans la famille nucléaire.

M. CAUCHE - Je connais l'IPSN, pour avoir fait des stages avec eux à Saclay, comme formateur ou, éventuellement, comme des personnes pouvant faire des calculs de probabilités d'accidents ou autres.

Nous ne voyons pas la relation avec une incidence directe sur nos installations, .

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Donc, les rôles respectifs ne sont pas l'objet de vos préoccupations actuelles ?

M. CONSTANTIN - Nous n'avons pas été sensibilisés sur ce point.

Le CEA doit systématiquement être intégré aux réflexions de l'exploitant qu'est EDF, doit-il être partie prenante des décisions que prend EDF ? Je ne sais pas.

Sur le plan syndical, nous ne nous sommes pas posés la question, puisque nous n'appartenons pas à la même entreprise. Il est vrai que, techniquement, c'est très proche et il y a de très fortes passerelles entre le CEA et EDF.

M. CAUCHE - Ce sont deux spécialités tellement différentes. On ne rencontre le CEA que pour les problèmes de déchets, et ces déchets nous échappent une fois qu'ils ont quitté le site, ils sont pris indirectement par le CEA après utilisation du combustible.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La place du Service Central dans la structure de contrôle vous paraît-elle actuellement bonne ? Il a dû manifester quelque mauvaise humeur ces derniers temps vis-à-vis de l'exploitant, comment ressentez-vous ce rôle et comment souhaiteriez-vous éventuellement qu'il évolue ?

M. MONNIER - Nous avons appris à travailler ensemble, même si au début des années 80, nous ne reconnaissons dans cet organisme de sûreté qu'un organisme de contrôle, aujourd'hui nous travaillons de façon constructive avec eux dans de très bonnes conditions.

M. CONSTANTIN - Vous faites état de mauvaise humeur. Comme ce sont des sujets très sensibles avec de grandes répercussions, il est clair que la moindre défaillance constatée ou supposée de l'exploitant est exploitée par les organismes de contrôle.

Cela peut irriter l'exploitant, ceci étant est-ce vraiment une gêne... Je ne le pense pas.

M. MONNIER - Nous, nous sommes contents de travailler avec eux.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment ressentez-vous les relations de l'exploitant en général sur un site de production nucléaire avec l'Inspection sûreté nucléaire ? Quelles sont les relations que vous entretenez avec cette Mission ? Comment souhaiteriez-vous que ces relations s'établissent éventuellement ?

M. CONSTANTIN - Normalement, cela doit être plus simple, puisqu'il sont intégrés dans la Maison.

M. MONNIER - C'est plus facile, parce qu'il est évident qu'ils connaissent toutes nos consignes, toutes nos directives, toutes nos règles, notre réglementation, notre façon de travailler, c'est plus simple.

Nous répondrons plus facilement à leurs questions.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Leur intervention est-elle fréquente ?

M. MONNIER - Elle est plus fréquente et par thème. Là, nous venons de subir une pré-OSART avec eux ? Nous allons plus souvent au fond des choses avec la sûreté nucléaire pour l'Inspection, parce que les thèmes sont, en général, connus un mois à l'avance. Donc, nous avons le temps de sortir toute notre documentation, alors que quand nous avons une inspection du "zinzin", c'est bien souvent une journée, donc ils nous réclament parfois des documents qu'il faut aller chercher, d'où une perte de temps.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les DRIR sont également amenés à intervenir, interviennent-ils fréquemment et quel est le type d'intervention et de relations que vous entretenez en tant qu'exploitant de centre de production nucléaire avec les DRIR ?

M. MONNIER - Les DRIR suivent tous les arrêts de tranche et participent, avec les organismes de sûreté, à des inspections sur des thèmes précis.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ont-ils des interventions inopinées éventuellement ?

M. MONNIER - Bien sûr.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous déjà vu les personnes qui travaillent dans les DRIR et qui s'occupent de sûreté nucléaire à la Mission sûreté à un moment ou dans une Mission de CEA, IPSN ?

M. MONNIER - A ma connaissance, non.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sont-ils craints ?

M. MONNIER - Absolument pas, nous avons de bons rapports avec eux.

M. CAUCHE - Vous demandez si nous les trouvons crédibles ou non ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui.

M. CONSTANTIN - Je ne pense pas que ce soit le cas dans ce domaine.

M. MONNIER - En 1980, c'était le cas, parce que nous les percevions plus comme des contrôleurs. Maintenant, c'est rentré dans les moeurs, c'est devenu constructif.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela ne prend jamais une tournure conflictuelle ou d'opposition ?

M. MONNIER - Non.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela finit toujours par un consensus ?

M. MONNIER - Oui.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y a deux moyens d'établir le consensus : vous avez le consensus minimum et le consensus au-delà du minimum.

A votre sens, comment se consensus se dégage-t-il ? C'est le consensus minimum ou tout le monde essaie-t-il d'aller au-delà de ce minimum pour justement augmenter la sûreté ?

M. CONSTANTIN - Je ne sais pas si nous pouvons répondre, parce qu'en définitive, le consensus entre la tutelle et l'entreprise résulte de la liberté qu'a l'entreprise à assurer sa gestion ou non. Aujourd'hui, l'entreprise est endettée de 230 milliards de francs qui s'expliquent d'ailleurs par l'équipement nucléaire voulu et décidé par les Pouvoirs Publics, et aujourd'hui la même tutelle qui ne donne pas la liberté à l'entreprise de fixer ses tarifs et qui l'encadre dans ses investissements, lui dit que la gestion est mauvaise.

Dans le même temps, l'État, actionnaire unique de l'entreprise n'assure pas ses responsabilités en matière de dotation au capital, n'accepte pas, pour des raisons de politique générale, que l'entreprise ajuste ces tarifs aux véritables coûts de production, bien que nous ayons des coûts de production d'électricité nucléaire qui sont les plus bas d'Europe.

Ils sont entre "deux feux" dans cette affaire.

M. MONNIER - Je conclurai en disant que la sûreté s'améliore, même parfois au détriment de démarrage de tranches, s'il le faut.

M. CAUCHE - Si nous n'avions pas le contrôle, il est possible que nous pourrions peut-être passer sur certains points. Des demandes d'éclaircissements ou des confirmations vous sont demandées dans ce sens.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La mission de sûreté et de qualité des ingénieurs de sûreté et de radioprotection, qui interviennent en permanence, puisqu'ils sont affectés sur les sites, joue-t-elle ce rôle d'aiguillon, d'éveil ou les appelle-t-on quand un problème se pose pour les consulter ?

M. CAUCHE - Ce sont deux choses différentes. Vous avez les personnes qui sont des ingénieurs de bon niveau, qui sont à cette mission de sûreté et de qualité et qui sont complétés, au niveau d'une équipe de conduite, par un ingénieur qui s'appelle l'ISR (Ingénieur Sûreté Radio-protection) qui, au sein de l'équipe proprement dite, assure la mission de conseil, de détection.

M. MONNIER - Les ingénieurs de sûreté et de radioprotection font partie de la Mission sûreté qualité d'une centrale. Comme c'est un service externe au service exploitation, il joue actuellement ce rôle d'aiguillon et en rend compte directement aux chefs d'unités.

Demain, au contraire, la Mission sûreté existera toujours, mais sera amoindrie, et les ISR seront les futurs chefs d'exploitation, donc ils seront intégrés directement aux équipes et de façon continue pour assurer ce rôle de redondance et d'aiguillon que vous évoquez.

La DRIR, c'est autre chose.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - FO a émis des avis quant à l'utilisation du MOX dans les centrales nucléaires françaises, est-ce que l'ensemble des étapes vous a semblé respecté et le déroulement et la mise en place vous ont-ils semblé satisfaisants ?

M. CONSTANTIN - Je ferai peu de commentaires, sinon que nous n'avons pas, à ma connaissance, émis d'avis spécifiques qui auraient pu être une critique.

L'utilisation du MOX est limitée à trois usines. Les informations que j'ai eues de Gravelines n'appelaient pas de réactions particulières de notre organisation, alors nous ne sommes pas préoccupés de ce point.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est la même chose pour la construction de l'usine MELOX.

Vous n'avez pas eu de calculs sur à la fois l'appréciation du dimensionnement de l'usine MELOX en fonction des besoins prévisibles en MOX ou en relation avec le retraitement et la

production de plutonium à La Hague, et sur la rentabilité économique d'un tel procédé industriel ?

M. CONSTANTIN - Non, EDF, il est vrai, est générateur de déchets, mais c'est le CEA qui assure le retraitement des produits irradiés.

Nos collègues du CEA, vraisemblablement, sont plus pointus sur ce domaine, mais en ce qui nous concerne, nous, non.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous des contacts avec les organisations syndicales des pays voisins qui utilisent de l'énergie nucléaire ? Travaillez-vous éventuellement avec ces organisations en relation avec des organisations comme l'AIEA ?

Comment voyez-vous le rôle de la Commission des Communautés ?

M. CONSTANTIN - Là, le problème est politique, il est lié à la configuration et à l'histoire des pays qui nous entourent et qui utilisent ou non l'énergie nucléaire.

Participons-nous à des réunions lors de contacts avec les autres syndicats ? Oui, nous le faisons au sein d'une structure syndicale internationale qui s'appelle Internationale des Services Publics.

Nous nous rencontrons relativement régulièrement, que ce soit à Genève ou dans d'autres endroits et, au sein, de la Commission Energie notamment, nous confrontons un certain nombre de nos points de vue.

Les points de vue sur l'énergie nucléaire, parmi les syndicats des pays de la Communauté sont très mitigés, très partagés. Nous rencontrons des représentants allemands, italiens, suisses.

Si nous prenons les Allemands qui sont nos voisins, économiquement, les plus importants au niveau de la consommation intérieure d'électricité, on voit qu'ils ont résolu le problème en subventionnant sur le budget de l'Etat la production d'électricité pour faire tourner leurs centrales avec du charbon.

Dans ce cas, il leur est tout à fait facile de dire aujourd'hui : "Nous ne voulons pas de nucléaire. C'est tout à fait scandaleux, c'est dangereux", alors que dans le même temps les associations écologiques allemandes manifestent en France, notamment auprès de la centrale de Cattenom et que, parallèlement, le Land voisin achète de l'électricité en participation avec des centrales.

Donc, les syndicats allemands, qui ont une pratique de co-gestion des entreprises plus affirmée que la nôtre -la DDB tient à peu près le même discours que le politique allemand-, et dans la mesure où cela contrarie l'économie allemande, condamnent le nucléaire.

Les Suisses n'ont pas une très grande expérience du nucléaire, ils doivent avoir une centrale.

Les Belges en ont peu aussi, nous avons des centrales en participation avec eux. Ils sont beaucoup moins développés que nous, puisque nous avons une place relativement unique en Europe dans ce contexte.

Mais nous avons des contacts avec eux et nous avons, au travers de cette organisation internationale, élaboré, à notre initiative et à l'initiative de notre camarade Jean MONNIER, un document technique de renseignements sur la protection nucléaire et toutes les mesures.

Ce n'est pas un document de politique syndicale liée au nucléaire. C'étaient des éléments et des documents de débat que nous avons eu avec les organisations syndicales auxquelles vous faites allusion et qui sont essentiellement l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, l'Angleterre.

L'Angleterre se trouve aujourd'hui confrontée à un tout autre problème que les problèmes de sûreté, c'est la privatisation.

M. CAUCHE - Sur ce document, nous avons séparé sûreté et sécurité et à la demande des traducteurs, principalement allemands, sûreté n'apparaît plus. Il peut y avoir certaines confusions.

M. CONSTANTIN - Je ne sais pas si la CEE a fait de nombreuses directives sur les problèmes de sûreté et de sécurité.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Mais elle peut en sortir sur les normes de rejet dans l'environnement. Comment le percevez-vous sur les sites ?

M. CAUCHE - Elles sont en application pour certaines.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sont-elles plus contraignantes que celles qui ont été faites en France ?

M. CAUCHE - Dès l'instant où nous avons un régime d'exploitation de la centrale correct, cela ne nous pose pas problème.

M. MONNIER - Actuellement, on ne dépasse pas 10%. Si nous avons des exploitations difficiles, peut-être qu'elles deviendraient contraignantes, mais dans l'état actuel des centrales, telles qu'on les connaît sur le site, pour l'instant, elles ne nous posent pas de problème.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment ressentez-vous sur les sites les inspections internationales comme celles de l'AIEA ?

M. CONSTANTIN - Une inspection a eu lieu il y a deux ou trois ans. Lors d'une réunion, à l'initiative de l'AIEA, où tous les représentants de l'Est et de l'Ouest étaient présents, en tant que représentant de la Confédération FO, j'avais été amené à dire que les inspections faites par le Cabinet OSART, en France, nous semblaient quelque peu complaisantes vis-à-vis de l'exploitant français. Même si on pouvait apporter une certaine crédibilité à cet OSART, on avait aussi déploré que, sur les sites, les organisations syndicales locales qui sont quand même au coeur de la connaissance des problèmes qui se présentent sur un site nucléaire, n'aient pas été associées et informées de la présence de ces experts. On aurait pu, au moins s'enquérir de leur avis.

M. MONNIER - Nous avons fait quand même un point "zéro" sur de nombreux thèmes. Nous avons un an pour réfléchir aux moyens que nous allons mettre en place, de façon que l'OSART soit positif.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le ressentez-vous comme une contribution à l'amélioration de vos méthodes de travail, de la sûreté ou le ressentez-vous comme une contrainte de ces personnes qui viennent regarder ce que vous faites ?

M. MONNIER - Pas du tout. Nous sommes toujours à la recherche de la qualité.

M. CONSTANTIN - Quand on voit que les experts OSART, c'était notamment le cas de l'expertise de Saint-Alban, sont des experts de sociétés électriques de pays comme la Bulgarie, l'URSS, on se pose des questions, car chacun sait aujourd'hui que, notamment en URSS, les conditions d'exploitation de sûreté et de qualité ne sont pas bonnes.

On peut être amené à se poser quelques questions sur le fait que ces personnes qui sont aussi des ingénieurs, qui ont une certaine expérience et connaissance de ces problèmes qui viennent faire l'expertise sur un site français avec une bonne connaissance et une relativement bonne maîtrise de ces problèmes, sont émerveillés par les conditions.

Le rapport fait par l'OSART de Saint-Alban nous semblait, par certains aspects un peu complaisant. Les personnes qui ont fait ce contrôle nous ont dit que, par rapport à ce que l'on faisait chez elles, c'était extraordinaire. On prend toutes les mesures, même si cela a un coût budgétaire.

Mais il est vrai qu'il n'y a pas seulement des experts de pays de l'Est.

M. MONNIER - Cela a été constructif pour les deux parties, aussi bien pour les visités que pour les visiteurs.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour que les conclusions soient moins complaisantes, cela dépend du niveau de qualification ou de formation dans les domaines de référence.

M. CAUCHE - Si on est complaisant avec nous, on sera complaisant dans d'autres centrales qui peuvent poser, à nos yeux, plus de problèmes.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est peut-être le dernier point qu'il faudrait éclairer, parce qu'il est important aussi pour nous, de savoir si c'est l'absence de références qui induit une certaine complaisance ou si c'est inhérent au système lui-même, c'est-à-dire qu'il y a des ingénieurs nucléaires, des exploitants nucléaires qui rencontrent d'autres exploitants et qui, finalement, sont entre gens de bonne compagnie ?

Quelle est votre appréciation sur le fait que des gens, qui sont en bonne compagnie, ne cherchent pas obligatoirement à se faire du mal ? Est-ce davantage vu comme le fait que l'état "zéro" des connaissances est très différent selon les experts et qu'il y a une certaine difficulté à parler un langage commun ?

M. MONNIER - C'est la notion d'expert qui est importante. Si être expert, c'est être expérimenté.... Je ne sais pas à l'heure actuelle où allez chercher les références ?

M. CAUCHE - Sur quel modèle se baser ?

M. CONSTANTIN - Les deux pays voisins, à des degrés divers, ont eu des incidents ou des accidents nucléaires gravissimes, c'était les Etats-Unis avec TMI et l'URSS avec Tchernobyl en 1986.

A EDF, l'accident de référence ou l'incident de référence gravissime qui a conduit à prendre des dispositions améliorant la sûreté des installations, a été TMI.

Pour Tchernobyl, il n'y aura plus, dans les années qui viennent, de graphite gaz. Nous avons arrêté Chinon, puis nous arrêterons Bugey et Saint-Laurent.

Sur les PWR, type TMI, le plus de conséquences ont été tirées pour le parc français qui, comme chacun sait, est en PWR. La référence peut être là.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie.

Audition de Madame SENE GSIEN

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous nous avez préparé un document, je pense que vous allez nous dire quelle est votre appréciation et votre appréhension ?

Mme SENE - J'ai lu un document tout récent intitulé "La France et la sécurité nucléaire civile" qui sort du Secrétariat Général de Sûreté Nucléaire qui doit assurer la coordination interministérielle de la sûreté nucléaire. C'est un document qui date de février 1990.

Quand on lit ce document, honnêtement, tout va bien, et c'est ce qui me pose problème. On superpose tous les organismes les uns sur les autres, et en fait on ne se pose pas le problème d'une efficacité réciproque.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelque chose me chagrîne, il est dit : "La France et la sûreté nucléaire", "Les acteurs de la sécurité nucléaire", et il s'agit du problème de sûreté et non de sécurité. C'est la première chose qui me saute aux yeux.

Mme SENE - Je suis tout à fait d'accord avec vous. Celui qui va supporter tout ne figure pas, et on parle de sécurité dans le titre.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La sécurité, c'est à l'extérieur, la sécurité des populations, à l'intérieur, cela relève des aspects de prolifération au sens militaire du terme.

Mme SENE - Je suis d'accord pour que l'on parle du Ministère de l'Intérieur et des Armées, fort peu d'ailleurs, puisqu'il s'agit du programme civil.

C'est très ennuyeux, parce que si l'on veut assurer la sécurité des populations, il faudrait un minimum que le Service Central qui, maintenant a une double tête, environnement et Ministère de l'Industrie, qui lui donne un peu plus de liberté, dispose au moins de la possibilité de faire appliquer les analyses qu'il fait.

Il se pose un problème : quand il envoie une lettre à EDF ou au CEA pour essayer de faire respecter quelque chose qu'il a découvert, il faut, parfois, 6 mois à un an de lettres pour arriver à obtenir qu'EDF lui réponde enfin : "Oui, je vais en tenir compte", et la plupart du temps cela passe par un bras de fer assez désagréable.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'un des problèmes à résoudre est de savoir quelle peut être la réponse ou la réplique adaptée du Service Central en fonction de la gravité du problème.

On a l'impression que, que ce soit pour un important problème ou un problème mineur, finalement il n'a qu'une menace importante à faire valoir et que la réplique n'est pas proportionnée et appliquée.

Mme SENE - Parfois, il donne une réponse, mais dans ce bras de fer, il finit par faire quelque chose qui est disproportionné avec ce qu'il est en train de dire, parce que la réponse de son

interlocuteur est toujours négative. Evidemment, à un moment, il emploie des moyens importants, et c'est ce qu'il faudrait arriver à réglementer.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Comment le voyez-vous ?

Mme SENE - Un des problèmes, c'est le fait que ses interlocuteurs qui lui servent de base, c'est le CEA et cela ne doit pas aider.

Le CEA a une grande partie des experts, mais il faut arriver à trouver une solution pour qu'ils ne soient pas juge et partie.

Finalement, vous lui demandez, par exemple, de faire l'étude des stockages de déchets ou l'étude de la sûreté, puis vous lui demandez d'étudier sa propre sûreté, et, en plus, d'être conseiller.

Mon point de vue est qu'il doit y avoir plus d'acteurs. Le CEA aura toujours le droit de donner son avis, EDF aussi, mais je crois qu'il faut obtenir que les Universités et le CNRS interviennent dans la discussion.

Il faut forcer ces organismes à prendre l'habitude de répondre aux besoins. C'est quelque chose qui n'a pas suffisamment été demandé aux organismes de recherche.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est une des hypothèses, mais il y a aussi une menace qui est la consultation de l'Académie des Sciences sur un certain nombre d'aspects de la protection contre les rayonnements ionisants et autres, et nous sommes le dernier pays à ne pas avoir ratifié les conventions proposées.

Mme SENE - Le problème, c'est les organismes que l'on a. Il est vrai que l'Académie des Sciences, malheureusement, n'est certainement pas à la pointe pour un certain nombre de points. Donc, si vous la consultez et uniquement elle, il est clair que vous n'allez pas avoir le meilleur avis.

Vous allez avoir un avis, mais vous allez voir un avis beaucoup trop lié au système.

Le problème actuellement est que les gens que nous avons dans un certain nombre d'endroits, ont tellement pris l'habitude de ne penser qu'à l'échelon supérieur qu'ils ne disent plus la réalité de la situation.

En particulier, sur le problème des rayonnements ionisants, le rapport de l'Académie doit être vraiment lu en détail pour se rendre compte qu'à certains endroits, ils disent que l'on manque d'enquêtes, mais leurs conclusions ne sont pas en accord avec l'ensemble de ce qui s'y pratique. C'est cela qui pose problème.

Il ne faut pas trop vous fier aux instances officielles, il faut arriver à réunir différentes personnes. C'est seulement de cette façon que l'on pourra réussir à obtenir quelque chose.

La situation est très bloquée, finalement vous avez quelques personnes qui essaient, depuis des années, au moins de poser des interrogations, vous avez toutes les personnes qui ne s'intéressent pas au sujet, mais qui, après tout, pourraient de temps en temps faire l'effort de répondre, et vous avez toutes les personnes qui sont dans le système et elles sont nombreuses.

EDF et le CEA sont d'importants organismes qui ont passé de nombreux contrats et cela n'aide pas une partie des personnes à vous donner un bon avis sur la question, puisqu'ils ont un rapport contractuel.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A votre avis, l'université et le CNRS sont-ils prêts à s'investir davantage que l'Académie des Sciences ne s'est investie ?

Mme SENE - Je crains que non.

Au moment de Tchernobyl, c'est-à-dire en 1986, la discipline à laquelle j'appartiens a des laboratoires qui peuvent faire quelques contrôles et a donc fait un rapport....

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je le conçois, nous en avons parlé en fin d'audition ce matin, mais sur le contrôle de la radioactivité dans l'environnement, il n'est pas trop difficile de trouver des personnes qui veulent bien s'y intéresser.

Mme SENE - Tout juste, parce que cela ne les intéresse pas vraiment.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sachant qu'il y a vraisemblablement une condition préalable qui est une définition méthodologique qui soit clairement définie, car si chacun procède comme il l'entend, cela va partir dans tous les sens.

Mme SENE - Vous avez un moyen d'empêcher que cela ne parte dans tous les sens, vous allez faire des échantillons et puis les répartir dans tous les laboratoires et, à ce moment-là les laboratoires vous donneront les résultats et vous verrez si, dans l'ensemble, certains sont complètement à côté. C'est la façon la plus sage.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On a mis de côté cet aspect normatif. Cela paraît accessible.

Mme SENE - Cela paraît faisable.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dès que l'on touche aux problèmes de sûreté....

Mme SENE - Cela devient plus difficile, parce qu'il faut qu'un certain nombre de personnes s'investissent dans, au minimum, la lecture de tous les dossiers et essaient de comprendre ce qu'est un réacteur et son fonctionnement. Fort honnêtement, il faut quand même une bonne année pour arriver à faire cela et en travaillant, mais c'est faisable.

La Commission CASTAING a fait avec des personnes du système 45 réunions pour essayer d'analyser ce qu'était le retraitement, comment cela se faisait, quels étaient les problèmes de stockage, etc.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faut trouver celui qui s'investit pour tenir 45 réunions.

Mme SENE - Cela prend deux ans.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Que pensez-vous de l'intervention d'organismes internationaux comme l'AIEA ? Le problème de l'AIEA est que sa mission première était la

non-prolifération et elle n'a pris l'énergie nucléaire civile que par ajout, et souvent elle l'a pris plutôt pour la promouvoir que pour la vérifier.

Mme SENE - C'est un problème, il faut probablement utiliser les vecteurs de l'AEIA avec prudence et les prendre avec d'autres pour avoir quelque chose de plus représentatif.

Je pense que l'on peut franchement probablement utiliser des experts anglais, des experts américains. On doit pouvoir, aux Etats-Unis, trouver toute une série de personnes qui sont plus critiques et probablement aussi en Belgique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous avons rencontré, en Belgique, le responsable de l'Association qui doit s'appeler AIB-VINCOTTE qui est une association sans but lucratif, de type privé et qui est chargée d'assurer le contrôle de la sûreté des installations nucléaires en Belgique.

C'est une organisation un peu originale qui donne son avis sur tous les stades de la procédure.

Mme SENE - Quelle est sa composition ? Ce sont des personnes qui appartiennent à différents milieux ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est un Conseil d'Administration relativement large, je crois, mais avec une vingtaine de scientifiques qui travaillent sur autre chose et une vingtaine de personnes qui ne travaillent que pour la sûreté nucléaire.

Mme SENE - Au sein de cette Association ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui, elle est accréditée par le gouvernement belge.

Mme SENE - Ces personnes dépendent directement ou indirectement de l'énergie nucléaire ou non ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Elles dépendent de l'Association.

Mme SENE - Donc, elles ont juste une formation qui leur a permis de devenir des spécialistes.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ils partent d'ailleurs en stage dans les centrales nucléaires, en France, au CEA, à l'IPSN pour se former, et ensuite, ils se consacrent exclusivement au contrôle de la sûreté des installations.

Mme SENE - Avez-vous eu l'impression que cela donnait un dialogue assez constructif ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'ai eu l'impression que cela donnait un dialogue très libre et que, finalement, les aspects sûreté étaient bien pris en compte par l'Association.

Mme SENE - Je connais un Sénateur qui était ingénieur, qui a travaillé dans le nucléaire, qui a écrit des livres assez critiques sur ce qui se passait.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Un débat se déroule en Belgique pour savoir si une autorité publique ne devrait pas plutôt s'occuper du contrôle de la sûreté des installations

nucléaires et il propose de faire passer AIB-VINCOTTE sous la coupe publique. Leur crainte est qu'à ce moment-là des luttes politiques interviennent. Les scientifiques qui travaillent là seraient plutôt enclins à faire carrière ailleurs au lieu que d'être soumis à ce type de contraintes. Cela nous a été dit assez clairement.

Mme SENE - Je ne les connais pas du tout.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ils sont doublement indépendants : indépendants des autorités du système belge et indépendants des exploitants d'installations nucléaires.

Mme SENE - En France, on n'a pas de système équivalent, mais je ne sais pas si c'est nécessaire. Je ne sais pas si c'est la peine d'avoir quelque chose de parfaitement établi, parce que je crains toujours que les systèmes établis s'érigent en juge et partie. Il vaut peut-être mieux pouvoir consulter des gens, créer une Commission comme celle de CASTAING, avec des membres qui changent, de façon à pouvoir traiter différents sujets et obtenir un traitement par des personnes différentes (la sûreté nucléaire dans les réacteurs, la sécurité pour les populations, le problème du suivi des populations).

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous proposez d'avoir des groupes à géométrie variable.

Mme SENE - Oui. Par exemple, pour le SCPRI, c'est un des problèmes actuels auxquels nous sommes confrontés. C'est un organisme qui est géré par la même personne depuis 1956, cette personne a son opinion sur la façon dont les choses doivent se passer, et il manque un Conseil scientifique.

Finalement cet organisme est resté centralisé, avec peu de monde, alors que ses missions sont extrêmement larges. Ce n'est pas seulement les réacteurs, c'est aussi les hôpitaux, les laboratoires.

Il n'y a que 150 personnes pour faire cela, c'est largement insuffisant et, en plus si on veut qu'un organisme ne se sclérose pas trop, il vaut mieux prévoir un changement des instances, un renouvellement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Accessoirement, dans le cahier des charges, vous demandez qu'il ait quelque aptitude à la communication.

Mme SENE - Cela peut aider. Là, il va changer et, à la lumière de la réorganisation, on pourrait revoir le fait qu'il ait des antennes dans différents endroits et qu'après on fasse remonter les données.

Je pense que ce serait bénéfique et entre autres pour tous les problèmes des hôpitaux, des déchets, mais compte tenu du faible nombre de personnes....

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce sont tous ces problèmes dont on ne parle jamais.

Mme SENE - Qui sont très importants. Ce ne sont pas seulement les réacteurs, il s'agit vraiment d'un suivi au niveau de l'utilisation, de façon que les personnels dans les hôpitaux soient mieux suivis. Là, il faut faire quelque chose.

Dans ce document, on parle des Commissions locales d'information. Elles peuvent être un médiateur relativement intéressant entre un site et la population, mais il faut savoir comment elles fonctionnent.

Pour le moment, elles n'ont pas de statut, elles n'ont, en général, pas de secrétariat, pas d'argent, donc elles ne fonctionnent pas en fait.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est très variable et cela dépend, en général de la volonté des élus sur le terrain de les faire fonctionner.

Fessenheim, avec mon ex-collègue Charles HABY, est un des exemples.

Mme SENE - Vous avez la Commission de La Hague qui, effectivement continue à fonctionner.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - A Bugey, EDF a créé un succédané de Commission, parce que les élus locaux n'ont pas manifesté d'intérêt pour voir créer et fonctionner une telle Commission.

Mme SENE - Qu'est-ce que les Commissions d'information ? Si c'est simplement pour qu'EDF remette un dossier, une fois par an, où il dit : "J'ai fait tel projet, j'ai employé tant de personnes, j'ai délivré tant de KW", cela ne sert pas à grand chose.

Si, en revanche, c'est pour examiner le Plan Particulier d'Intervention, discuter de tous ces détails, cela peut avoir un impact.

A ce moment-là, il doit y avoir dans cette Commission, des élus, et probablement des représentants des médecins. La composition est très importante de façon qu'elle ait un impact réel pour toute la population alentour. Il faut aussi que les gens puissent poser des questions et avoir des réponses.

Donc, ces Commissions d'information, à mon point de vue, n'existent pratiquement pas. Vous avez quelques exemples, mais qui ne sont dûs qu'à des personnes.

On parle aussi du Conseil de Supérieur et d'Information Nucléaire, là aussi, c'est un problème. Dans ce Conseil, il y a trois représentants des Associations de défense de l'environnement, 5 représentants des syndicats et il y a eu 6 représentants des journalistes.

D'une part, les journalistes eux-mêmes ne savent pas comment ils ont été nommés, une partie ne vient jamais. Ils auraient dû être médiateurs, malheureusement ce n'est pas le cas.

Les syndicats : il n'y a que 3 représentants dans l'Association, c'est peu.

Récemment, on vient de nommer Monsieur TUBIANA, mais je ne suis pas sûre que ce soit une véritable ouverture. Il a une conception personnelle de l'information et cela risque de poser quelques problèmes. Monsieur BLANC-LAPIERRE avait ouvert le Conseil. L'avenir jugera, mais j'ai des craintes.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quel est votre avis sur l'organisation de l'IPSN, le rôle du CEA ?

Mme SENE - L'IPSN a un peu changé de tête, peut-être va-t-on pouvoir lui donner un peu plus de distance par rapport au CEA et essayer d'obtenir qu'effectivement ce soit un organisme qui puisse donner des avis au niveau du Service Central.

Je ne sais pas. J'ai travaillé un peu avec eux, ils n'ont pas beaucoup changé, et pour le moment, ils n'ont pas pris beaucoup de distance avec le CEA.

Ce n'est pas facile lorsque vous vous trouvez devant de tels acteurs, que vous avez l'outrecuidance de demander l'ouverture d'un dossier et que l'on vous dit que vous êtes de mauvaise foi, parce qu'il n'y a rien dans le dossier. Vous avez un dialogue très peu facile avec les représentants de l'IPSN.

Comme le changement date seulement du mois de juin, attendons un peu.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans ce changement, un certain nombre de nos interlocuteurs aujourd'hui souhaitent voir l'IPSN quasi-séparée du CEA, quel rôle est désormais confié au CEA ? Quelle est sa place dans l'organisation du système ?

Mme SENE - Le CEA, pour le moment, a encore tous les services qui s'occupent des problèmes de retraitement, de déchets.

L'IPSN et le CEA étaient trop liés sur ces sujets. Ils les traitaient d'une façon trop concomitante, soit dans l'un des services, soit dans l'autre, et ce que fait le CEA, sur tous ces sujets, c'est la recherche fondamentale, c'est-à-dire faire l'étude des verres, des structures et avoir avec l'IPSN quelqu'un qui est capable de lire tous les rapports et de se faire une idée de l'état d'avancement des dossiers.

Actuellement, le CEA fait à la fois la promotion et la surveillance de sa propre recherche. Je crois que c'est là où l'on a toute une série de problèmes.

Quand on lit le plan quinquennal du CEA sur tous ces problèmes de recherche dans le domaine des combustibles, du retraitement, de stockage de déchets, on se rend compte que cela manque de savoir dire : "On a fait telles recherches, on a eu tels résultats et voilà ce qui serait possible".

En général, il y a une confusion entre le passé et le futur. On n'arrive pas à faire un point réel des situations.

Dans le dernier rapport, on parle du non-retraitement ou du retraitement poussé, or ce sont des sujets qu'ils n'ont pas traité, parce qu'ils considèrent que ce n'est pas leur axe de recherche.

Comment arriver à obtenir que, dans ces conditions, le CEA prenne ce sujet ? Je crois qu'il faut quelqu'un de l'extérieur pour dire : "Non, le stockage peut se faire comme cela", et donner toute l'étude, toute l'analyse.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans cette optique, ne faut-il pas identifier des lignes budgétaires plus strictes ? Le CEA a vu ses crédits alloués par l'Etat en diminution régulière depuis quelques années, et même s'ils ont été stabilisés cette année, un certain nombre de programmes ont été étalés dans le temps, un ou deux ont été arrêtés.

Il est dit que la sûreté nucléaire est prioritaire, mais seule la recherche de la séparation d'isotopiques par laser sur le procédé d'enrichissement est poursuivie, alors que l'on sait que les Japonais poursuivent par toutes les autres voies chimiques et autres.

A ce moment-là, les autorités de tutelle du CEA ne doivent-elles pas être plus claires dans leur démarche et ne doit-on pas lui confier des missions plus précises avec des budgets correspondants ?

Mme SENE - Si on veut utiliser correctement le CEA, je pense que c'est ce qu'il faut faire.

Dans le rapport du CEA, vous avez un passage sur les problèmes de l'usine MELOX, qui sont une série de questions à résoudre sur la pyrolyse, sur la récupération, qui donc interfèrent avec un certain poids sur toutes les recherches sur les stockages de déchets, et cela n'a été décidé nulle part. Cela veut dire que le CEA, grâce à la COGEMA a saisi un dossier, sans que le poids n'en ait été analysé.

Les axes qui sont donnés au CEA sont trop flous, c'est-à-dire qu'en fait, c'est à l'intérieur du CEA que les points trouvent leur propre solution, et sur un certain nombre de points industriels, c'est certainement dommageable.

Le CEA fait alors sa propre politique qui interfère sur le programme français. Quand ils "oublient" certains axes et que l'on demande, par exemple, comment on va faire le stockage des déchets, on se trouve devant un vide. Cela veut dire que l'on va être obligé d'acheter un brevet à l'extérieur, parce qu'il faudra bien trouver une solution.

Si on n'a pas fait, nous, les recherches, c'est l'extérieur qui nous vendra le brevet.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le MOX, avez-vous des appréciations particulières ?

Mme SENE - L'inconvénient du MOX est qu'il nous condamne au retraitement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Certains nous disent que l'option retraitement nous condamne au MOX. Dans quel sens faut-il le prendre ?

Mme SENE - Le fait que l'on ait fait du retraitement met du plutonium "sur les étagères" et, dans ces conditions, on dit que si l'on récupère, cela ne va pas coûter cher, mais ce n'est pas entièrement vrai, parce que si vous faites l'analyse globale, l'usine MELOX a un coût, et le fait de mettre ce MOX à l'intérieur des réacteurs, a un coût aussi, parce qu'il faut changer un certain nombre de programmes pour pouvoir faire un pilotage correct. Toute une série d'éléments font que, au total, avoir chargé deux réacteurs avec du MOX aurait été largement suffisant pour faire un bilan, et à la limite, peut-être aurait-il été préférable de ne pas en faire du tout. Ce n'est pas forcément la solution.

Cette façon de procéder pèse lourdement sur toute cette analyse que l'on était en train de faire sur le stockage des déchets, sur ce que l'on allait faire à la fin du cycle.

Je n'ai pas de solution, mais je pense qu'il vaut mieux ne pas trop s'engager dans le retraitement pour laisser ouvert, actuellement, un certain nombre de possibilités.

Par exemple, le retraitement différé n'est pas une si mauvaise idée. Tous les produits radioactifs à vie courte auront disparu et, finalement, au niveau des ouvriers et au niveau de la tenue d'irradiation des matériaux, c'est mieux. Donc, on a largement le temps d'attendre une quarantaine d'années. Le tout est de bien organiser le stockage des combustibles.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous un avis sur le calcul économique? J'ai interrogé le Ministre la semaine dernière, dans le cadre de la procédure des questions budgétaires. Ce matin, j'ai reçu la CGT, j'ai entendu FO et je leur ai demandé s'ils avaient fait le calcul économique de la rentabilité plus ou moins grande de gestion du MOX.

De votre côté, avez-vous des informations?

Mme SENE - J'ai simplement eu les documents qui ont été fournis. Je constate qu'il n'y a pas de coût du plutonium, et c'est là que l'on bute.

Ou bien on impute ce coût du retraitement avec plutonium au PWR; ou bien on impute ce coût du plutonium au MOX.

Même si le plutonium actuellement est sur des étagères, il n'empêche qu'il a coûté le prix de l'usine de retraitement. C'est le minimum que l'on puisse donner comme coût.

A partir de là, je ne suis pas sûre que ce soit très rentable compte tenu du prix de l'uranium. Dans la balance, il faut aussi rajouter le prix de l'usine MELOX qui ne me paraît pas être bien établi.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A votre sens, y a-t-il des problèmes techniques ou technologiques à résoudre pour MELOX en se basant sur ce qui se passe à Cadarache?

Mme SENE - Non, parce que l'on a changé un certain nombre de procédés, en particulier les procédés de récupération du plutonium. Des expériences ont été faites seulement en laboratoire, sur de petites unités, donc on ne sait pas ce que cela donnera sur de grosses unités.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Utilisera-t-on une technologie relativement différente de celle actuellement appliquée à Cadarache au niveau nucléaire?

Mme SENE - Absolument. Il y a eu des problèmes avec la pyrolyse et dans la récupération du plutonium. D'autre part, on n'a pas expérimenté en grandes quantités et on a eu un effet laboratoire.

Il y avait le problème du stockage qui, après, n'était pas déterminant. Toute une série d'inconnues restaient et le procédé particulier devrait être qualifié dans les années 1992/1993.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Votre Association a-t-elle connaissance de toutes les procédures légales et réglementaires pour la constitution du site MELOX?

Mme SENE - L'usine est déjà sortie de terre, les Associations ont réagi, mais la signature a quand même eu lieu au mois de mai.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez deux temps : d'abord l'autorisation de construire, puis l'autorisation de création de la société et de l'usine.

Mme SENE - L'autorisation de construire a malheureusement été donné avant l'autorisation de création qui, elle, a été donnée au mois de mai.

C'est vrai que les riverains ont vu sortir MELOX de terre, alors qu'ils étaient en train d'essayer de comprendre le problème, de voir quelle pouvait être la circulation du plutonium dans leur région, quelles étaient les implications des rejets.

Ils ont essayé, avec toute une série d'associations, de faire un dossier et ils se sont retrouvés avec l'autorisation de création avant même d'avoir eu quelque entrevue que ce soit avec, en particulier, le Premier Ministre qui leur avait promis une entrevue. Il n'y a pas eu non respect.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La DUP concerne-t-elle la construction ou la création ?

Mme SENE - De toute façon, lorsque vous commencez à avoir une enquête publique, c'est que la décision est prise au niveau des instances. On ne fait une enquête publique pour que les gens fassent des remarques qui, éventuellement, servent à donner un certain nombre de réponses à des questions, mais cela ne peut pas arrêter la mise en marche d'un complexe nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sauf si le rapporteur conclut négativement, que la réalisation n'ait pas d'intérêt public.

Mme SENE - Oui, mais je ne connais pas d'exemple, sauf un en Bretagne. Le problème de ces enquêtes est que, compte tenu du programme français, le Commissaire enquêteur conclut que c'est d'intérêt général, mais il émet parfois un certain nombre de réserves.

Je sais que pour les rejets gazeux et liquides, vous avez eu toute une série de remarques sur la réserve en eau, et je crois que l'autorisation de rejet a quand même été donnée, bien que les ouvrages destinés à assurer cette alimentation en eau n'étaient pas terminés. C'était la même chose à Nogent.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A Tricastin, j'ai rencontré le Maire de Pierrelatte, comme le Maire de Saint-Paul-Trois-Châteaux, les populations de leurs communes n'ont pas été particulièrement ébranlées par le fait que l'on construise une usine MELOX.

Mme SENE - Cela ne m'étonne pas du tout.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A Valence, à 70 kilomètres au Nord, la perception est différente.

Mme SENE - Vous avez une bonne partie de la population qui travaille sur ses sites et donc la perception est différente. Et le fait est que, sans ne vouloir accuser personne, les gens se sentent relativement solidaires de leur centre aussi. Il ne faut pas non plus diminuer ce fait.

De toute façon, il est quand même vrai que les gens situés autour des sites n'ont pas toujours une attitude de rejet.

Il n'y a qu'à La Hague, probablement parce que le site est là depuis plus longtemps, que des nuisances sont apparues et, là, il y a un dialogue.

C'est cela que je préconiserai, non pas forcément que les gens s'érigent en censeur et en justicier, mais qu'il y ait un dialogue permettant de faire un suivi de l'usine.

Dans un certain nombre de cas peut-être de permis de construire, on arrive à faire l'analyse globale. Il faut arriver à faire mieux, et une fois que quelque chose est construit, il faut qu'il y ait un suivi par les populations qui soit un véritable suivi, c'est-à-dire que la sécurité des populations soit assurée par un dialogue permanent, qu'elles puissent poser des questions.

J'aime bien la façon dont la CRII-RAD pose ses questions et oblige l'EDF à un dialogue permanent avec cette Association.

Elle va parfois un peu loin, mais il est normal qu'elle aille un peu plus loin pour essayer de forcer.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Voilà un terme qui n'est pas désobligeant, mais qui, résumé, peut-être le "poil à gratter".

Mme SENE - Tous les points de mesure qu'a fait la CRII-RAD sont intéressants parce qu'elle n'a pas la prétention d'avoir fait des analyses de site, mais chaque fois qu'elle le fait, cela force aussi bien EDF que le CEA à dire qu'elle n'a pas complètement tort et, enfin, à donner des valeurs.

Il ne faut pas cependant comparer les organismes. La CRII-RAD est un laboratoire indépendant qui fait quelques mesures et qui aide à faire sortir la vérité. Il ne faut pas leur donner plus d'importance, parce qu'elle n'a pas assez de moyens.

J'essaie de me battre depuis plusieurs années pour l'information. J'espère que vous arrivez à mieux avec les moyens que vous avez, car je suis un peu désespérée.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne sais pas si nos conclusions seront à la hauteur de vos attentes, mais vous pouvez constater que, depuis quelques temps, notre programme de cette semaine et de la semaine dernière est assez chargé.

Audition de Messieurs BONNET, TRELIN et CREMONA C.G.T.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous avez eu connaissance du cadre du rapport qui m'est confié, et j'aimerais avoir d'abord votre vision et votre appréciation sur l'organisation générale de contrôle de la sûreté et sur les enjeux majeurs de la sûreté nucléaire dans les années à venir.

M. BONNET - Monsieur le Député, nous vous remercions effectivement de l'occasion qui nous est donnée de nous exprimer sur la sûreté nucléaire et nous avons préparé une petite note que l'on vous remettra.

C'est une question qui a toujours eu du poids dans les débats de notre organisation syndicale de la santé et de la sécurité des salariés que nous représentons et, indéniablement, ceux qui courent les plus grands risques en matière d'accidents de sûreté sont les travailleurs des installations nucléaires.

J'ajoute que, par ailleurs, comme le plus souvent ils habitent à proximité immédiate des installations nucléaires dans lesquelles ils travaillent, leur famille est aussi parmi les couches de population les plus exposées en cas d'accident.

Au-delà de notre souci général de la santé de la population, la préservation de l'environnement nous a toujours conduit à attacher beaucoup d'importance à la sûreté.

Cela nous préoccupe d'autant plus que nous considérons l'utilisation du nucléaire pacifique comme un passage obligé pour notre pays, et je m'arrête là pour ne pas porter d'appréciation sur l'utilisation au plan mondial.

Nous pensons donc qu'il faut, non pas se poser le problème s'il faut faire du nucléaire ou non, mais se poser la question, comment bien le faire.

Ces préoccupations étant énoncées, nous commençons par un constat.

Le constat est que la France est un des pays qui s'est lancé parmi les premiers dans l'énergie nucléaire, du moins dans les utilisations pacifiques, qu'elle a développé l'industrie nucléaire et les installations nucléaires de façon tout à fait considérable, puisque nous sommes, non pas le premier pays par le nombre de centrales nucléaires, mais l'un des premiers, celui qui produit l'électricité principalement par thermo-nucléaire et, par ailleurs, nous avons la maîtrise totale de l'industrie, que ce soit l'industrie du cycle, de construction, de production.

Or, l'ampleur de ces réalisations nucléaires nous amène à faire observer qu'il n'y a eu aucun accident grave en France, qu'il n'y a eu aucun accident humain sérieux lié à la radioactivité et même qu'il n'y a eu aucun cas de rejet particulièrement dangereux. Il a pu y avoir quelques cas de rejet où les limites ont été dépassées, mais c'était de façon très locale dans le temps et dans l'espace, ce qui nous permet de mettre en évidence que, pour le moment, il est quand même difficile de prétendre que les conditions de sûreté nucléaire ne sont pas réalisées.

Réaliser ce qui a été réalisé, avec une sorte de parcours sans faute, du moins jusqu'à présent, est quand même tout à fait remarquable, et il faudrait se garder de "jeter l'enfant avec le sable".

Nous pensons qu'il faut analyser cette réussite nucléaire de notre pays, pour en tirer tous les enseignements pour le futur, pour essayer de faire encore mieux et, parmi les éléments d'analyse qui nous semblent importants, il y a, d'abord, le niveau de développement scientifique et industriel de notre pays, mais dire cela, c'est d'abord dire qu'il y a des hommes dont la compétence scientifique, technique et industriel qui, groupés par équipe, ont permis ces développements.

C'est une chose tellement naturelle que l'on peut finir par l'oublier.

Ceux qui ont l'habitude peuvent imaginer aisément les brassages des capitaux, les prises de participation, les constructions et les reconstructions. La véritable richesse de notre pays, dans le domaine du nucléaire, ce sont ces équipes d'hommes qui ont permis la construction de l'énergie nucléaire dans notre pays.

Ne prenons pas de décisions qui pourraient, demain ou après-demain, mettre à mal ce capital qui concerne l'ensemble du nucléaire, mais qui concerne aussi la sûreté.

La deuxième réflexion que nous faisons quant à l'analyse de réussite du nucléaire, c'est que le nucléaire a d'abord été et, principalement, l'affaire d'établissements publics : le CEA, Service Central de sûreté des Institutions Nucléaires, le SCPRI et EDF.

Nous pensons que ce n'est sans doute pas du tout étranger à la sûreté.

Nous avons l'habitude de considérer que l'on ne peut pas à la fois proclamer que la sûreté est une priorité absolue et considérer qu'elle peut être mise en oeuvre sans difficultés par n'importe quel type d'établissement. Il faut que ce soit l'affaire d'établissements qui mettent en priorité l'intérêt général.

Autrement dit, notre organisation syndicale imagine très mal que la sûreté puisse être entre les mains d'entreprises privées qui, tout naturellement, pensent d'abord à leur intérêt particulier.

Le fait que le nucléaire se soit bien développé dans notre pays nous semble directement lié à un CEA qui était un outil d'Etat, et EDF, qui était une entreprise nationale.

Je crois que cela doit être un élément fort pour le futur.

Troisième élément d'analyse : il nous semble que la réussite passée est aussi liée à la répartition des responsabilités entre le CEA, EDF, les instances gouvernementales et, par ailleurs, les constructeurs.

Le fait que le CEA, de façon un peu caricaturale, ait la responsabilité de la recherche et la maîtrise du cycle de combustible, qu'EDF ait la conception d'ensemble et d'exploitation des centrales, que ces deux organismes aient, de longue date, entretenu des relations serrées nous semble avoir été, là encore, un élément important dans la réussite du nucléaire et dans la sûreté des installations.

Enfin, dernier élément d'analyse et non des moindres à mes yeux, le rôle des personnels et de leurs organisations. Le savoir, le savoir-faire, les connaissances individuelles ou collectives ne peuvent prendre réellement leur ampleur que dans un cadre démocratique.

Le thème du chercheur contraint était entretenu pour plusieurs réalisations, malheureusement, c'était aussi une réalité, il est sans doute des pays où la recherche est mise en service d'objectifs dictatoriaux, nous ne pensons pas que ce puisse être une bonne chose.

D'une façon plus générale, dans le domaine du nucléaire, et sans doute pour toute activité nécessitant un haut degré de savoir, de savoir-faire, d'échanges entre les hommes, il est indispensable qu'il y ait un cadre démocratique, et ce cadre démocratique suppose, entre autres, de réels pouvoirs d'intervention des équipes de salariés, elles-mêmes, pour pouvoir infléchir une décision.

Que ce soit pour la définition d'outils, les conditions de leur exploitation, les axes de recherche, il est important que les salariés puissent dire leur mot, et si on regarde le passé de l'énergie nucléaire en France, nous sommes amenés à considérer que le fait qu'au CEA, à EDF, il y ait des droits sous forme de CHSCT, de Comités d'Entreprise, qu'il y ait eu des syndicats relativement forts, ce sont autant d'éléments qui ont facilité et permis aux salariés, individuellement et par équipe, de donner une appréciation sur les choix et, d'une certaine façon, trop limitée sans doute de notre point de vue, à participer aux décisions.

Je crois que cela aussi explique la réussite du nucléaire et de la sûreté.

Voilà très rapidement ce qui nous paraît essentiel : le constat de la réussite et les traits dominants de l'analyse qui nous amène à dire que ce n'est pas un fait du hasard, qu'il y a des raisons à cette réussite.

Maintenant, les aspects négatifs : nous observons, depuis quelques années, une forme de dérive négative, alors que nous devrions être dans une situation plus aisée, ne perdons pas de vue que le programme de construction des centrales s'est fait dans des conditions de précipitation qui n'étaient quand même pas tout à fait idéales et ce à partir d'un modèle américain dont nous n'avions pas forcément la maîtrise.

Nous avons dépassé ce stade, nous avons maintenant acquis dans tous les domaines, recherche, conception, exploitation, une expérience considérable, probablement unique au monde.

Nous avons eu le temps de perfectionner la formation des différentes catégories de salariés qui interviennent. Nous devrions tirer pleinement bénéfice de l'expérience et nous devrions surtout enregistrer des résultats, en matière de sûreté, tout à fait significatifs.

Nous sommes amenés au constat inverse, c'est-à-dire à celui d'une certaine forme de dégradation de la sûreté.

Là encore, nous avons regardé les choses point par point et essayé d'expliquer les raisons :

Au niveau du CEA et de la recherche, les crédits de la recherche civile au CEA sont en réduction constante. D'une façon un peu plus précise, les équipes attachées à la radioprotection sont en réduction d'effectifs...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous auriez éventuellement des chiffres plus précis.

M. BONNET - Je pense que l'on pourra vous en donner.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je pense à une partie de mon intervention dans le cadre du budget de la recherche où j'ai fait état de diminution de crédits, de programmes qui avaient été retardés -un a été arrêté-, et la réponse que l'on m'avait donnée était que la sûreté restait prioritaire, nous n'y touchons pas. S'il y a des réductions, cela m'intéresse de compléter mon information.

M. BONNET - Mon camarade, qui s'occupe plus particulièrement, des syndicats au CEA, va pouvoir vous donner des éléments plus précis.

La réforme de l'IPSN nous semble aller plutôt dans le sens d'une emprise de l'Etat qui contrarie les degrés d'autonomie nécessaires à des équipes scientifiques.

D'une façon générale, le rapport ROUVILLOIS n'a pas ouvert de perspectives très brillantes au nucléaire et cela se ressent.

Du côté conception, alors que nous avons réalisé, ou du moins nous sommes en train de réaliser la francisation de la filière, nous constatons là encore une dérive. Une dérive liée principalement au fait qu'EDF semble assez obsédée par ses coûts d'ingénierie et réduit ses études, en transfère de plus en plus sur les constructeurs qui se trouvent en position de juge et partie sur les équipements qu'ils nous fournissent.

D'autre part, EDF n'assure pas comme elle le devrait, là encore par souci d'économie et d'insuffisance de moyens humains, tous les contrôles d'étude et tous les contrôles de construction et de montage qui s'avèrent nécessaires. Quelques exemples qui ont fait du bruit.

Au-delà, nous observons également une dérive dans le sens de prioriser les constructeurs et, principalement, la constitution d'un pôle autour de SIEMENS.

Je ne veux pas dramatiser les choses, mais nous avons vraiment le sentiment que nous allons vers une situation où c'est ce pôle de constructeurs et de réacteurs qui sera, pour une large part, celui qui définira les options de sûreté.

Il me semble que c'est tout à fait contraire à l'intérêt d'une conception donnant toute sa place à la sûreté. C'est d'abord les utilisateurs qui devrait faire valoir leurs options.

Nous ne sommes pas du tout contre une internationalisation en matière de définition d'objectifs de sûreté, en matière de recherche de sûreté, en particulier l'AIEA fait sûrement des choses très intéressantes, mais nous considérons qu'il est tout à fait important, pour la conception des outils futurs, que la France reste maîtresse de ses choix.

Si nous pouvons effectivement considérer que les exigences qui se désengageraient d'un consensus international en matière de sûreté, sont un minimum à respecter, et si les Français et leurs représentations considèrent que ce n'est pas suffisant, la France doit être en position de dire : "Nous voulons plus que ces objectifs de sûreté internationaux", et cela risque d'être contrarié si nous sommes face à un groupement de constructeurs européens,

constructeurs qui nous laisseraient à choisir entre divers modèles de réacteurs clé en mains. Nous pensons que la maîtrise des choses n'est pas de choisir dans un catalogue.

L'exploitation subit les contre-coups au plan de la conception et de la construction, mais elle relève aussi d'autres faiblesses qui lui sont spécifiques, et cela vaut aussi bien dans l'exploitation quotidienne que dans les périodes de révision de tranches.

En particulier, nous nous préoccupons de ce qui se dessine par rapport aux équipes de conduite où EDF, là encore dans un souci d'économie, prétend exiger du personnel de conduite des centrales une certaine forme de polyvalence pour leur accorder les classements auxquels ils aspirent.

Cela conduit surtout à ce que l'on n'a pas les équipes les plus performantes à l'instant T.

D'autre part, EDF s'est mis en tête de réaliser quelque économie en sortant des services continus, les ingénieurs de sûreté et de radioprotection.

Au-delà, les équipes de conduite, comme les autres équipes, à nos yeux, souffrent d'une insuffisance d'effectifs qui se répercutent sous forme d'insuffisance de formation, de recyclage et les conditions qui pourraient être meilleures, ne le sont pas.

Pour ce qui est des révisions de tranche, le problème central est encore un problème d'objectifs économiques et financiers, c'est réduire au maximum la durée des révisions.

Il est clair que cela a un impact direct sur l'économie, mais cela se traduit par des dégradations de diverses natures qui auraient pu conduire à des incidents particulièrement graves.

En la matière, la réalité nous oblige à dire que nous avons eu de la chance.

Tout d'abord, nous avons une insuffisance des équipes d'EDF pour réaliser les travaux dans les délais considérés ; ensuite, un appel massif à la sous-traitance en cascade qui conduit à avoir des intervenants qui n'ont pas la capacité de ce qu'on leur demande ; puis une insuffisance de moyens humains pour surveiller, suivre, contrôler le travail des sous-traitants ; toujours dans le souci de la durée des arrêts, un problème aux deux bouts de l'intervention : au départ, toutes les consignations de circuits pour permettre les travaux, à l'arrivée, les essais et les requalifications nécessaires.

Autrement dit, on révisé un matériel et avant de lancer la centrale, il faut s'assurer que ce matériel est en état d'assurer son service.

Dans un certain nombre de cas, cela n'est pas fait correctement et cela conduit à des problèmes. C'est ce que nous appelons les non-qualifications requises. C'est donc un problème préoccupant au niveau des révisions de tranches.

En résumant, tant du côté de la recherche, de la conception, de la construction que de l'exploitation, il nous semble que le défaut central est que des entreprises comme CEA et EDF, depuis quelques années développent une logique un peu auto-centrée d'entreprises cherchant leur propre rentabilité financière et cela se répercute sur la façon de traiter la priorité à la sûreté.

On continue de nous assurer la priorité sur la sûreté, mais nous sommes bien obligés de constater que ce n'est plus tout à fait le cas.

Par exemple dans le domaine de la construction, on arrive à ce qu'il y ait une multitude de demandes de modifications, y compris certaines portant sur la sûreté.

Certaines de ces modifications sont refusées et nous sommes portés à penser que dans certains cas, c'est plus pour éviter des dépenses que parce qu'elles sont réellement inutiles.

Ensuite, il y a un retard important dans la réalisation de ces modifications, y compris les modifications de sûreté.

Il y en a encore eu un exemple flagrant qui a défrayé la chronique, c'est l'histoire des filtres en fond de cuve, mais ce n'est qu'un exemple.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Peut-on avoir votre appréciation sur deux cas : sur le rapport NOC, dont nous ont parlé vos collègues de FO précédemment ; sur les filtres à sable, sur la conception, l'efficacité ?

M. BONNET - L'exemple des filtres à sable a montré une insuffisance d'étude, en particulier, on m'a rapporté que si une vanne est à manoeuvrer manuellement, c'est qu'il vient de se produire un accident particulièrement grave et, dans ce cas, les volontaires seront peu nombreux pour manoeuvrer la vanne.

L'autre exemple lié au filtre à sable est le montage à l'envers d'un certain nombre de tranches. C'est directement lié à l'insuffisance du suivi des travaux.

Les filtres en fond de cuve, comme pour les filtres à sable, ne posent pas un problème sans doute pas si important, mais cela révèle des défaillances du mécanisme de fonctionnement.

Ces problèmes au niveau des filtres fond de cuve, là encore, relèvent du fait que le suivi n'est pas total entre la conception, la réalisation, le montage et, au bout du compte, l'exploitation. Je crois que c'est une inspection du Service Central qui a révélé le défaut. Je passe sur le fait qu'il s'est passé plusieurs mois et que cela n'a pas toujours été fait. Cela rejoint que ce que je vous disais : il y a un retard flagrant dans la réalisation des modifications.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce dû à une appréhension peut-être insuffisante ou inadaptée des problèmes ou est-ce la structure qui présente une inertie telle que, entre le moment où elle est sollicitée et le moment où elle réagit, le SCSIN s'est emporté ?

Que faudrait-il faire pour qu'il y ait une relation plus directe, plus rapide, plus efficace ?

M. BONNET - Il y a sans doute des deux, des cas où il n'y a que l'un des deux et des cas où il y a des deux.

L'insuffisance de moyens humains du côté de l'équipement empêche de traiter au rythme où devraient être traitées les questions, toutes les demandes de modification, y compris celles de sûreté.

Je serais tenté de dire qu'il y a eu un peu un changement d'attitude du Service Central, car si on revient quelques années en arrière, il y a sans doute de multiples exemples où EDF

n'exécutait pas très rapidement ce que le Service Central demandait, et le Service Central faisait ses remarques sans doute plus discrètes.

Là, pour des raisons qui lui appartiennent, il a choisi de ne pas les faire de façon discrète.

Notre organisation est tout à fait favorable au fait que le Service Central joue son rôle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'un des problèmes est de savoir quelle peut être la réponse appropriée du Service Central face à un incident.

Nous avons un peu l'impression que pour écraser un éléphant, ils ne disposent que d'un rouleau compresseur.

Comment recodifier les relations entre Service Central et exploitant, dont l'exploitant nous dit que le classement dans l'échelle de gravité est un sur-classement par agacement et mauvaise humeur ?

Que faudrait-il faire pour qu'il y ait un reclassement ?

M. TRELIN - Je ne sais pas s'il y a sur-classement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est ce que nous dit l'exploitant qui considère qu'il y a un sur-classement, mais qui reflète davantage la mauvaise humeur du Service Central que la gravité de l'incident lui-même.

M. TRELIN - On se sert d'échelle de gravité pour une chose pour laquelle elle ne sert pas. A mon avis, il y a des potentialités, pour ce qui est des filtres, de dégradation de la sûreté qui posent de nombreuses questions.

Si à un moment donné, on avait eu à se servir des filtres et que ces filtres laissaient passer une petite particule qui arrive dans le coeur, on aurait pu avoir des dégâts. Donc, il faut en tenir compte.

EDF prend aujourd'hui l'échelle de gravité en fixant des objectifs, en disant : "Nous n'aurons pas plus de tant d'accidents niveau 1, niveau 2, niveau 3, etc.", et quand on a un accident niveau 3, on le fait reclasser au niveau 2.

Pour nous, ce n'est pas un bon système, c'est piloté par l'aval, alors qu'il vaut mieux piloter par l'amont et se demander pourquoi, au niveau des filtres, on en arrive à de telles situations, pourquoi au niveau des filtres à sable, qui sont des procédures de secours, on n'a pas étudié, s'il fallait les mettre en service.

Je crois que cela s'explique tout simplement par le fait que l'on ne travaille pas tout à fait dans le sens de la sûreté, on travaille dans un autre sens.

J'estime que les filtres à sable sont des alibis sans avoir mis les moyens.

On n'a pas aujourd'hui les gens qui puissent développer une véritable culture de sûreté interne de l'entreprise. Aujourd'hui, on constate des amorces de dégradation.

M. CREMONA - Le fait que l'on dise à telle ou telle entreprise : "Vous, EDF, vous devez fournir un prix du kWh qui doit diminuer de 2 %", à un moment donné, on est obnubilé par la diminution du coût plutôt que d'entreprendre les travaux convenables.

Par exemple, pour ce qui est des salaires et de l'intéressement, on nous dit : "Vous aurez telle prime à la condition que vous ayez vendu tant de kWh ou tant de combustibles en plus ou que vous ayez diminué la proportion de tel ou tel produit rejeté à la mer, dans l'environnement".

A la limite, la tendance est à la tromperie dans ce type de raisonnement.

M. TRELIN - On commence à avoir une expérience de l'exploitation des centrales nucléaires. Un phénomène se développe aujourd'hui, qui met tout à fait en lumière le manque d'effectifs, ce sont les heures supplémentaires.

Aujourd'hui, on connaît des taux d'heures supplémentaires dans les centrales nucléaires qui avoisinent, en moyenne, les 200 heures par an, par agent.

Dans la journée de quelqu'un qui travaille en centrale, la sûreté est pratiquement dans chaque application qu'il va mettre en service, c'est-à-dire que pratiquement dans chaque chose qu'il fait, il fait un arbitrage dans le sens de la sûreté, dans le sens de la disponibilité.

Ce n'est pas facile, parce que les pressions sont nombreuses.

On a vu comme très positif les Missions qualité et sûreté, parce qu'il s'agissait de personnes qui allaient pouvoir, y compris en temps réel, l'analyser. Aujourd'hui, on veut donner plus de force, mais on va les affaiblir, parce qu'on va leur retirer leur potentiel de réflexion que sont les ISR.

Le rapport NOC est un rapport qui est très politique qui, à partir d'un constat qui est pratiquement à l'identique de celui que l'on peut faire, brosse un tableau de sur-exploitation du personnel.

Il est dit que l'on va recourir à la sous-traitance privée, que l'on va transformer le personnel EDF en des contrôleurs et que l'on va fixer des niveaux d'embauche massive de BTS. Cela semble un peu irréaliste, et en aucun cas cela ne va répondre à la question que l'on pose qui est la perte de notre savoir-faire.

On nous dit que lorsque l'on analyse les incidents nouveaux que l'on a connus, il y a quand même une perte de savoir-faire des agents qui conduit à ces incidents et un manque de culture sûreté.

Or, comment voulez-vous faire avoir une culture sûreté dans une entreprise qui emploie des intérimaires qui changent de chantier toutes les deux semaines ?

C'est ce qui se développe aujourd'hui et c'est ce que va certifier le rapport NOC. Des groupes de travail, en ce moment, dans les centrales, travaillent sur l'application du rapport, y compris quand ces groupes de travail font remonter des idées qui vont à l'encontre du rapport NOC, on n'est pas certain qu'elles soient prises en compte.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour les sous-traitants, êtes-vous favorables à une carte radiologique qui est les suivrait et qui permettrait de mesurer les doses accumulées

sur les différents sites ou à l'occasion d'intervention sur le même site, mais à des moments différents ?

M. BONNET - Sans que cela soit suffisant, cela nous paraît être effectivement un élément intéressant d'avoir une sorte de passeport qui éviterait que les gens puissent prendre la limite des doses en un lieu et puis aller ailleurs reprendre jusqu'à la limite. Mais ne rêvons pas, cela ne règle pas tout.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Au point de vue de la radioprotection, cela donnerait au moins une certaine clarté, une certaine transparence.

M. TRELIN - Je crois que cela va pousser à des déviations qui sont déjà très nettes, que l'on a déjà pu constater. Vous avez différentes tranches de personnel, je prendrai le personnel de nettoyage qui, avant l'arrêt de tranche, a la charge de nettoyer le bâtiment réacteur, ce sont des gens qui vont prendre des doses. On a trouvé assez couramment qu'ils allaient au-devant de ces doses en déposant dans un endroit leur film, tout simplement parce que s'ils ont mis en butée, ils sont renvoyés.

Pour moi, la garantie de la protection des travailleurs est le statut. Aujourd'hui, on accomplit ce que l'on a à accomplir, parce que l'on a du personnel statutaire, c'est-à-dire bien protégé par un statut de bon niveau.

A partir du moment où l'on a des travailleurs précaires, les réglementations seront détournées.

M. CREMONA - Un exemple m'a frappé : à Dampierre, on a changé les GV que l'on n'avait pas besoin de changer pour des raisons de politique industrielle.

Que s'était-il passé ?

On a droit à environ 12 à 15 % des tubes bouchés avant d'intervenir, on est intervenu avant, pourquoi ?

Parce que l'on va avoir des GV à changer un peu partout, et FRAMATOME s'était mis sur la liste pour changer les GV et c'est SIEMENS qui a eu la préférence, parce qu'ils avaient déjà fait une expérience de ce type en Suède.

Les Allemands avaient mis 90 jours - le chiffre n'est pas exact -, on a commencé par dire, c'est 85 jours, et une fois que l'on a fixé quelque chose en-dessous, on l'a effectué. Cela s'est bien passé.

Mais du point de vue de la démarche, cela va à l'encontre de la sûreté, parce que l'on ne sait pas a priori, surtout quand on ne l'a jamais fait, ce qui va se passer.

Ensuite, on a utilisé de nombreux sous-traitants, et là j'en reviens au passeport. Je suis favorable au passeport, mais il ne faut pas que cela nous trompe.

Vous avez un exemple comme celui qui vient d'être indiqué : je retire mon film, comme cela je ne prends pas de dose officiellement et je reste au travail. Là, le rôle, du CHSCT est très important.

D'autre part, il faudrait que l'on fasse attention que les normes individuelles ne deviennent pas des ratios ; si j'ai un passeport, tant que je n'aurai pas, dans une installation nucléaire de base, dépassé mes 5 rema/an, je pourrai y aller.

Dans la radio-protection, vous avez deux éléments : la norme individuelle, mais aussi une exigence à laquelle nous tenons beaucoup, c'est que cela doit toujours être le moins possible. Or, si je passe de mon activité normale à la notion de ratio, j'occulte la notion de "moins possible".

Nous, nous avons beaucoup insisté, et le Conseil Economique et Social, il y a quelques années, a approuvé notre démarche, puisque qu'un rapport avait été voté par une large majorité du CES. Il disait la chose suivante : nous ne remettons pas en cause la notion de doses individuelles. En revanche, lorsqu'un groupe de salariés directement affectés, comme les décontamineurs, est en situation de "danger", il ne doit pas, en moyenne et collectivement, dépasser le 1/10ème de la dose individuelle.

Si, une année, on dépasse ce 1/10ème, alors il faut intervenir, de manière que dans un laps de temps raisonnable, on revienne, pour un collectif, en moyenne au 1/10ème de la norme individuelle.

On a un exemple où cela a été réalisé, c'est au centre de stockage des déchets de La Hague. Ceux qui étaient particulièrement exposés étaient, il y a quelques années, à 1,5 rem, ils sont aujourd'hui en-dessous de 0,5.

Nous n'avons pas la solution. Faut-il un passeport ? J'ai envie de dire "oui", mais attention, ne nous trompons pas, cela ne règle pas les problèmes.

Le véritable problème, c'est l'installation qui permet une intervention dans des conditions convenables.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela regroupe l'organisation dans le domaine de la maintenance, les incidents survenus, la sous-traitance, certains veulent voir séparé plus nettement le rôle des autorités de contrôle ou des autorités de conseil du rôle d'exploitant, au sens général du terme.

D'après votre propos introductif, je pense que ce n'est pas tout à fait votre sentiment.

les rôles de l'ipsn et du cea ?

M. CREMONA - Je suis, comme beaucoup, dans le nucléaire depuis longtemps et ai donc acquis une certaine expérience.

Faut-il qu'il y ait une séparation ? La réponse est "oui". Doit-il y avoir des contrôles ? La réponse est "oui". Un suivi de ces contrôles ? La réponse est "oui".

Mais de nombreux Ministères ont une responsabilité, et je ne suis pas de ceux qui considèrent qu'il faut retirer ses responsabilités au Ministère de l'Industrie.

Dans le nucléaire, nous sommes pour la qualité nucléaire et nous sommes pour que cette qualité aille de A à Z, c'est-à-dire sur toute la filière nucléaire depuis la prospection de l'uranium jusqu'au stockage des déchets.

Le Ministère de la Santé, de l'Intérieur, des Transports, de l'Industrie, de la Recherche, tous ont leur responsabilité, et ce qui est fait actuellement, qui était fait jusqu'à quelques années nous semblait correct.

Aujourd'hui, de nombreux intervenants disent pour supprimer les aspects "juge et partie" qu'il faut des séparations. Je dis qu'il faut faire attention à ne pas diluer les responsabilités, parce que si l'on dilue par trop les responsabilités, à un moment donné, on ne saura plus qui est responsable, et nous sommes farouchement attachés au fait que ce soit l'exploitant qui soit le responsable juridique d'un accident.

Si ce n'est pas le cas, c'est toujours l'autre qui est responsable, mais jamais soi.

Là, il faut changer le statut de l'ANDRA, de l'IPSN, mais qu'est-ce que la sûreté ?

La sûreté, c'est avant, pendant et après une installation et à chacune de ces étapes, c'est différent.

Avant, il faut que l'on soit capable de faire le point "zéro". Par exemple, le fait que l'on ne connaisse pas le point "zéro" de la région de Tchernobyl, cela pose des problèmes, y compris pour comprendre l'évolution ultérieure.

Pendant l'installation : il faut toute la surveillance nécessaire, la qualité professionnelle des personnels, le contrôle des installations, la maintenance des installations.

Après l'installation : si on vient à fermer une usine, il faut que cela soit fait dans des conditions correctes, et si des contrôles sont à faire, il faut que ce soit sous la responsabilité des Ministères compétents.

La sûreté est quelque chose qui doit s'améliorer dans le temps, et cette sûreté ne peut s'améliorer que si des études et des recherches sont faites. S'il n'y a pas d'études et de recherches, jamais nous ne serons capables d'améliorer physiquement la sûreté.

L'IPSN ne décide de rien. L'IPSN est un outil technologique au service des décideurs. Le décideur est le Ministère de l'Industrie et personne d'autre, et on ne peut pas retirer au Ministère de l'Industrie, sa responsabilité.

L'IPSN, c'est avant tout un Institut qui fait des études et recherches qui fait des essais, et c'est à partir de ces essais que l'on améliore la sûreté.

Donc, que l'IPSN ne soit pas l'organisme qui décide, oui, mais il en est déjà ainsi.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le reproche qui est fait dans les auditions que l'on a faites depuis la semaine dernière, c'est que cet Institut est à la fois juge et partie, c'est-à-dire que l'Institut de recherche qui est chargé de faire des études et de conseiller l'autorité de tutelle, c'est-à-dire le Ministre, mais dans le même temps, il est chargé de conseiller éventuellement un sujet sur lequel le CEA lui a demandé de travailler.

Le Ministre avant de prendre la décision demande à l'IPSN son avis, or l'opinion de ceux qui viennent ici nous dire qu'il y a confusion des genres, disent qu'il est chargé d'éclairer la décision du Ministre sur un sujet concernant la sûreté pour lequel son autre responsable lui a demandé de faire des études.

Comment peut-il donner deux avis qui soient contradictoires ? Comment cela peut-il se passer ?

M. CREMONA - Ce n'est pas contradictoire. C'est un spécialiste qui travaille sur la question. Le problème de l'IPSN aujourd'hui, et qui est grave, ce sont les derniers décrets qui ont été pris.

Les derniers décrets ont créé un Directoire dans lequel les responsables de l'IPSN ne sont pas présents, ils ne le sont qu'à titre d'invités.

Autrement dit, voilà un organisme où le responsable de l'Institut n'est pas membre. Je ne connais pas d'autres exemples.

Ensuite, et c'est bien, il y a un Conseil scientifique. Nous sommes pour l'existence d'un Conseil scientifique et comme, par hasard, dans ce Conseil scientifique, il n'y a personne de l'IPSN, personne des personnels concernés. C'est le seul exemple que je connaisse.

A l'ANDRA, vous avez un Conseil scientifique avec des représentants du personnel qui suggère des études et des recherches.

Vous avez la recherche fondamentale où l'on a un Conseil scientifique avec des scientifiques qui proposent des sujets de recherche.

Vous avez un Conseil scientifique au niveau du CEA avec des représentants du personnel qui suggèrent, et les organisations syndicales, comme pour l'hygiène et sécurité, ne mettent pas n'importe qui dans ce type de Conseil.

Là, on a réorganisé l'IPSN en retirant complètement la Direction de l'Institut de l'organisme de Direction et on a retiré complètement les personnels du Conseil scientifique, il fallait oser.

Il est certain que cela ne va pas dans le sens de la sûreté et de la sécurité. C'est plus cela le défaut qu'autre chose.

M. BONNET - L'IPSN est surtout un outil de conseil scientifique, et ce qu'il faut d'abord demander à l'IPSN, c'est d'avoir des scientifiques compétents. En les séparant du CEA, on les sépare d'autres chercheurs, or la communication entre chercheurs est un élément fondamental pour aller vers les solutions les meilleures.

Autrement dit, nous pensons que l'IPSN a bien rempli son rôle jusqu'à présent, et le séparer du CEA, parce qu'il serait juge et partie, ce qui ne nous paraît pas du tout le cas, puisqu'il est en position de conseiller et non de décideur, ne nous paraît pas une bonne chose.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le Conseil Supérieur de l'Information et de la Sûreté Nucléaire ?

M. BONNET - Là, nous abordons un autre volet qui nous cher.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Son rôle correspond à vos attentes et a-t-il les moyens de jouer ce rôle ?

M. BONNET - La première condition que l'on a mis en exergue tout à l'heure est que la sûreté doit être dégagée des groupes de pression d'intérêt particulier et, en particulier du souci de la rentabilité financière.

Le deuxième élément est que la meilleure voie pour améliorer la sûreté nous semble être la démocratie, et la démocratie, c'est de demander aux gens, qui restent d'être les victimes d'une insuffisance de sûreté, de s'exprimer et de pouvoir, éventuellement, décider.

Les instances du type Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaire sont des bonnes idées, mais cela ne va pas assez loin. Ce n'est pas en réunissant des personnalités, autour d'une table de temps à autre, en ne lui donnant qu'un pouvoir d'expression et purement consultatif, que les choses pourront changer.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Consultatif pour le Ministre.

M. BONNET - C'est positif, mais cela ne va pas assez loin. Nous pensons, par exemple, qu'il faut développer d'autres moyens d'expression des gens concernés, par exemple, les commissions locales d'information pourraient être intéressantes, mais il est très dommage que dans la plupart des cas, on ne leur apporte pas l'attention nécessaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Les commissions locales ont une existence selon le bon vouloir des élus, car il n'y a pas de cadre obligatoire défini.

D'autre part, cela dépend du bon vouloir des élus locaux, celle de Fessenheim marche relativement mieux que les autres, parce que mon ex-collègue Charles HABY s'en occupe et s'y investit.

A Bugey, il n'y a pas de commission locale et EDF a créé un succédané de commission locale, parce que les élus n'ont pas manifesté le désir de voir créée la Commission.

M. BONNET - Nous sommes favorables au développement de ce genre d'outils permettant l'expression de la population et permettant de faire la clarté sur le problème, mais l'information ne suffit pas. Il faut aller plus loin que l'information : avoir le droit de commanditer certaines études, le droit de s'exprimer directement des médias, des élus et en direction du Ministre ou en direction de la centrale ou du Maire ; accroître considérablement toutes ces solutions qui vont dans le sens d'accroître le pouvoir des gens qui, au bout du compte, auraient à subir les conséquences d'un accident de santé.

Dans la même logique, nous considérons comme une voie, particulièrement pour la sûreté, le développement des droits des salariés de ces installations, car non seulement ce sont eux qui sont les plus exposés, mais à la différence peut-être d'une fraction non négligeable de la population. De plus ils ont une connaissance certaine individuelle et collective des problèmes, ce qui leur permet souvent d'émettre un avis tout à fait pertinent sur les choses à éviter, sur les choses à retenir.

Là encore, nous ne sommes pas au point de dire que c'est à eux qu'il faut confier l'inspection des usines, mais entre les droits actuels et les tendances des Directions d'établissement à essayer de censurer, de faire pression sur eux, et ce qu'il serait souhaitable d'avoir, il y a une marge tout à fait considérable.

Nous avons émis un certain nombre d'idées, comme par exemple que les CHSCT puissent avoir un pouvoir de décision en matière d'hygiène et de sécurité, puissent avoir droit à décider d'expertise.

Cela vous montre un peu l'état d'esprit de notre organisation syndicale et nous sommes tout à fait ouverts à discuter de ce type de possibilités pour, en fin de compte, accroître les possibilités d'intervention de la population de la façon générale et des salariés les plus directement exposés qui sont ceux des installations nucléaires.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelle est votre opinion sur le recours au combustible MOX ? Les études de sûreté vous ont-elles paru suffisantes ? Les études économiques de rentabilité ou de coût économique vous ont-elles paru être conduites avec toute la rigueur nécessaire ?

Dans le cadre de la construction de l'usine MELOX, les problèmes à la fois de dimensionnement et technologiques ont été bien appréhendés et bien résolus ?

M. BONNET - Sur le MOX, ce qui nous soucie, c'est que cela traduit une décision de ne pas utiliser la filière rapide à relativement brève échéance.

Cela n'est pas forcément catastrophique, mais nous tenons beaucoup à ce que cette filière ne soit pas abandonnée, dans la mesure où elle marquerait un progrès supplémentaire et très conséquent dans le sens de l'indépendance nationale et aussi dans d'autres sens, soit la satisfaction des besoins énergétiques bien au-delà de l'hexagone.

Pour ce qui est du MOX, nous n'avons pas d'opposition de principe. Nous rejoignons les conclusions qui ont été émises par le Conseil Supérieur de Sûreté et d'Information Nucléaire, à savoir qu'il y a effectivement encore des études à conduire, notamment en matière de retraitement.

Nous ferons deux objections mais limitées, nous voudrions faire observer que le transfert à la COGEMA de la fabrication du combustible du département DFC qui a fait l'objet d'un long conflit là-bas n'est pas forcément la meilleure des solutions.

Il y aura un peu cette dissection entre, d'un côté, la fabrication de ces éléments combustibles et, de l'autre côté, les recherches nécessaires d'amélioration qui doivent se poursuivre.

La deuxième objection sur le MOX, c'est qu'il ne faut effectivement pas négliger tout ce qu'il y a lieu de faire encore en matière d'utilisation de cette filière, notamment par rapport aux fluctuations de puissance, et à tout ce qui a été mis en avant par l'IPSN et le Service Central de sûreté pour s'assurer de toutes les voies possibles en matière de retraitement.

Par rapport aux appréciations économiques, nous ne sommes pas totalement sûrs de la bonne pesée du poids du retraitement de MOX. Nous ne sommes pas complètement sûrs que l'on ait les souplesses d'exploitation avec le MOX que l'on a avec les éléments combustibles

habituels. Si on n'a pas la souplesse d'exploitation, cela a forcément une répercussion sur le coût.

Nous ne sommes pas totalement sûrs de la valeur des chiffres qui sont annoncés, mais globalement nous pensons qu'effectivement il y a un gain économique à réutiliser les éléments fissiles de retraitement dans le MOX.

M. CREMONA - Les prix avancés sont le prix d'un combustible MOX et il est de l'ordre de 4 fois le prix du combustible REP.

Au fond, si on se conduit en écologiste, la question est de savoir si on utilise le plutonium ou non.

Dans les réacteurs d'aujourd'hui, quand on a consommé 1 % de la matière première mise au départ, on a bien travaillé.

On peut espérer, avec des surgénérateurs que l'on ira à 50 %, et encore pas immédiatement. Je sais bien que, en théorie, on irait à plus de 100 %, mais dans la mesure où le premier est de moins de 1.

Dans le cas de l'utilisation du combustible MOX, on ira à quelques pour cent. On voit tout de suite une plage que l'on utilise en l'absence des surgénérateurs.

Ensuite, on n'ira pas loin dans le recyclage. En théorie, on doit pouvoir aller à trois recyclages. Pour l'instant, on n'en fera un.

On ne sait pas retraiter industriellement. Dans le cas des rapides, on ne savait pas non plus. Au début, on les a mélangés avec les UNGG, maintenant, on le fait.

Probablement que là on mélangera avec les REP et, ensuite, on verra.

Je ne pense pas que ce soit des raisons techniques et technologiques qui puissent arrêter le processus. On sait que ce n'est pas la solution d'une bonne utilisation de l'uranium. Cela étant, ce n'en est pas non plus une mauvaise.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En l'occurrence, c'est le plutonium qui est gênant plutôt que l'uranium.

M. CREMONA - Le plutonium est un produit fissile de l'uranium 238 qui est fertile. Il ne faut pas se tromper, dans l'uranium, le 235 est valable.

Quelques neutrons rapides qui existent, par rapport aux neutrons thermiques, font que l'on produit du plutonium. Donc, on produit du plutonium dans les REP d'aujourd'hui. C'est à son tour une matière fissile, donc c'est précieux.

Là, j'ai un minerai qui se fabrique lui-même, je ne vois pas pourquoi je ne l'utiliserais pas. Je ne vois pas pourquoi je me contenterais d'utiliser 1 % d'uranium de départ, alors que je peux faire plus. Après les questions techniques doivent suivre, il ne faut pas le faire n'importe où, n'importe comment, d'où la nécessité des études et de recherches. Voilà un peu le sentiment que nous avons.

M. BONNET - Une chose peut choquer les personnes qui ne sont pas habituées au nucléaire, c'est le fait que l'on engage, avant même que toutes les études aient été conduites à leur terme.

Il est vrai que cela peut être choquant a priori, mais comme les gens y sont habitués, ils travaillent comme cela depuis des décennies, ils ont vu qu'ils réussissaient toujours à supporter les problèmes techniques, alors ils considèrent que c'est normal, d'autant plus que si, par exemple, on voulait conduire toutes les études d'une centrale nucléaire avant de commencer à couler le premier béton, au lieu de la construire en 6 ans, on la construirait en 12 ans, et encore quand on arrivait à la fin de la construction, on s'apercevrait que l'on est déjà en retard par rapport aux choix techniques que l'on aurait pu retenir.

Mais je comprends que cela puisse choquer les gens que l'on commence à faire des choses sans avoir tout noté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans ce cas, pourquoi se baser sur des études économiques, si on n'a pas un chiffrage même approximatif de ce que cela va coûter ?

Il existe un certain nombre de certifications que l'on espère obtenir d'ici 2 ou 3 ans, tant que l'on n'a pas les certifications, on ne peut savoir quel sera le coût.

M. CREMONA - On peut se tromper, cela arrive.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est une démarche un peu scientifique, je fais une hypothèse, un calcul en fonction de cette hypothèse, je peux me tromper. C'est une démarche que l'on peut comprendre.

Mais la démarche qu'un certain nombre de nos interlocuteurs ont du mal à comprendre est que de dire : "J'ai des hypothèses incertaines, mais je fais des calculs et j'annonce un chiffre au bout du compte" et on n'ajoute pas, je peux me tromper.

M. BONNET - Dans le cas considéré, nous pensons que la marge d'incertitude sur ce qui peut exister sur les coûts notamment en matière de retraitement est relativement modeste par rapport à la marge de plus-value que peut dégager la réutilisation du plutonium.

Une fois on s'est trompé, c'est dans le cas de Brennilis, où Brennilis avait été lancé pour fonctionner à l'uranium naturel, et au bout du compte, il a fallu légèrement enrichir l'uranium pour que cela fonctionne.

Autrement dit, cette fois, les études n'étant que partiellement engagées au moment où l'on a commencé à construire, il s'est trouvé qu'au bout du compte, on n'a jamais réussi à atteindre l'objectif.

M. CREMONA - On a quand même une appréciation de l'endroit où l'on peut faire les erreurs. Le combustible, tout compris, c'est, dans les conditions actuelles, environ 30 % du KWh, et la matière première, l'uranium, c'est à peu près 10.

Si on se trompe en matière de combustible, on ne peut que se tromper que sur les 10 ou les 30 %. Cela peut faire beaucoup. Il semble qu'actuellement, d'après avec les essais, il n'y a pas

une erreur importante. On m'a montré un prix supérieur à celui que je viens de vous donner, cela ne m'étonnerait pas.

Par exemple, au début à La Hague, quand on a commencé à retraiter le combustible REP, on a dit que cela coûterait 1 700 F, et maintenant, inflation comprise, on est à 5 000 F. Les contrats passés avec l'Allemagne sont de ce niveau.

Là, il y a eu des sous-estimations par rapport à la mise au point des installations qui sont plus complexes que ce qui était décidé au départ.

Finalement, l'expérience que l'on a à La Hague fonctionne bien. Il s'est posé des problèmes, par exemple, on a au moins 6 mois de retard sur le calendrier, parce que l'on s'est aperçu, en cours de construction, que les tôles qui avaient été utilisées pour la construction, n'étaient pas bonnes. Il y a eu malfaçon, d'où nécessité de la surveillance.

Cela peut arriver, mais jusqu'à maintenant, il n'y a pas eu d'importants problèmes, parce que les services scientifiques des établissements du type CEA et les constructeurs, ont été des institutions capables.

Nous avons le nucléaire le moins cher du monde, même s'il faut tenir compte de l'endettement EDF. Un an et demi de chiffre d'affaires d'endettement, c'est important, mais quand nous comparons avec d'autres pays, ce n'est pas totalement important. Certains pays sont endettés, toutes proportions gardées, 3 ou 4 fois plus.

Le passé montre que l'on peut se tromper, il peut y avoir des marges plus ou moins larges. Par exemple, une petite installation sur le molybdène 99 à Saclay, parce que l'on n'a pas mené les études convenables, a coûté le double, et à la fin, on arrête.

M. BONNET - D'une façon plus générale, on n'est jamais sûr d'aboutir dans la recherche avant de l'engager.

M. CREMONA - Je ne voudrais pas cacher un élément qui vient contredire complètement ce que l'on peut dire globalement.

Pour le CEA, en 4 ans, on a diminué de 2 500 emplois, et ces 2 500 emplois représentaient essentiellement des ouvriers, des employés et des techniciens, c'est-à-dire que l'on a maintenu environ 7 000 personnes qui sont des ingénieurs et chercheurs, mais en revanche on a diminué de 2 500 l'annexe 2, soit les ouvriers, les employés, les techniciens.

Qu'est-ce que cela signifie ?

Cela veut dire que pour l'ingénierie, on se maintient, mais pour le laboratoire, on est en perte de vitesse.

M. BONNET - Cela vaut pour tous les domaines.

M. CREMONA - Je vous enverrai un chiffre. Tout à l'heure, vous avez parlé de la baisse des effectifs en radioprotection, j'ai un chiffre dont je crois qu'il est le bon, mais je ne suis pas sûr donc je vous l'adresserai. Sur la radioprotection à Saclay, on est passé de 330 à 312 en quelques années.

M. BONNET - Nous souhaitons vous remettre des documents dans lesquels vous retrouverez la documentation de synthèse que j'ai essayé de vous présenter tout à l'heure.

Il s'agit de l'intervention de notre camarade CREMONA, qui est administrateur à EDF, lors du très récent débat au Conseil d'Administration EDF, sur la sûreté et un dossier de presse qui avait été établi le 29 juin de cette année quand nous avons fait une conférence de presse sur la sûreté.

Ce dossier de presse détonne un peu par rapport aux aspects positifs que nous avons pu marquer d'aspect positif, en ce sens qu'il visait essentiellement à mettre l'accent sur les aspects plus conjoncturels et non sur les aspects plus fondamentaux.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Merci. D'autre part, il est possible que l'Office continue, à l'avenir, d'être chargé d'une mission générale sur le contrôle de la sûreté nucléaire. Ce sera décidé, une fois que le rapport aura été établi, pour savoir si nous poursuivons.

En tout état de cause, vous pouvez mettre l'Office sur les destinataires de vos communications, ce qui nous permettrait d'avoir en temps réel les informations diffusées par les différents organismes pour compléter notre documentation.

Audition de Monsieur BONNEMAINS ROBIN DES BOIS

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie de répondre à notre invitation à cette audition publique, et peut-être en introduction, pourriez-vous nous donner la position de votre organisation, sur l'organisation de la sûreté nucléaire en France et sur les améliorations qui pourraient y être apportées ?

M. BONNEMAINS - Je voudrais d'abord dire que, étant donné les difficultés de communication entre les uns et les autres, c'est seulement hier que j'ai eu la confirmation que j'aurais l'honneur d'être entendu aujourd'hui à 17 heures 30.

Étant donné que nous sommes chez ROBIN DES BOIS, une association généraliste qui s'occupe de nombreux points, nous n'avons pas eu assez de temps pour mettre sur papier toutes les remarques que l'on pourrait avoir.

Cependant, c'est un domaine où il est difficile d'être toujours en désaccord avec les autorités ou toujours en accord avec les autorités, d'ailleurs avec qui que ce soit.

Par exemple, je viens d'entendre les représentants de la CGT, dans certains domaines, je suis d'accord avec eux, d'autres où je ne le suis pas.

Notre association a certes une réputation d'être anti-nucléaire, mais étant donné qu'à peu près 50 réacteurs en France sont en train de tourner, on est obligé de ne pas avoir de réactions de rejet, ni systématiquement négatives.

Après tout, le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires a un mérite : cela fait 20 ans que les installations nucléaires tournent et il n'y a pas encore eu d'importants problèmes. Il faut quand même, même si on est anti-nucléaire, le reconnaître.

Il faut reconnaître aussi que son rôle devient de plus en plus compliqué au fur et à mesure que les installations nucléaires se multiplient et se diversifient.

En particulier, ce qui me paraît le plus dangereux, c'est la friction entre EDF, qui est le producteur d'électricité et l'opérateur et le propriétaire des centrales nucléaires, et les organismes de contrôle, en particulier, le Service Central de sûreté.

Je me demande de plus en plus, comment ce Service Central, quel que soit son pouvoir, quels que soient le Ministère ou les Ministères dont il dépend, quels que soient son Directeur, ses Directeurs, ses parrains, ses tutelles, pourrait imposer, si c'est nécessaire, l'arrêt des centrales à EDF.

Par exemple, s'il y a une panne générique sur tous les réacteurs qui sont d'une certaine manière malheureusement standardisés, je ne sais pas si EDF, en ce moment, étant donné son endettement, manifesterait un réel empressement pour communiquer aux organismes de tutelle toutes les défaillances existantes ou prévisibles.

A mon avis, s'il y a un point vulnérable, c'est bien le point de jonction entre EDF et les organismes de tutelle, et en particulier le Service Central.

Je note avec une certaine inquiétude, comme le disaient les représentants de la CGT, qu'il y a une tendance à la réduction dans les effectifs, notamment dans les DRIR qui sont détachées dans 9 régions françaises et qui sont souvent loin des sites nucléaires.

J'aimerais que les gens de la DRIR qui sont, en quelque sorte, les inspecteurs des installations classées, des installations nucléaires soient presque dans l'enceinte des centrales nucléaires, et non à Caen pour surveiller l'usine de Flamanville, ou je ne sais où pour surveiller la centrale nucléaire de Nogent-sur Seine.

Je voudrais qu'à l'intérieur des sites nucléaires, il y ait une force, qu'elle soit syndicale et unie, et que cette force de l'intérieur ait comme mission et comme devoir de regarder ce qui s'y passe.

Il faudrait imaginer des représentants unis, CGT, CFDT, et même des gens qui ne sont pas syndiqués. J'aimerais que s'expriment les pilotes des centrales nucléaires, parce que, après tout, ce sont quand même des gens de qui notre vie dépend. Ils ne s'expriment pas assez, ils devraient pouvoir parler avec la population.

Je suis originaire de Flamanville, les gens qui travaillent dans les centrales nucléaires vivent vraiment dans un ghetto, sans aucun rapport avec la population.

Je n'ai pas vraiment de critiques fondamentales avec tous ces services, parce que de toute façon je pense que, quoi qu'ils fassent, ils sont condamnés à être critiqués.

On entend parler de transparence à l'heure actuelle, mais la transparence n'est pas suffisante, parce que si vous construisez la transparence, cela veut dire que vous mettez entre les gens qui travaillent et les gens qui regardent, des murs de verre.

Mais si les gens qui regardent voient vraiment ce qui se passe à l'intérieur de la centrale, ils vont être très inquiets. C'est pour cela que j'attire votre attention sur la doctrine de la transparence ; je crois que c'est une arme à double tranchant, parce que si la population voit qu'un ouvrier a oublié un tournevis à un endroit critique, cela fera la Une de la presse de la Manche, et cela ne résoudra pas vraiment le problème, parce que l'ouvrier qui a oublié le tournevis ne travaillera pas dans des conditions psychologiques de sérénité.

J'avoue que je ne sais pas trop quoi conseiller.

M.Claude BIRRAUX, Rapporteur - Entre la transparence qui permettrait au public de voir ce qui se passe et de savoir qu'à un moment donné un ouvrier a manipulé un écrou ou une vis comme il n'aurait pas dû le faire, est peut-être un raccourci un peu saisissant.

Il faut aussi savoir ce que l'on met dans la transparence. Est-ce que la transparence n'est pas tout simplement la bonne compréhension pour tous ceux qui s'y intéressent des décisions, des mesures, des problèmes de protection pour assurer la sécurité des populations ?

Votre vision de la transparence n'est-elle pas trop tournée vers le détail, alors que pour certaines décisions, les populations aimeraient avoir un certain nombre d'éléments qui leur permettent de comprendre la décision ?

M. BONNEMAINS - L'industrie nucléaire est, par définition, l'industrie où l'on n'a vraiment pas le droit de commettre d'erreur. Si vous faites de la transparence, vous allez montrer que les gens qui travaillent dans cette industrie font de temps en temps des erreurs d'appréciation.

C'est la contradiction entre l'industrie nucléaire et la sécurité des gens. C'est complètement incompatible. A mon avis, au niveau de la perception de ce qui est fait pour la sûreté des centrales nucléaires, le juste milieu, la bonne attitude est difficile à trouver ; si vous donnez trop d'informations aux gens, ils vont se poser de plus en plus de questions et si vous ne leur en donnez pas assez, ils se poseront aussi des questions.

Sincèrement, je pense que c'est un problème plus philosophique que technique. Je pense que le CEA, EDF, la COGEMA devraient s'entourer de philosophes et non seulement de techniciens.

Il y a trois jours, le titre de France-Soir était "La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine s'enfonce dans le sol", mais cela tout le monde le sait depuis le début.

Je trouve extraordinaire que quelque chose qui se sait depuis le début et qu'EDF a dit, fasse la une de France Soir. Cela veut dire que quelque chose ne fonctionne pas dans la communication de toutes ces informations.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est sûrement un problème de communication. Dans le même ordre d'idées, un incident survenu à Bugey avait fait la Une des journaux entre 4 et 8 mois plus tard, alors que le communiqué était passé dans le journal de la semaine de la société française de l'énergie nucléaire qui décrivait l'incident et ce qui avait été fait pour y remédier.

Au moment où cela été publié, personne ne l'a remarqué, il a fallu que le Canard Enchaîné reprenne l'information, mais entre 4 et 8 mois plus tard.

M. BONNEMAINS - Monsieur LAVERIE, qui est responsable du Service Central, a dit que la population française était dans la position d'"un consensus contraint". Je trouve cette position parfaite. Ce n'est pas un consensus, c'est un consensus contraint.

Il est quand même extraordinaire que pendant le temps où vous faites votre travail d'investigation, mais aussi pendant le temps où Monsieur BATAILLE travaille depuis le mois de février, il y a eu MELOX, la décision de construire une nouvelle centrale l'année prochaine, la vente d'électricité dans les pays étrangers qui complique les problèmes de déchet. L'industrie nucléaire ne marque aucune détente dans sa progression.

Les Français sont toujours pris dans leur consensus contraint, et ils reprocheront toujours quelque chose au nucléaire, même s'il n'y a pas d'accident majeur, tant que l'industrie nucléaire, dans sa globalité, ne marquera pas une détente dans son processus de développement.

C'est pourquoi vous aurez toujours des gens qui critiqueront les structures de contrôle.

Les gens disent : "Le Service Central est uniquement composé de gens du CEA", bien sûr, on ne va pas mettre des forestiers.

Moi qui suis anti-nucléaire, cela me paraît être évident.

Finalement, on est bien obligé d'accorder une relative confiance aux spécialistes, mais je voudrais que les gens du CEA et de ses filiales comprennent qu'à aller trop vite pour imposer leur concept,

leur business, cela conduit à ce consensus contraint, mais aussi ce rejet qui se traduit par une méfiance systématique. Vous aurez beau mettre Michèle RIVASI, Présidente du Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaire, cela ne changera rien du tout. Il y aura toujours autant de méfiance vis-à-vis du nucléaire, parce que l'on arrive à un point d'hégémonie du nucléaire qui, à mon avis, pour le peuple français, pour nous tous, est un peu insupportable. Il y a un manque de diversité.

Inconsciemment, qu'on le veuille ou non, que l'on soit pour ou contre le nucléaire, quand on passe devant Belleville, Flamanville, Bugey, on pense tout de suite à Tchernobyl, même si on ne se le dit pas. On a peur.

Je voudrais, et je crois que c'est la seule solution, que la COGEMA fasse une pause.

Maintenant, certaines choses sont à améliorer ; je suis un peu inquiet en raison de la réduction des effectifs dans certaines structures de surveillance. Je m'occupe beaucoup de surveillance de l'industrie chimique, et j'avoue que je n'avais pas bien compris que ce déficit en inspecteurs d'installations classées que l'on note dans l'industrie chimique a tendance à se reporter sur l'industrie nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Considérez-vous que le Conseil Supérieur d'Information et de Sûreté Nucléaire joue son rôle ou qu'il devrait jouer un rôle ? Faudrait-il lui donner d'autres moyens ?

M. BONNEMAINS - En 1984, un certain Monsieur BERG était un membre éminent du Conseil Supérieur d'Information et de Sûreté Nucléaire. Il était journaliste scientifique, Chef des informations scientifiques à l'AFP.

En 1984, je travaillais chez GREENPEACE, on avait été à la source d'un énorme scandale après le naufrage d'un bateau qui transportait des matières nucléaires, qui s'appelait le Mont-Louis. C'était au mois d'août.

Les opérations de relevage de tout l'uranium qui se trouvait au fond de la Mer du Nord, à 7 mètres de profondeur, ont duré plusieurs semaines et plusieurs mois, jusqu'à début octobre.

C'était vraiment très important, parce qu'il y avait un retour par la mer de plutonium depuis l'usine de La Hague jusqu'au Japon.

En tant qu'écologiste, en tant que membre de GREENPEACE, j'avais entendu dire que le bateau était en attente à Brest et qu'il allait partir à Cherbourg pour prendre son plutonium et repartir vers le Japon.

J'ai téléphoné à l'AFP, et non au Conseil Supérieur, puisque de toute façon, il n'a pas d'adresse, ni de numéro de téléphone, et j'ai entendu Monsieur BERG, en tant que journaliste, dire que le bateau attendait à Brest et qu'il allait partir cette nuit pour rejoindre Cherbourg, charger le plutonium à 5 heures du matin et repartir ensuite vers le Japon. Je lui ai demandé s'il voulait bien passer une dépêche, parce que c'était de l'information. A ce moment-là, j'avais l'ACP et l'AFP, donc on a envoyé un communiqué, selon les informations de GREENPEACE.

L'AFP, non seulement n'a pas diffusé la dépêche, mais BERG a téléphoné aux gens du nucléaire pour prévenir que GREENPEACE était informé. Ils ont passé un démenti comme quoi, selon les

informations de GREENPEACE, le bateau est en attente à Brest et allait arriver à Cherbourg demain matin. Pourtant le bateau est arrivé le matin à Cherbourg.

L'ACP a passé le diffusé, mais ce n'est que l'ACP.

Le Conseil Supérieur d'Information et de Sécurité Nucléaire, pour moi, est une structure qui est très perfectible. Malheureusement, même si vous mettez des gens consciencieux, indépendants et honnêtes, cela ne résoudra pas tout, loin de là.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faut lui donner des moyens d'investigation.

M. BONNEMAINS - Il faut lui donner des moyens d'investigation, bien sûr, mais il faut qu'il soit alimenté en information par chaque site nucléaire, peut-être par le Service Central.

Vous avez aussi la notion d'événement important, qu'est-ce qu'un événement important dans une centrale nucléaire ?

J'étais l'autre jour à Flamanville, je suis allé voir la centrale, j'y suis allé un dimanche matin, à 7 heures 30. Vous avez le parking des employés de la centrale, il y avait un individu qui, manifestement, était arrivé prendre son poste à minuit/1 heure du matin, il s'était garé, et avait laissé ses phares allumés. Un opérateur de centrale nucléaire, qui arrive dans son parking un dimanche à minuit, qui laisse ses phares allumés et qui, après, va piloter une centrale nucléaire !

Cela, à mon avis, est un événement important, parce que c'est la preuve que l'individu était un peu perturbé. Il faudrait retrouver cette personne, essayer de parler avec elle pour voir si elle n'a pas des problèmes.

Il faudrait effectivement que le Conseil Supérieur d'Information et de Sécurité Nucléaire ait des moyens importants.

Je ne me pose pas tant la question de savoir, de quelle structure, il s'agit, sous quelle tutelle, mais je voudrais avoir des gens abreuvés d'informations, qui sachent les trier, qui les répercutent, pas forcément en temps réel, font la synthèse et qui agissent.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'idée maîtresse que vous développez ce soir est celle de la nécessité d'une détente sur le nucléaire et en prenant comme illustration le rapport dont l'Office a été saisi plus d'autres organismes qui n'ont pas empêché les développements.

M. BONNEMAINS - Je suis étonné, et cela montre qu'ils n'ont pas de psychologues, que les gens du CEA ne s'en aperçoivent pas. Ils disent : "Tout va bien", c'est vrai que l'on n'a pas d'accident, mais ils prennent leur décision toujours en brusquant.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A votre avis, sous quelles conditions, sous quelles pressions, le Ministre de l'Environnement a-t-il pu signer pour le MOX ?

M. BONNEMAINS - Je ne sais pas. Ils m'ont dit, mais je ne l'ai pas très bien compris, et j'ai considéré cela comme un abandon de leur part, qu'ils avaient reçu une argumentation technique selon laquelle l'emploi de MOX réduirait, in fine, dans des proportions substantielles, le volume de déchets nucléaires.

En fait, ils ont signé à un moment où l'on s'apprêtait à faire un forum sur le MOX. Je crois qu'il a subi de grandes pressions et de telles pressions qu'il n'a pu faire autrement.

Il est vrai que l'Environnement est peu pris en considération.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous d'autres éléments en complément de ce que vous avez donné ?

M. BONNEMAINS - Il faut effectivement une "maison de verre" de l'information.

La transparence, c'est très complexe. J'ai vu les efforts des uns et des autres, des Préfets, des industriels pour être transparents, mais cela ne résout rien, parce que plus les gens voient de choses, plus cela leur donne des motifs de critiquer. Je ne crois pas trop en la transparence, je trouve que c'est un mot trop galvaudé et mal utilisé.

En revanche, je crois que pour une affaire aussi importante que le nucléaire, il faudrait une "maison de verre" et si possible à Paris, pour regrouper, avec des moyens.

MAGNUC, ce n'est pas mal, mais il faudrait plus d'informations.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Si vous avez d'autres éléments à nous faire parvenir, faites-le.

M. BONNEMAINS - Je ne veux pas que cela soit utilisé contre tel ou tel Ministre, parce que je crois que dans cette affaire, chacun a cherché à faire pour le mieux, mais certains ne voient qu'une partie et non la globalité.

Il y a un problème avec les représentants du nucléaire, c'est qu'ils disent, et cela s'est bien senti avec les représentants de la CGT, "Nous, nous avons l'habitude de travailler comme cela ; on décide, on ne sait pas comment on résoudra les problèmes, mais on y arrive toujours". C'est effrayant d'entendre cela. Ils passent tous comme cela.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faut lui rendre cette grâce, il a eu l'honnêteté de dire : "On peut se tromper".

M. BONNEMAINS - C'est pour cela que les gens du nucléaire sont dangereux. On les autorise à faire, ce que l'on interdit à un industriel de la chimie. Un industriel de la chimie, qui a un projet, doit donner son dossier à la DRIR, s'il est incapable de dire combien il produira de déchets et où seront éliminés ces déchets, il n'a pas le droit de construire. C'est un passe-droit formidable que l'on donne au nucléaire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Merci, Monsieur BONNEMAINS.

Audition de Messieurs CAMBUS, LAQUEMENT et JOURDAN C.G.C.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous vous remercions d'avoir répondu à notre invitation pour cette audition publique.

Dans le cadre de nos auditions, de notre rapport sur le contrôle de la sécurité des installations nucléaires, nous auditionnons les institutionnels, les organisations syndicales et les associations qui s'occupent de problèmes d'environnement et du nucléaire.

Au titre de l'encadrement, dans un premier temps, vous pourriez peut-être nous exposer votre appréciation sur l'organisation et le fonctionnement de la sûreté nucléaire des autorités ou des organismes concernés par la sûreté nucléaire.

M. CAMBUS - Je vous remercie, Monsieur BIRRAUX, de nous recevoir pour cette audition publique. Je suis donc chargé des questions économiques et industrielles à la Confédération, mais je suis accompagné de deux collègues pour parler de ce problème aujourd'hui, soit Daniel LAQUEMENT, qui appartient au CEA, à l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire et Jean-Pierre JOURDAN qui est un représentant de l'exploitant des installations électro-nucléaires EDF, donc production nucléaire.

Je voudrais, pour ma part, introduire notre présentation, ensuite Daniel LAQUEMENT puis Jean-Pierre JOURDAN prendront le relais.

Nous allons essayer de vous faire ressentir comment nous voyons le contrôle de la sûreté nucléaire en France et surtout comment nous ressentons la différence entre ce qui nous semble être la réalité de cette sûreté et son contrôle et la perception que le public ou les corps intermédiaires constitués peuvent en avoir.

Mais avant d'aborder le fond, je voudrais vous signaler qu'il est peut-être difficile de comprendre notre position, si je ne la positionne plus largement sur la façon dont nous nous situons par rapport au nucléaire, non pas sous l'angle économique, mais sous l'angle de la particularité de ce terme ou surtout de la magie du mot, puisqu'il semble qu'il est associé une certaine magie à ce mot ; je me suis rendu hier au Groupe "Prospectives énergétiques du plan" et dans la question sur les exportations d'électricité, je peux vous dire que tout que les personnes qui sont favorables à l'exportation de l'électricité nucléaire pensent exportation, les rares qui sont, encore aujourd'hui, résolument contre, ne pensent pas exportation, mais nucléaire.

Voilà bien le support affectif de ce mot.

Pour la CGC, parce que nous appartenons à l'encadrement des personnes qui sont aussi dans ces secteurs, le nucléaire est l'une des rares industries, peut-être la seule, pour laquelle on peut considérer que le risque maximum encouru est connu et que, dès l'origine de son passage au stade industriel, on a tout fait au niveau de la conception, de la construction et de l'exploitation, avec nos moyens et nos connaissances pour éviter les conséquences d'un risque maximal qui était déjà évalué.

L'histoire conforte la position de ceux qui ont cette approche de ce problème, puisqu'il existe deux systèmes de construction et d'exploitation qui se confrontent dans le monde : le système occidental type américain, type français et l'accident majeur s'est produit aux Etats-Unis avec uniquement des conséquences économiques ; le système des pays de l'Est où les réacteurs d'autres conceptions nous ont montré, avec Tchernobyl, les problèmes et les conséquences du risque majeur.

Dernier point : nous avons l'habitude de relativiser le risque nucléaire dans l'ensemble des risques de la civilisation industrielle.

Pour relativiser, on procède de deux façons :

Le premier constat consiste à dire qu'en France, l'an dernier par exemple, il y a eu 700 accidents industriels, 23 morts et 282 blessés au titre des autres accidents industriels, chimie particulièrement, pétrole ; qu'il y a 30 000 accidents par an non nucléaires, alors sur les 10 années d'exploitation en grande quantité de centrales nucléaires en France, il y a 300 000 accidents, mais pas un seul accident mortel pour le nucléaire.

Cette première approche est peut être insuffisante.

La seconde consiste à dire que, par rapport à tout ce que craignent les gens qui appréhendent les effets cachés du nucléaire, en termes de santé, la connaissance que l'on a d'Hiroshima nous a aussi montré que sur des irradiations fortes, on avait relevé dans la descendance aucune trace des craintes qu'expriment les personnes qui disent : "Attention, la radioactivité ne se voit pas, mais elle est dangereuse pour la descendance".

Vous savez que la CGC est favorable au développement du nucléaire civil, dans la mesure où nous connaissons la compétence des personnes qui s'en occupent et dans la mesure où nous avons la chance d'avoir depuis longtemps de grands opérateurs et qui ont l'autorité et la respectabilité que confère la puissance publique, puisque le CEA est public et que l'EDF est un établissement public.

M. LAQUEMENT - J'ai préparé un document que je vous remettrai. Ce sont les premières idées que j'ai mises ce matin sur un document pour avoir un support et pour que vous puissiez avoir connaissance des quelques idées qui nous préoccupent.

J'ai abordé l'organisation de la sûreté nucléaire en France et j'aurais souhaité savoir ce que vous recherchez au niveau de cette organisation de la sûreté nucléaire en France, vos objectifs ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je voulais demander à mes interlocuteurs ce qu'ils pensent de l'organisation de la sûreté nucléaire en France, s'ils l'estiment suffisante ou s'ils estiment au contraire qu'il faudrait en modifier certains aspects et quels aspects et comment.

M. LAQUEMENT - J'imagine que vous connaissez l'organisation de la sûreté nucléaire en France, elle est basée sur un exploitant responsable, une Autorité de sûreté et il peut y avoir des autorités de sûreté pour un type d'exploitant déterminé, un contrôle assuré par les pouvoirs publics et des appuis techniques des pouvoirs publics, notamment au sein du Commissariat de l'Énergie Atomique et l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire.

La CGC estime que cette organisation a fait ses preuves, et non seulement la CGC, mais aussi l'ensemble des pays du monde qui pensent que l'organisation française est la meilleure actuellement en place, ce qui ne veut pas dire qu'elle ne peut pas être améliorée, mais elle a fait ses preuves et on estime qu'il ne faut pas la changer.

Pour ce qui est de la sécurité nucléaire, on sait que la sûreté nucléaire des installations et de toutes les activités qui sont attachées à un fonctionnement font partie de la sécurité nucléaire, donc la sûreté fait partie de la sécurité.

La protection sanitaire et radiologique fait partie de cette sécurité nucléaire, ainsi que la protection physique des matières nucléaires et l'intervention et la participation à la gestion de situations de crise.

On parle de sûreté, de sécurité, les deux mots sont différents, la sûreté est dans la sécurité.

On ne peut pas, à notre avis, penser que l'on va régler le problème de l'impact du nucléaire sur le public en parlant de la sûreté nucléaire ; il faut parler de la sécurité nucléaire. On ne peut pas séparer, c'est un tout...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur -la sécurité des populations, des personnes qui y travaillent, la sûreté des installations, sachant qu'à l'intérieur des installations, la sécurité a une connotation spéciale avec les aspects de prolifération nucléaire, au sens militaire du terme.

M. LAQUEMENT - Vous avez aussi la partie protection des matières nucléaires qui fait partie de cette sécurité nucléaire, il est bien évident qu'il faut protéger des agressions éventuelles les matières nucléaires qui sont des matières dangereuses. Ce ne sont quand même pas des matières accessibles facilement pour tout individu.

C'est pour cela qu'il faut être d'accord sur les termes employés, quand on parle de sûreté, cela concerne essentiellement les actions menées pour qu'une installation nucléaire ne présente pas de danger pour les travailleurs et les populations. On ne peut pas intégrer dans cette sûreté, le transport des matières dangereuses, les phénomènes de radioprotection, la santé de l'homme et de son environnement.

Tous ces domaines d'intervention et les recherches associées sont actuellement confiés à l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire en tant qu'appui des autorités de sûreté.

On est tout à fait d'avis pour dire que l'amélioration de la sécurité nucléaire doit être un souci permanent de tous les acteurs : exploitants, appuis techniques des autorités de sûreté et autorités de sûreté.

On doit avoir une politique de développement des moyens.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur l'IPSN, quel est votre avis sur l'arrêté du 28 mai 1990 qui assure une certaine indépendance de l'IPSN par rapport au CEA ? Si vous êtes d'accord avec cette voie, cet arrêté vous semble-t-il suffisant ou bien, au contraire, estimez-vous, qu'il est superflu et que l'IPSN devait rester normalement au sein du CEA sans avoir une indépendance relative, affirmée entre autres par la création, dans un avenir plus ou moins proche, d'une ligne budgétaire distincte ?

M. LAQUEMENT - C'est une question multiple.

Les raisons pour lesquelles on souhaite que l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire reste au sein du CEA : la raison fondamentale est qu'il faut avoir les compétences nécessaires à l'analyse de sûreté et à l'appui technique des autorités de sûreté, et ces compétences n'existent nulle part ailleurs qu'au sein du Commissariat à l'Energie Atomique.

Il est clair qu'en 1945, quand ce Commissariat a été créé, c'était pour mettre, au niveau de la France, tous les moyens indispensables à une évolution scientifique et technique dans le domaine du nucléaire.

Ce Commissariat à l'Energie Atomique est envié par les pays extérieurs.

Si on sortait l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire du CEA, l'appui technique des autorités de sûreté serait amputé de façon dommageable d'un organisme compétent et qui a de nombreuses possibilités.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'arrêté ne vise pas à changer le travail de recherche de l'IPSN, mais vise à identifier d'une manière certaine l'IPSN en lui donnant une autonomie budgétaire avec la création d'une ligne budgétaire et d'un conseil de Direction.

M. LAQUEMENT - Je répondais sur le fait d'enlever l'IPSN du CEA, cela nous paraîtrait être quelque chose qui ne serait pas efficace pour l'avenir des appuis techniques, car il en existe d'autres que l'IPSN.

Pour ce qui concerne l'arrêté en lui-même, nous n'avons pas d'objection, sinon que nous avons noté que l'IPSN n'a plus à exercer son fonctionnement dans le cadre des missions confiées au CEA, nous le regrettons un peu.

En revanche, pour cet Institut, selon cet arrêté, avec un Conseil de Direction, un Conseil scientifique, dont l'un est dirigé par Madame Yvette CHASSAGNE et l'autre par Monsieur TEILLAC, nous ne voyons pas de problèmes particuliers.

Au sein de l'IPSN, nous sommes même plutôt contents qu'il existe un Conseil de Direction qui va s'occuper de l'indépendance de jugement des experts.

On peut mal comprendre, de façon interne, les demandes qui sont faites au personnel de cet institut, d'avoir une présentation indépendante vis-à-vis des exploitants.

Nous souhaitons garder notre indépendance politique, c'est-à-dire notre indépendance vis-à-vis du domaine politique. On a une indépendance technique vis-à-vis de l'exploitant, d'ailleurs vous avez un représentant de l'EDF ici qui vous pourra vous le dire et moi-même, je suis relativement bien placé pour en parler, puisqu'il y a trois ans, j'étais au Service Central et je suis détaché de l'administration, alors je sais dans quelles conditions travaille l'autorité de sûreté, je sais aussi dans quelles conditions on travaille au sein de l'IPSN pour faire l'analyse de la sûreté des installations.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous êtes détaché auprès du CEA dans le but d'acquérir un certain nombre de formations pour revenir, ensuite au Service Central, ou bien vous allez poursuivre votre carrière au CEA.

M. LAQUEMENT - Je ne sais pas. J'ai démarré ma carrière au Ministère de l'Environnement, je suis au CEA, je suis passé à la Direction Générale de l'Industrie et de la Recherche, je me suis occupé de véhicules, de contrôle d'appareils à pression.

Monsieur d'ORNANO avait parlé de "la police technique des entreprises et des industries". Le mot "police" est assez désagréable, mais le contrôle technique d'une entreprise, c'est ce que j'ai toujours fait, et s'occuper de la sécurité et de la sûreté, c'est quelque chose qui m'est très agréable personnellement.

J'ai toujours fait cela en toute indépendance, je ne me suis pas contraint et forcé. Bien sûr, j'appartiens à un Institut qui me donne des directives et j'ai appartenu à une administration qui me donnait les siennes, mais actuellement, je ne me sens pas contraint par un exploitant et notamment le CEA, puisque ma particularité aussi, c'est d'avoir en charge des installations qui appartiennent au CEA au niveau des analyses de sûreté.

Vous pouvez demander aux chefs d'installations concernées, ils auraient peut-être préféré quelqu'un d'autre, pour dire que ce problème d'indépendance, au sein de l'IPSN, ne se pose pas pour les agents de l'IPSN.

M. CAMBUS - Quand on raisonne en analyse de systèmes complexes, quand on veut comprendre le fonctionnement d'un système, quand on veut donner au système une bonne aptitude à fonctionner, il faut toujours additionner une vision structurelle, fonctionnelle et historique.

Quand on coupe un organisme de l'ensemble d'une filière qui maîtrise une technologie comme le nucléaire, le risque est de se couper de l'historique.

Je dis qu'il faut trouver un compromis entre l'indépendance et la relation à l'histoire, parce que quand on prend un problème en 1990 et que personne ne peut vous dire depuis ce que l'on a fait 1946 ou 1942, il peut manquer des éléments pour la compréhension.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La problématique qui est posée est relativement simple ; elle est de dire qu'il est difficile à un organisme à l'IPSN d'avoir deux maîtres et de conseiller en même temps sur, éventuellement, le même sujet deux intérêts contradictoires qui sont ceux du CEA et qui sont ceux de l'autorité de sûreté. Je cherche à comprendre comment c'est vécu au sein de l'IPSN, du CEA, de voir s'il y a eu des exemples où il y a eu un antagonisme ou une entente.

J'ai entendu des personnes de l'IPSN qui m'ont dit que ce n'était pas le cas, qu'elles donnaient des avis et que chacun en faisait l'usage qu'il voulait et qu'elles ne tenaient pas la main des rédacteurs.

M. LAQUEMENT - Absolument.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je cherche à comprendre. Je n'émet pas de jugement de valeur, mais j'essaie de savoir quel est le vécu à travers les personnes que je rencontre et leur appréciation.

M. LAQUEMENT - Je disais qu'il était important de développer les moyens en hommes, en recherche, en études pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, et ce n'est pas un vœu

démagogique, ce n'est pas simplement un vœu pour obtenir des moyens, mais de donner des moyens aux personnes pour qu'elles gardent leur indépendance.

Si les personnes qui font de l'analyse de sûreté sont submergées par la charge de travail, par le manque de compétence, là elles vont perdre leur indépendance.

Si en plus, nous avons des directives politiques liés directement à un objectif fixé par des personnes qui sont essentiellement des politiques, quel que soit le type, nous perdrons notre indépendance.

Il faut que nous conservions notre indépendance, et cela ne peut être possible qu'avec le niveau et la qualité des hommes au sein de l'IPSN.

Je crois à l'organisation même de l'Institut pour qu'il conserve son indépendance qu'à la qualité de l'Institut.

M. CAMBUS - Indépendance que l'on peut aussi valider par rapport à des organismes internationaux qui existent.

Ce n'est pas seulement en France que l'on a des éléments d'appréciation sur le nucléaire, donc on peut de temps en temps recaler, s'il y a une crainte qu'un organisme de contrôle dérive un peu sous la pression de l'un des acteurs du système, il y a aussi des organismes internationaux et le fait de pouvoir confronter leurs points de vue avec celui des organismes français est un élément pour rassurer s'il y a quelque inquiétude.

M. LAQUEMENT - Ce que l'on vit aussi, c'est la difficulté que peut avoir aussi bien l'autorité française que les politiques, que le Commissariat à l'Energie Atomique, mais, lui, il est mal placé puisqu'il a des installations nucléaires de base, que l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire, à faire passer vers le public une information compréhensive et acceptée.

C'est peut-être le problème important : lorsque l'on dit au public que ce n'est pas dangereux, il ne nous croit pas. J'ai vu dernièrement une émission de télévision, quand on dit au public qu'il n'y a pas d'OVNI, 95 % des Français qui n'y croient pas.

Lorsque les scientifiques donnent des informations sur ce point, ils ne comprennent pas les arguments développés par ces scientifiques et ils n'acceptent pas les messages qu'on leur donne. Alors après, ils peuvent dire qu'ils sont de collusion avec un magma d'individus qui essaient de les rouler.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le jour où vous avez des analyses divergentes, vous avez quand même un problème. Vous ne pouvez pas empêcher l'opinion de se poser des questions.

M. CAMBUS - Ce n'est pas vrai pour le nucléaire. La dioxine à Reims en a été un exemple typique et, finalement, il n'y avait pas de dioxine à Reims dans le transfo électrique au pyralène qui a brûlé.

On a fait une année de polémiques scientifiques et un peu de politique interne sur le problème du pyralène à Reims qui, lui, n'est pas nucléaire et, au bout du compte, il n'y avait pas de dioxine, c'est-à-dire que les analyses du Suédois étaient fausses.

Vous avez raison de soulever le problème, mais le problème est que la vérité n'est pas toujours du côté de la majorité de l'opinion publique.

M. LAQUEMENT - Il y a la vérité et l'opinion publique, si l'opinion publique est différente de la vérité. Cela ne veut pas dire que ce sont les scientifiques qui possèdent la vérité, mais c'est peut-être que le message de la vérité a été mal passé au public et que le public ne l'accepte pas, parce qu'il est déformé, trop complexe.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne veux pas me prononcer sur ce sujet, parce que sur Saint-Aubin et sur la décharge du CEA, l'Office est chargé d'une mission et que c'est le Président LE DEAUT qui va conduire l'étude.

Donc, le Président LE DEAUT s'adjoindra toutes les compétences qu'il estimera nécessaires pour aller vérifier ce qu'il y a dans la décharge du CEA.

M. LAQUEMENT - Je ne me prononce pas non plus sur les déposantes de Saint-Aubin, simplement j'ai l'habitude de travailler avec des personnes qui appartiennent au Commissariat de l'Energie Atomique, lorsqu'ils disent que quelque chose n'est pas dangereux ou lorsqu'ils donnent des résultats de mesures, on peut penser que les mesures ne sont pas si mauvaises que cela.

On ne peut les taxer systématiquement de vouloir cacher la vérité. Les individus qui font les mesures sont des techniciens, ce sont des personnes qui ont des appareils, qui vont ramasser un peu de terre.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous n'allons pas débattre. Je relèverai un mot si j'étais de mauvaise foi, c'est : "On ne cache pas systématiquement la vérité", ce qui laisserait supposer que, de temps en temps, il arrive qu'on la cache.

M. LAQUEMENT - Non, c'est vis-à-vis du public, le public pense que l'on cache systématiquement la vérité.

Vous avez dit tout à l'heure : "Lorsque l'on donne des informations inexactes", alors je vais vous donner des informations inexactes : vous êtes contrôlé à 90 kilomètres à l'heure sur la route, vous dites : "Non, moi j'ai un appareil dans ma voiture, il est valable, il a toutes les garanties nécessaires et je roulais à 88 kilomètres/heure". Vous expliquez cela au public, le public va vous croire, va dire : "Effectivement, il a raison", et on va faire croire et on va trouver qu'effectivement vous rouliez à 88 kilomètres/heure. Mais le policier dira : "Effectivement, Monsieur ne roulait pas à 90 kilomètres, mais à 88 kilomètres, mais il était en excès de vitesse".

Dans le domaine du nucléaire, on parle en becquerels, les personnes sont habituées au kilomètre/heure, au mètre, au franc, en revanche, elles ne savent pas ce qu'est le becquerel, alors quand on leur dit : "Il y a tant de becquerels" ou "On a doublé la quantité de becquerels", les personnes sont affolées. C'est certainement parce que l'information est mal faite vis-à-vis du public, c'est tout.

Lorsque l'on parle d'indépendance, c'est forcément lié à l'indépendance des autorités de sûreté ou à l'indépendance de l'appui technique des autorités de sûreté, et ce que l'on estime que le public souhaite, c'est d'avoir des appuis techniques crédibles, dont on peut croire qu'ils

sont effectivement indépendants et pour qu'ils puissent être crédibles et qu'ils aient l'image de leur indépendance qui existe, qui est réelle, il faut que leur message puisse passer vis-à-vis du public, que le message soit compréhensible et qu'il y ait un effort de communication qui soit fait par cet Institut.

On parle de l'Institut de Protection et de Sécurité nucléaire, mais il y a d'autres groupes d'experts, d'autres appuis techniques qui existent à travers la France et on ne les montre pas du doigt tous les matins.

Leur message n'est peut-être pas souhaité ou leur message n'est pas mis en avant, ou peut-être que les risques dont ils ont la charge sont moins importants, quoique l'on serait étonné d'avoir mis en place des appuis techniques des autorités de sûreté si les risques dont ils traitaient n'étaient pas importants.

Donc, il ne faut pas simplement avoir un appui technique indépendant d'un CEA, nous ne croyons pas que ce soit l'essentiel, mais il faut avoir un Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire qui a la possibilité d'avoir des compétences en son sein en allant chercher dans l'organisme dans lequel il vit, dans lequel il évolue, des compétences techniques, des moyens. Il faut peut-être donner à l'Institut les moyens de pouvoir évoluer et d'obtenir la qualité des individus qu'il souhaite avoir pour faire le travail qu'il a à faire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La place du Service Central dans l'organisation de sûreté vous paraît suffisante, faudrait-il lui donner d'autres moyens ? Souvent, cela se règle en termes conflictuels.

M. JOURDAN - La vie des hommes que nous voulons promouvoir dans l'entreprise EDF est une vie d'êtres humains, ce ne sont pas des machines, donc les conflits sont fondamentaux. On ne vivra la sûreté nucléaire qu'à base de conflits.

Nous sommes une organisation syndicale, si nous vous disions que nous sommes opposés à la dialectique conflictuelle, vous nous prendriez pour des fous.

La dialectique conflictuelle est fatale, c'est le seul moyen de progresser dans la vie humaine.

Effectivement le système médiatique, le système de loupe donne l'impression qu'un conflit entre l'IPSN et l'EDF est dramatique.

Il est possible que des hommes partent, qu'il y ait des difficultés humaines pénibles à vivre, mais c'est le seul moyen de stimuler les hommes pour que les hommes travaillent correctement dans un domaine aussi sérieux.

Si on veut progresser, si on veut passer de l'ère du XIX^{ème} siècle où l'on transpirait pour travailler à l'ère moderne, un problème éthique est essentiel à faire et ce progrès éthique et de comportement et de conscience des hommes qui travaillent ne peut se faire que si, à mon avis, ce rôle de stimulant que jouent la force médiatique et la transparence fonctionnent correctement.

Il faut arriver à ce que les parlementaires, les journalistes, l'opinion publique comprennent que reprocher fermement à un exploitant nucléaire, cela ne veut pas dire remettre en cause le produit ou l'énergie.

Souvent, l'opinion a tendance à penser que la critique des filtres à sable remet en cause la centrale nucléaire, on renforcera le pouvoir d'indépendance, si l'opinion admet que les conflits existent.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour l'opinion qui suit un match de football à la télévision, l'arbitre quand il siffle un coup franc sur une faute, le joueur s'arrête et tire le coup franc. Pour aller plus loin dans la comparaison, certains ont l'impression que l'arbitre siffle, mais que le joueur continue à jouer et que le seul moyen de le ramener à sa faute est de sortir le carton jaune.

Sur le dernier des incidents, il a fallu près de 8 mois avant qu'EDF apporte une réponse.

M. LAQUEMENT - Sur les filtres puisards ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Oui. La faute a été sifflée, dans un premier temps, en match presque "off", ensuite le carton jaune, c'est en public. Alors comment concevez-vous la normalisation ou le rôle de l'EDF et du SCSIN, leurs relations, comment peuvent-elles être organisées ? Souhaitez-vous autre chose pour que le fonctionnement paraisse normal ?

M. LAQUEMENT - J'ai un avis sur la question qui est peut-être liée à mon expérience sur le problème même des filtres puisards, je ne sais pas s'il y a eu un coup de sifflet, il y a eu carton jaune, mais on n'a peut-être mal entendu le coup de sifflet.

Il est certain que quand l'arbitre oublie de siffler quelques fautes, il a tendance à sortir le carton.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il a donné le coup de sifflet.

M. LAQUEMENT - Cela arrive, mais je pense que c'est moins un problème de relations Service Central/EDF qu'un problème d'organisation même de l'Administration. C'est l'habitude de la demande qui est faite, par exemple, à un niveau supérieur, qui va aller rebondir au dernier des étages et qui va repartir dans une sous-Direction ou une Direction donnée avec un effet rebond.

Une demande est faite à un niveau, la demande n'est pas forcément bien comprise au niveau intermédiaire et, ensuite, pour ne pas être en reste, le dernier en rajoute et, à la fin, vis-à-vis du public, on obtient quelque chose d'assez catastrophique, pour des situations qui sont certes sérieuses, mais qui n'auraient peut-être pas, en tout cas sur une industrie classique, le même impact.

C'est moins un problème de relations EDF/Service Central que la possibilité d'une organisation différente.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Voyez-vous la possibilité d'une organisation plus rationnelle, de réponses plus adaptées ?

M. CAMBUS - Je me demande si on ne revient pas au point que mes deux amis ont déjà abordé qui est le problème que le maillon faible est l'homme.

Actuellement, je crois savoir qu'EDF a pris conscience, depuis notamment les incidents des boulons de soupape de Gravelines, depuis un peu plus d'un an, que contrairement à l'idée

initiale du nucléaire qui est que l'on fait une machine la plus sûre possible, moyennant quoi l'homme s'en sortira toujours, on s'aperçoit qu'indépendamment du niveau de sûreté que l'on a pu mettre dans la conception, il reste un moment où l'homme et sa sensibilité à sa responsabilité, à son action peut faiblir.

On revient à ce que l'on disait tout à l'heure ; il faut sensibiliser, responsabiliser les hommes, au fait que ce qui leur paraît, à eux, exploitants sans conséquence possible, parce que vu de l'intérieur, un exploitant, il a, par formation et par nature, appris à relativiser les conséquences de quelque chose qui ne marche pas - pour les filtres à sable, ils n'avaient pas vu que les plaques n'étaient pas fermées, mais je me suis laissé dire que pour les grilles de puisards, c'était quelque chose qui, en termes réglementaires et fabrication, n'était pas conforme, mais qui en termes de conséquence, compte tenu des probabilités de risque, était moins important que les boulons de Gravelines.

Peut-être y a-t-il des cas où l'exploitant avait tendance à dire : "Nous réglerons ce problème", mais sans mettre en cause les populations, ni les travailleurs de l'entreprise, ni le matériel, alors effectivement peut-être faut-il faire sur ce point un effort de formation.

On disait tout à l'heure que la transparence est nécessaire pour sensibiliser les personnes à l'intérieur. Pour les boulons de Gravelines, cela a été décelé de l'intérieur. C'est quand même remarquable que les personnes, au lieu de cacher une énorme hypothèse, en ont parlé.

Pour avoir cela, il faut avoir la transparence de l'information, mais a contrario la transparence de l'information aggrave la perception de danger à l'extérieur, c'est-à-dire que l'année dernière, 365 accidents ont été recensés et classés sur l'échelle des incidents. Cela fait 1,8 par jour ouvrable.

Pour l'opinion publique, 1,8 accident déclaré chaque jour ouvrable sur le nucléaire, c'est catastrophique, alors que pour l'exploitant, parti des 450, c'est bien.

Je voudrais revenir sur le point qu'il faut plutôt trouver la réponse dans la mise en question du maillon faible humain que dans la modification de procédures ou de la réglementation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - EDF a sorti un rapport qui va être porté à la discussion avec les organisations syndicales et le CHSCT, sur le service de la production thermique, en avez-vous eu connaissance ?

Cela vous paraît-il suffisant pour les personnels ? Quelle est votre appréciation ?

M. JOURDAN - On va de révolution en révolution dans notre dynamique de production thermique actuellement. C'est encore une nouvelle révolution, parce que l'on va avoir, au point de vue syndical, une augmentation de la compétence des personnes tout à fait significative, un glissement de compétences.

Dans une dynamique systématique de syndicat, c'est toujours appréciable de voir augmenter la culture des gens. On va rencontrer une augmentation d'exigence de culture, et c'est là que c'est plus révolutionnaire ; on va donner aux gens beaucoup plus de culture que de connaissance.

Dans une entreprise où l'on était assez habitué à apprendre des systèmes, des machines, etc., on va demander aux gens beaucoup plus et l'entreprise va former les gens à une vision d'ensemble, à une vision plus culturelle, presque éthique.

En ce sens, cette dynamique que la Direction de la production thermique essaie d'insuffler est extrêmement intéressante, mais c'est une affaire qui sera difficile.

Je sais que les unités, au niveau local, doivent proposer, avant la fin de l'année, leur plan local, donc le plan d'application de ces systèmes, et comme il s'agit de questions culturelles plus que de questions de connaissances, cela peut toucher les structures.

Les organisations syndicales, qui réagissent souvent assez vivement aux réformes de structures, sont peu sensibilisées, parce qu'il s'agit effectivement d'un problème de culture globale de la population.

Cela veut induire l'éternel problème de décalage de culture entre une société et une autre.

La condition de la survie nucléaire dans le monde, c'est que la culture des exploitants s'améliore et soit maintenue en permanence.

M. CAMBUS - C'est la dimension auto-contrôle.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que la formation actuelle dispensée à EDF est suffisante ? Pour ceux qui travaillent à la conduite des centrales, souhaitez-vous une généralisation des simulateurs de conduite dans tous les centres de production nucléaire ?

D'autre part, le recours à la sous-traitance est souvent dénoncé par les organisations syndicales de base.

M. JOURDAN - Les simulateurs dans les unités ne posent plus problème. On a eu des grands simulateurs que l'on appelle fullscope qui représentent vraiment la salle de commande, qui coûtent assez cher.

Maintenant, on a des logiciels sur des ordinateurs courants qui simulent. Evidemment, on peut faire la simulation sur un petit écran, c'est un peu moins joli, un peu moins confortable, mais comme les exploitants vont déjà deux fois par an sur le grand simulateur fullscope, ils peuvent faire la démarche d'abstraction de s'entraîner sur un écran de taille d'un ordinateur courant.

Ces ordinateurs seront installés couramment et fonctionneront dans les sites. Les gens pourront, pendant les heures de nuit, s'ils ont des périodes creuses, aller travailler sur simulateur dans le site.

A la limite, la question se pose à peine.

M. CAMBUS - En tout cas, la réponse qui est donnée dans l'entreprise nous convient.

M. JOURDAN - Cela pose seulement la question technique, la question des connaissances. Si j'ai tel accident, que fais-je ? Cela crée les réflexes.

La question de la culture, c'est autre chose.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le recours à la sous-traitance et le fait de transformer les agents EDF en agents de contrôle plutôt qu'en agents d'exécution, qu'en pensez-vous ?

M. JOURDAN - On ne définit jamais très bien ce que sont les tâches d'exécution et c'est là où le bât blesse. J'ai demandé plusieurs fois aux autorités de nous dire précisément ce que sont les tâches d'exécution, dans quel esprit et quelles sont les tâches que l'on confie aux entreprises extérieures.

Le problème est tout à fait différent quand on confie une tâche à FRAMATOME, le constructeur, et quand on confie une tâche à une petite entreprise locale qui va installer des échafaudages autour des tuyauteries.

Il est évident, à notre avis, qu'installer des échafaudages, ce n'est pas la mission du personnel d'EDF.

La mission du personnel d'EDF, c'est de contrôler à très haut niveau, la qualité des prestations.

La proposition de la Direction qui est de dire : "On veut avoir toute une hiérarchie de contrôle interne, d'où une hiérarchie des salaires, donc toute une gamme de compétences, chargée du contrôle".

Evidemment, par rapport aux compétences de ces individus, on contrôlera certaines phases dans les interventions d'une entreprise extérieure.

On ne peut pas intervenir à FRAMATOME, ce serait une monstrueuse erreur politique et économique pour le pays d'intervenir dans les centrales qu'il a construites.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je viendrai à un cas plus particulier qui est l'utilisation du MOX, alors, sur les aspects d'utilisation du MOX, la CGC s'est-elle exprimée ? Est-elle satisfaite du déroulement des procédures ? Les autorités de sûreté qui ont eu à se prononcer l'ont-ils fait normalement ?

M. CAMBUS - A l'intérieur de l'entreprise EDF, l'administrateur CGC à qui l'arrivée du MOX a été justifiée comme un moyen supplémentaire d'améliorer la productivité économique de la filière nucléaire, l'a accepté.

M. LAQUEMENT - Sur la filière MOX, ce que j'en sais, l'usine MELOX est en train de prendre son envol à Marcoule.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Votre avis pour la construction de MELOX est que les étapes réglementaires ont été respectés les unes après les autres ?

Lors d'une audition, on m'a dit que la construction avait déjà démarré avant que l'enquête publique ne soit terminée, et le permis de construire ne soit délivré.

M. LAQUEMENT - Je n'ai pas d'éléments particuliers à ce sujet, si c'est le cas, ce n'est pas normal.

Au niveau des informations que la CGC peut donner, pour ce qui nous concerne aujourd'hui, ce qui est certain, c'est que le combustible MOX représente une évolution dans l'utilisation des sous-produits issus de l'industrie nucléaire, puisqu'il s'agit d'utiliser le plutonium et donc de faire aussi des économies d'énergie.

Utiliser au mieux les sous-produits de l'industrie nucléaire, c'est un objectif qu'il faut avoir présent à l'esprit en permanence, il n'est pas question d'avoir des éléments combustibles que l'on va griller dans des centrales, puis laisser en attente pour les générations futures, ce ne serait pas raisonnable.

Je rattache cela au problème des déchets, car il en fait partie. Il fait partie des sous-produits que l'on a appelés déchets très longtemps. Il est certain qu'il ne faut pas laisser aux générations futures une situation qui résulterait d'une activité responsable de notre société à l'heure actuelle.

On souhaite avoir le meilleur traitement possible de tout élément usé dans l'industrie nucléaire, de réutiliser tous les éléments possibles au niveau du recyclage, de poursuivre et de maintenir les études dans ce sens et la recherche.

Il est certain que l'on peut toujours diminuer les volumes de déchets nucléaires si on fait de la recherche, mais il y a un problème de coûts qui est lié à ce phénomène de réduction des déchets.

Il n'est pas pour nous envisageable de laisser une situation désagréable à nos successeurs et de multiplier les sites de stockage de produits qui sortiraient des centrales et que l'on ne bougerait pas, parce que l'on ne sait pas faire, parce que cela coûterait moins cher. Nous pensons que ce n'est pas la bonne solution et qu'il faut, au contraire, développer les recherches en ce qui concerne le stockage des déchets à vie longue.

Cela ne veut pas dire qu'il faut stocker en profondeur des déchets à vie longue, il s'agit de mettre en place des laboratoires et d'examiner la faisabilité d'une telle solution. Il faut travailler ce sujet et arriver à en faire sorte que, pour les générations à venir, nous ne laissions pas une trace désagréable de notre activité.

M. JOURDAN - Pour l'exploitant EDF qui a quand même la responsabilité d'équilibrer la demande de la production de courant instantanément, nous avons reçu il y a un an ou deux, l'annonce d'un retard sur la mise en place du combustible MOX de deux ou trois ans, et ceci a été accepté par l'exploitant, dans sa planification, de façon tout à fait positive.

Personne n'a douté un instant que l'exploitant était capable d'encaisser un choc. Quand on annonce un charbonnier qu'il faudra qu'il se procure à un autre charbon pendant 2 ou 3 ans, cela lui posera certainement un problème.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je ne voudrais pas émettre un jugement de valeur, mais il ne faut pas de comparaison qui soit un peu triviale. Du point de vue du rendement calorifique, un charbonnier qui a de l'antracite et un charbonnier à qui on donne de la

poussière agglomérée n'est pas forcément heureux d'avoir de la poussière agglomérée, il préfère fonctionner à l'anhracite.

Ce n'est pas un jugement de valeur, mais le taux de combustion du MOX, qui est de 30 000 MW.jour/tonne....

M. JOURDAN - On tient quelques jours supplémentaires.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y a 42 000 d'un côté ou 43 000 et 33 000 de l'autre.

M. JOURDAN - Sans avoir de MOX, avec de l'uranium plus enrichi, avec une autre gestion que l'on appelle la gestion de quart de coeur, on peut arriver également à ce type d'enrichissement.

Un meilleur enrichissement du coeur et du combustible n'est pas forcément lié à l'utilisation du plutonium.

M. LAQUEMENT - Pour parler du plutonium, nous sommes tout à fait favorables aux recherches qui sont encore amenés dans le domaine des surgénérateurs.

Il est clair que l'on ne souhaite pas que SUPERPHENIX soit arrêté demain, que la recherche dans le domaine des surgénérateurs, de l'exploitation de la filière rapide soit arrêtée.

Vous avez eu un élément d'un exploitant et un élément d'un appui technique des autorités de sûreté, moi j'ai parlé en termes d'objectifs pour ce qui concerne la sûreté des populations, la sécurité des population ; mon ami a parlé en termes d'utilisation du MOX, et il a dit : "EDF avait prévu, au bout de deux ans, d'utiliser MOX", ce qui veut dire que les agents d'EDF passaient outre toutes les autorisations, les démarches administratives et acceptations de la société. Ce n'est pas le fond de sa pensée.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce n'est pas seulement passer outre, nous avons reçu vos collègues de la CGT qui nous ont dit : "Tous les processus et les certifications de procédés ne sont pas encore validés, mais nous avons l'habitude, nous avons toujours travaillé de cette façon".

M. JOURDAN - On planifie forcément.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'était dans MELOX. D'après eux tous les procédés ne sont pas encore certifiés et qualifiés, ils nous ont dit : "Cela peut paraître assez choquant à certains que l'on construise l'usine, alors que tout n'est pas tout à fait au point, mais on fonctionne comme cela depuis toujours, et cela a toujours marché".

M. CAMBUS - C'est encore un problème de communication, je l'imagine à l'intérieur de l'entreprise, et c'est un problème que l'on trouve dans de nombreuses entreprises.

Ce n'est pas tant le fait que les choses se passent ainsi, mais le fait que cela soit compris ainsi. Il est tout à fait clair que de nombreuses personnes, dans n'importe quelle entreprise, aussi bien dans l'administration que dans les établissements publics voient les choses d'une façon et les interprètent de façon différente de ce qu'elles ont voulu être au départ et de ce qu'elles sont effectivement dans la réalité.

C'est un problème important qu'il ne faut pas négliger.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelle est votre position sur l'intervention des organisations internationales dans le domaine de la sûreté et le développement de la coopération internationale ?

M. LAQUEMENT C'est un sujet extrêmement intéressant ; je crois que la sûreté en France est complètement ouverte aux pays extérieurs. La sûreté ne concerne pas évidemment le pays dans lequel il y a une activité nucléaire, on l'a bien vu avec Tchernobyl, mais on avait conscience depuis très longtemps en France.

Le fait qu'il existe à l'AIEA ou des organismes différents à l'ONU, nous estimons que c'est satisfaisant dans la mesure où nous n'avons absolument rien caché au niveau des appuis techniques.

M. CMBUS - Au niveau exploitants, on a coopéré dès le départ.

M. LAQUEMENT - Au niveau des recherches, il y a des coopérations internationales sont faites, aussi bien sur la filière surgénératrice que sur les réacteurs de puissance.

Par exemple, il y a un programme qui s'appelle PHEBUS PF où la participation internationale est très importante. Je crois que les Etats-Unis se raccrochent au projet.

Ce que nous pouvons apporter éventuellement à l'étranger, c'est l'expérience française en matière de sûreté nucléaire et je crois que de nombreux pays souhaitent notre participation.

Je connais beaucoup de mes collègues qui vont à l'AIEA en représentation, et je sais qu'à chaque fois, les représentants de la France sont très écoutés sur son expérience.

Obtenir des pays étrangers leur participation à nos programmes ; avoir une organisation internationale qui contrôle le programme nucléaire français et d'avoir des personnes du Commissariat à l'Energie Atomique, des appuis techniques des autorités de la sûreté ou de l'exploitant qui vont porter leur expérience à travers le monde, nous sommes tout à fait d'accord avec cette optique.

M. JOURDAN - L'exploitant fait appel à des auditions extérieures. Je pense aux deux auditions qui ont eu lieu récemment : l'une à Tricastin, l'autre à Saint-Alban, organisées et proposées par l'AIEA. C'est l'exploitant qui a demandé à ce qu'une inspection internationale vienne se faire en France.

M. CMBUS - Nous sommes habitués, dans le nucléaire, au principe de la triple barrière. On a débuté au départ en demandant s'il l'on considérait que le rattachement actuel des organismes de contrôle de sûreté est bon, on a répondu : "Oui, je préfère la dépendance contractuelle et contrôlée qu'une indépendance théorique et souvent factice".

Mais dans l'hypothèse où la première barrière serait franchie, c'est-à-dire dans l'hypothèse où il viendrait à l'esprit de ceux qui ont la responsabilité d'organiser réglementairement le pays, qu'une indépendance soit plus grande, je voudrais donner une réflexion sur la tutelle de l'Etat, sur le contrôle du nucléaire dans la période actuelle ;

Si on a à choisir aujourd'hui entre, d'un côté, les fonctions des Ministères de l'Industrie et de la Santé et, de l'autre côté, dont on sent bien que, par vocation, il vaudrait pouvoir couvrir ce domaine, qui est celui de l'Environnement, il y a une différence importante de nature entre les préoccupations objectives de l'environnement (eau, les activités agricoles, industrielles ou autres) et ce dont nous avons parlé, c'est-à-dire la sûreté et la protection contre les rayonnements ionisants et la dissémination des particules nucléaires.

Il me semble que la seconde a aujourd'hui besoin d'une valeur ajoutée scientifique, technologique, industrielle encore très grande et que la tutelle de l'Industrie, pour l'instant, nous paraît objectivement plus souhaitable.

Mais peut-être que dans 10 ou 20 ans, je ne tiendrai plus le raisonnement, peut-être la responsabilisation dans le domaine des relations à l'environnement sera différente.

Aujourd'hui, c'est clair, nous préférons que le contrôle de la sûreté reste sous la tutelle de l'Industrie et de la Santé.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous vous remercions.

Audition de Monsieur LAVERIE **Chef du SCSIN**

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie d'être venu à cette audition publique en précisant que nous nous sommes déjà rencontrés plusieurs fois à l'Assemblée Nationale et dans votre Bureau au Ministère, mais que le principe des auditions publiques ayant été décidé et appliqué, vous comprenez que, en fonction de notre souci d'équilibre entre les différentes auditions de manière que tous les acteurs puissent s'exprimer, qu'ils soient les exploitants, les autorités de contrôle, les organisations syndicales et les associations qui ont été invitées à le faire, et les informations qui sont venues enrichir les questions que nous avons à vous poser, nous vous remercions d'avoir accepté de venir cet après-midi.

L'actualité de la sûreté ou le champ d'action du Service Central, c'est surtout les incidents qui surviennent dans les centrales nucléaires.

Pouvez-vous rapidement nous décrire le champ de vos investigations et les principaux problèmes de sûreté auxquels votre Service est confronté face aux installations nucléaires de base, hors centrales nucléaires dont on parle, en général, relativement peu ?

M. LAVERIE - Je vais peut-être commencer par la deuxième de vos questions et la façon dont nous nous occupons généralement des installations nucléaires, je vais essayer de préciser notre champ de compétence, parce que dans votre lettre, en particulier, vous me demandez de vous parler du transport, et c'est, par exemple, un domaine où je n'ai strictement aucune compétence.

Je voudrais rappeler que les contrôles, dans le domaine du nucléaire sont très inter-ministériels et qu'il y a, en particulier, la fonction, au Ministère de la Santé, radioprotection ; la fonction, au Ministère de l'Intérieur, plans de secours ; la fonction sûreté nucléaire sous la co-tutelle du Ministre de l'Industrie et du Ministre de l'Environnement, mais ceci ne concerne, d'une part, que les installations qui sont civiles, ensuite que les installations nucléaires de base, c'est-à-dire au-dessus d'un certain seuil de radio-activité contenu -par exemple, les sujets de Saint- Aubin, etc., dont on parle beaucoup ne sont pas dans notre champ de compétence, ce ne sont pas des installations nucléaires de base-, et toutes les installations dans lesquelles une partie de l'activité a un caractère secret n'entrent pas dans nos activités.

Par ailleurs, nous ne sommes compétents que dans le périmètre des installations, c'est-à-dire que tout ce qui est transports n'est pas de notre compétence, mais de la compétence du Ministère des Transports.

Donc, il y a une importante parcellisation, cela suppose une structure de Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire, qui coordonne tout cela, forte.

Un autre élément de cohérence : la plupart des Ministères s'appuient sur l'IPSN et c'est aussi un élément de cohérence.

Mais ce problème de cohérence entre les différentes actions interministérielles est un problème important dans le domaine de la gestion de la crise ou des relations internationales.

Nous nous occupons réglementairement de toutes les installations nucléaires de base quelle que soit leur nature, selon la même base réglementaire. Les réacteurs doivent occuper 70 % de nos moyens et les installations du cycle du combustible et les laboratoires, de l'ordre de 30 %.

Dans ce travail, sur les autres installations, la réglementation de base et les procédures sont strictement identiques, en revanche, la nature des problèmes rencontrés est souvent très différente, en dehors du principe de la défense en profondeur et des N (en général au moins 3 barrières entre les produits radioactifs et l'environnement) barrières, pour connaître les techniques de sûreté des réacteurs et les techniques de sûreté des installations ont un contenu différent.

Les installations du cycle du combustible sont, d'une façon générale, technologiquement, plutôt plus simples, mais en revanche elles méritent un suivi de qualité aussi attentif que les réacteurs, c'est-à-dire que les études de sûreté sont souvent moins complexes et nécessitent moins de réflexions de haut niveau, moins d'expérimentation que dans le domaine des réacteurs, mais en revanche, le suivi de la qualité des fabrications nécessite une attention très suivie.

En particulier, l'usine de La Hague, qui est, potentiellement, celle qui contient le plus de produits radioactifs, donc de risques potentiels, fait l'objet, sur le plan de qualité des installations et de la validation, d'un suivi très attentif.

Dans les autres installations, vous avez tout un autre champ qui est d'une nature différente, puisque ce n'est pas le suivi d'une installation, mais la réflexion sur ce que devra être une installation, c'est tout ce qui touche au stockage géologique profond, où nous en sommes, pour l'instant, au stade de la définition du processus d'étude et à la définition des règles qui permettront, un jour, de dire : "Oui, ce site est acceptable ou non".

C'est un sujet que j'ai abordé il y a quelques temps à la demande de Monsieur BATAILLE ici même.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pouvez vous établir une sorte de synthèse des différentes catégories de difficultés que vous avez rencontrées récemment et si vous voyez une manière d'anticiper les problèmes dans les prochaines années dans les centrales d'EDF ?

M. LAVERIE - On peut résumer les grands sujets de préoccupation selon les directions suivantes :

Il faut dire que, globalement, la sûreté nucléaire progresse. Elle a progressé au cours des 10 dernières années, essentiellement grâce au retour d'expérience qui est très précieux. Le fait d'avoir N réacteurs semblables et de bénéficier immédiatement du retour d'expérience sur tous les autres réacteurs, c'est un moyen de progrès extrêmement important.

Les structures d'exploitation ont progressé, en particulier la redondance qui a été mise en place entre les opérateurs et les ingénieurs sûreté radio-protection qui, avec un certain recul, regardent ce qui se passe, est importante et aussi les procédures ont été améliorées ; il faut

reconnaître que les procédures sont plus ou moins facilement applicables et qu'un important effort a été fait pour faire que toutes les procédures progressent dans leurs facilités d'application par les gens qui ont à les appliquer.

Je pense qu'il faut quantifier cette notion de sûreté qui a progressé et qui est à un certain niveau. Je crois que le fait que l'on ait eu, au début de cette année, les résultats des études probabilistes de sûreté faites, d'une part, par l'IPSN, à notre demande, sur le 900 et le 1300, en parallèle avec EDF, avec une comparaison permanente des résultats, nous permet d'avoir en tête des ordres de grandeur.

Ce qui a été mesuré dans ces études probabilistes, c'est la probabilité d'un certain événement de référence. On peut prendre toute une gamme d'événements de plus en plus grave et de plus en plus improbable, donc il faut choisir, car on ne peut pas en même temps mesurer la probabilité de toute la gamme, de tous les événements de gravité variable.

Donc, il a été décidé d'évaluer la probabilité de l'accident sérieux de référence qui est un accident dans lequel le coeur du réacteur est endommagé.

Il est certain que cet événement ne signifie pas catastrophe. Cela signifie quand même situation extrêmement dégradée dans laquelle on a une probabilité non négligeable qu'il y ait des suites significatives.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Même si le coeur a fondu et que l'exploitant ne s'en était pas rendu compte immédiatement.

M. LAVERIE - J'imagine mal un exploitant qui ne s'en rende pas compte. Un exploitant peut mal apprécier le début du fonctionnement du coeur du réacteur, en revanche, à un certain moment, dans l'évolution de l'accident et, en particulier, quand le coeur fondu agressera la chaudière nucléaire, l'exploitant ne peut pas ne peut pas s'en apercevoir. En revanche, il peut effectivement ne pas être conscient du moment exact où commence le dénoyage où le début de la fusion de coeur a lieu.

Ces probabilités qui ne sont pas des probabilités de quelque chose de catastrophique, mais de quelque chose de très fâcheux, sont, de mon point de vue, relativement importantes, c'est-à-dire que l'ordre de grandeur que l'on trouve, c'est quelque chose qui oscille entre 10^{-5} et 10^{-4} , ce qui veut dire que la probabilité de fusion de coeur d'un réacteur est d'une fois tous les 10 000 ans/réacteur, cela correspond à la probabilité de rupture de grands barrages, comme ordre de grandeur, et l'expérience montre que l'on en a vu, y compris en France, et ce une fois toutes les 10 000 années/réacteur, c'est à rapprocher de la barre nucléaire de 50 et quelques tranches et d'une durée de vie de 40 ans, ce qui fait déjà 2 000 années/réacteur.

Je crois qu'il faut avoir en tête pour la sûreté nucléaire, que l'hypothèse de l'accident grave n'est pas une hypothèse théorique, intellectuelle, cela correspond à une réalité possible à laquelle il faut se préparer et sur laquelle il faut travailler.

Il faut dire aussi que ce 10^{-4} en ordre de grandeur représente, pour nous, un progrès considérable. Si aujourd'hui, avec les mêmes hypothèses, on essayait la sûreté de Fessenheim au jour de son démarrage, on trouve une probabilité du même accident qui est de l'ordre de 10 fois supérieur.

Cela veut dire que si on n'avait pas progressé et si on avait 50 tranches avec une probabilité de 10^{-3} pour un parc de 1 000 années/réacteur, on serait franchement dans une situation difficilement justifiable.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est la progression de la sûreté ou c'est la progression de l'approximation.

M. LAVERIE - C'est la progression de la sûreté. Si on appliquait à Fessenheim, le jour de son démarrage, l'étude que l'on a faite aujourd'hui, avec les critères d'aujourd'hui, on trouverait plutôt 10^{-3} que 10^{-4} . Il y a 10 ans, on était incapable de donner un chiffre ayant une validité quelconque, donc je ne fais pas de comparaison entre ce que l'on estimait il y a 15 ans et ce que l'on estime maintenant.

Il me semble important de souligner que dans les 10 ans qui viennent on ne regagnera pas un facteur 10. On peut imaginer d'être très bon et de gagner un facteur 2, 3, mais sûrement pas un facteur 10.

Cette progression a un caractère asymptotique et à un certain moment, on progresse de moins en moins. Donc, on gagnera encore sans doute, mais on ne changera pas fondamentalement cet ordre de grandeur de risques et d'accidents de 10^{-4} .

Il faut être conscient dans le même temps que l'expertise que l'on a, approximative sans doute, mais la situation d'un certain nombre de réacteurs dans d'autres pays nous fait penser que dans d'autres pays, un bon nombre de réacteurs qui sont plutôt à des ordres de grandeur de 10^{-3} , et au plan mondial, c'est une situation qui est relativement préoccupante, parce que l'on imagine mal comment, statistiquement, on ne verra pas d'autres accidents nucléaires significatifs.

J'y reviendrai tout à l'heure. Cela veut dire, me semble-t-il qu'il faut avoir des objectifs de caractéristiques de réacteur, sensiblement plus ambitieuses pour les réacteurs futurs que pour les réacteurs actuels où l'on continuera à gagner, mais on ne sortira pas cet ordre de grandeur de $10^{-4}/10^{-5}$.

Gagner un facteur 10, cela nécessite de nombreux efforts, mais ce n'est pas pour cela que l'on est dans une situation où l'on peut parler de but atteint ou de situations totalement satisfaisantes.

Dans ce contexte, nous considérons qu'il y a EDF, un certain nombre de problèmes importants.

Pour simplifier, je vois trois catégories essentielles :

1 - Le premier ensemble, c'est la qualité des réalisations ; la Direction de l'Équipement d'EDF, qui construit les centrales, me semble avoir un certain nombre de défaillances sérieuses dans son organisation de la qualité, en raison des erreurs dans un certain nombre d'actes de fabrication, mais surtout en raison du fait qu'elles ne sont pas normalement détectées comme elles auraient dû l'être.

J'ai essentiellement 3 exemples : le premier est un peu vieux, il date de l'année dernière, c'est celui de ces boues qui ont été laissées dans le générateur de vapeur 1300 et qui traduisent des

problèmes d'assurance de la qualité, qui ont conduit à un endommagement des tubes et donc à des précautions complémentaires qui sont maintenant prises pour compenser le fait que ces tubes ont été endommagés.

Plus récemment, on a eu deux événements coup sur coup où ont été détectées des anomalies de montage : une première fois sur le circuit que l'on appelle le circuit de la procédure des filtres à sable qui est le circuit par lequel on fait décroître la pression de l'enceinte pour préserver l'enceinte en situation accidentelle, à travers un filtre qui retient entre 90 et 99 % des produits radioactifs pour préserver l'enceinte en situation accidentelle plutôt que de risquer que, sous la pression, elle relâche directement des effluents.

On s'est aperçu que sur ces circuits, sur un certain nombre de tranches (5 tranches), les diaphragmes avaient été bien mis en place, mais ils n'avaient pas été percés au bon diamètre, alors les filtres étaient inopérants, puisque ces diaphragmes n'étaient pas en bon état.

Cela illustre de nombreuses défaillances en série. Ce n'est pas une erreur humaine quelque part, c'est une série d'erreurs humaines, parce que quelqu'un n'a pas fait le travail qu'il aurait dû faire de percer les filtres, ensuite parce que les contrôleurs n'ont pas vu ou ne sont pas allés voir si le travail avait été fait ou non, et aussi parce que les procédures d'essai de ce type de circuit n'étaient pas opérationnelles.

On a eu un deuxième incident du même genre qui me paraît également sérieux qui est d'avoir constaté sur le 1300 et à moindre titre sur le 900 que les filtres des puisards, c'est-à-dire les filtres qui permettent d'éviter d'envoyer des corps étrangers dans les circuits, lorsque en cas de brèche du circuit primaire, on va repomper l'eau à la base du bâtiment réacteur pour la réinjecter, pour refroidir, dans le réacteur. On met des filtres pour que des corps étrangers ne viennent pas endommager les pompes ou les différents systèmes.

On s'est aperçu que ces filtres étaient très mal montés, ont laissé des passages et ne pouvaient donc ne pas assurer complètement leur fonction de filtration.

Il était donc possible, en cas d'appel à ce circuit d'injection, de rendre ce circuit indisponible.

Ce phénomène nous a semblé d'autant plus grave que nous l'avions détecté, au début de cette année, en inspection sur une tranche.

Nous avons, à ce moment-là, pris deux initiatives, la première était de dire que, bien évidemment, il fallait corriger la situation sur la tranche, et cela a été fait, mais de dire aussi à EDF : "Vous allez contrôler l'ensemble des autres tranches".

En refaisant des inspections quelques mois plus tard, nous nous sommes aperçus que les situations étaient similaires sur d'autres tranches et qu'EDF n'avait pas fait ces contrôles et ces remises en état, d'où la vigueur de nos réactions et la vigueur des interventions de nos Ministres sur ce dossier.

Cela montre que le sous-traitant qui avait monté le filtre, le contrôleur de sous-traitant, les contrôleurs de l'équipement d'EDF et les contrôleurs du service de la production thermique n'avaient pas travaillé correctement, que notre lettre, dans laquelle on avait soulevé le problème, n'avait pas été correctement traitée.

Donc, vous voyez que ce n'est pas une erreur quelque part, mais une accumulation.

Donc, nous sommes intervenus très vigoureusement, et je crois qu'EDF Equipement est extrêmement mobilisé sur ce dossier pour remettre à niveau cette notion de contrôle.

Je crois qu'en fait le contrôle est solide et musclé sur les parties essentielles du réacteur. Il y a une longue tradition de contrôle très poussée sur tout ce qui est circuit primaire et même circuit secondaire.

En revanche, il semble que, sur des circuits annexes, que les gens considèrent comme des circuits moins au coeur du réacteur aient fait l'objet d'un certain relâchement et il faut absolument remettre cet effort de contrôle à niveau.

2 - Le deuxième ensemble de problèmes, c'est la qualité de la maintenance, c'est-à-dire les erreurs humaines dans le domaine de la maintenance où il y a eu, courant 1989, une dizaine d'événements qui ont été dûs à des erreurs dans des opérations de maintenance.

Ces erreurs posent particulièrement problème, dans la mesure, où très souvent, on assure la maintenance, la sûreté est assurée par la redondance des circuits, mais on assure en même temps, par les mêmes équipes, la maintenance de ces différents circuits.

Donc, c'est un moyen particulier de créer des modes communs, c'est-à-dire que la même équipe commet la même erreur sur tous les circuits redondants, et à ce moment-là, tous les circuits redondants, toute la fonction de sûreté risquent de devenir indisponibles.

On a eu quelques exemples de ce type et, là aussi, nous avons demandé à EDF, d'une part, des améliorations immédiates à très court terme qui ont été mises en place dès le début des arrêts de tranche de 1990, puis une réorganisation à plus long terme qui, elle, à mon avis, nécessitera quelque chose de plus profond et de plus long dans le temps : cela s'étalera entre 2 et 4 ans.

La mise en place de mesures inclut des changements de niveau de personnel. Donc, je ne dis pas que le problème est entièrement soldé aujourd'hui, je dis simplement que le programme d'actions visant à solder est en marche, ce qui veut dire qu'en attendant il y a une situation qui mérite toujours d'être améliorée sur ces problèmes de maintenance et que nous y sommes très attentifs.

3 - Le non-respect des règles : nous considérons qu'il y a trop de non-respects (violations) de spécifications techniques dont je suis persuadé qu'ils sont, pour la plupart, involontaires, dont certains, toutefois, laissent planer un doute, dans la mesure où ils correspondent, à un certain moment, à une meilleure capacité de production de la tranche. Donc, certains peuvent semer un doute sur leur caractère totalement involontaire.

Un exploitant, qui est très motivé à produire, peut avoir tendance, à se promener aux limites du domaine autorisé. On est dans ce type de situation et il faut qu'EDF renforce dans tout son personnel, le caractère sacro-saint du respect des spécifications techniques qui sont des règles proposées par EDF, revues et éventuellement corrigées par nous, approuvées et qui deviennent des bases de l'autorisation réglementaire, donc qui sont intouchables.

Voilà les problèmes principaux que je vois, il reste des problèmes techniques particuliers à gérer : l'état des générateurs de vapeur ; les remplacements de générateurs de vapeur ; les problèmes de vieillissement et d'appréciation des rénovations qu'il faudra faire et de la limitation de durée de vie à certains moments qu'il faudra prévoir de la centrale.

Ce sont des problèmes importants auxquels il faut être attentifs, mais je considère qu'EDF travaille correctement à l'anticipation de ces problèmes de vieillissement.

Nous insistons beaucoup, parce que c'est le revers de la médaille de la standardisation. La standardisation, c'est bien pour avoir des retours d'expérience et améliorer nos réacteurs, mais si on n'est pas vigilant et que l'on prend conscience d'un seul coup que l'on a un problème générique pour demain matin sur toute une palette de réacteurs similaires, on saura mal le gérer, y compris pour la sûreté, où certains diront : "On ne peut pas arrêter, 15 tranches ou 30 tranches d'un coup", et donc il faudra vivre avec.

Il faut absolument éviter de se trouver dans cette situation et donc, absolument anticiper tous les problèmes de vieillissement mortel qui pourraient poser des problèmes de sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pourriez-vous rajouter le risque d'excursion de puissance pour un redémarrage. Des études probabilistes ont-elles été faites ?

M. LAVERIE - A longueur d'année, nos appuis techniques sont payés pour se poser des questions et ils nous en posent comme : "Si nous étudions de plus près ce scénario, ne pose-t-il pas de problèmes".

Par an, il y a des dizaines, voire des centaines de scénarios sur lesquels on se pose des questions. Souvent, à la fin de l'étude, c'est : "Non, il n'y a pas de problème" et de temps en temps il y a un problème.

Sur ce problème d'excursion de puissance au redémarrage, les gens qui faisaient des études probabilistes se sont posé la question de savoir -et ils l'ont fait dans le cadre de nos coopérations avec les Américains-, alors que l'on avait réinjecté de l'eau pure à un endroit du circuit lorsque l'on faisait redémarrer les pompes, si on ne risquait pas d'envoyer ce bouchon d'eau non borée et qu'il passe en bloc avant de s'être dilué dans le coeur du réacteur.

On a étudié ce scénario, en liaison avec l'IPSN, et comme c'était le moment où l'on était dans les études probabilistes, on a essayé de le probabiliser.

On a vu qu'il représentait -de façon un peu pessimiste- une partie non négligeable du risque total.

Donc, dès que l'on en a eu conscience, nous avons demandé à EDF de prendre des précautions particulières et de modifier ces procédures de façon à éviter ce risque qu'un bouchon d'eau, qui ne soit pas mélangé avec le bore, arrive dans le coeur à un moment donné.

Je peux vous dire aujourd'hui que ce risque, incontestablement, a constitué une certaine partie du risque dans le passé, tant que l'on n'en a pris conscience, que maintenant on en a pris conscience et on a immédiatement dit à EDF de prendre des mesures. Donc, selon nous, maintenant, ce risque n'existe plus.

C'est typiquement le type de progrès que fait la sûreté et que j'évoquais avec l'idée du facteur 10 sur 10 ans. Je considère que ce problème est aujourd'hui résolu, non pas définitivement pour EDF, dans la mesure où EDF a, pour l'instant, mis en place des procédures qui alourdissent son exploitation et qu'EDF souhaite remplacer ces procédures, à juste titre, par des automatismes et que les automatismes ne sont pas encore définis et installés.

Donc, on en est toujours à la phase de correction du problème par des procédures, mais le problème est corrigé.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous diriez la même chose avec l'utilisation du MOX et les neutrons retardés ?

M. LAVERIE - Pour l'utilisation du MOX, c'est un cheminement très différent.

On s'est posé la question de savoir si le MOX, dans les réacteurs, pouvait poser un problème de sûreté avant de mettre du MOX dans les réacteurs, donc on n'a pas amélioré un problème de sûreté préexistant, à cause du MOX.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le MOX peut présenter, en soi, un certain problème de sûreté.

M. LAVERIE - Le MOX, incontestablement, peut présenter un certain nombre de problèmes de sûreté. Nous avons reçu, en 1986, un premier dossier de faisabilité du MOX et de problèmes de sûreté qu'il était susceptible de poser. Nous l'avons instruit dans le courant de l'année 1986. Nous avons fait un certain nombre de demandes, parce que les démonstrations de sûreté ne nous apparaissaient pas entièrement convaincantes sur tous les sujets.

Ces demandes se sont adressées à EDF, mais aussi aux personnes susceptibles de fabriquer des combustibles et puis aux personnes qui s'occupaient du retraitement et des déchets.

Donc, nous avons demandé les implications et les justifications correspondant à du MOX à tous ces partenaires, et nous avons étudié et discuté ces réponses pendant à peu près toute l'année 1987.

Donc, c'est une instruction technique qui s'est déroulée de début 1986 à fin 1987.

Il nous a uniquement été étudié l'impact sûreté d'une certaine utilisation du MOX, je dirai d'une utilisation marginale du MOX, MOX que l'on utilise que dans un certain nombre de réacteurs et dans une certaine proportion du combustible, le tout ne représentant pas plus de 10 % de l'ensemble du combustible utilisé.

Sur ces différentes étapes qu'implique l'utilisation du MOX, on est arrivé, fin 1987, à la conviction que cela n'invalide pas les dispositions prises pour adapter les installations à ce MOX et que cela ne créait pas de risque différent de la situation préexistante.

Ceci a été étudié sur les réacteurs, au niveau de la fabrication du combustible, dans l'usine de retraitement et cela a été regardé au plan de la gestion des déchets.

Toutes ces démonstrations tiennent la route pour une utilisation marginale de l'ordre de 10 % de MOX, et à mon sens, elles ne tiennent plus du tout de la route, si l'on parle de recyclage intégral du plutonium ou d'utilisation plus généralisée du MOX.

Je considère que les démonstrations de sûreté, pour une utilisation plus large, ne sont pas, aujourd'hui, apportées, en particulier pour le retraitement et la gestion des déchets.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'autorisation de l'utilisation du MOX vaut bien pour 16 centrales ?

M. LAVERIE - Je nuance. Les décrets relatifs à 16 tranches ont prévu l'hypothèse que l'utilisation du MOX pouvait être envisagée sous réserve d'une instruction technique appropriée.

Cela veut dire que sur ces 16 tranches, si on veut y mettre du MOX, il faut faire l'instruction technique appropriée et il faut une autorisation ministérielle pour mettre du MOX, si, en revanche, on veut mettre du MOX sur d'autres tranches que ces 16, il faudra avant cette instruction administrative ou en même temps, une procédure de modification du décret avec enquête publique.

Mais je ne considère pas qu'il y ait un chèque en blanc sur les 16 tranches dans lesquelles le décret d'autorisation de création envisageait l'utilisation de MOX. Il faut une autorisation ministérielle au cas par cas, tranche par tranche, pour l'utilisation de ce combustible au vu des études spécifiques et du chargement spécifique.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est la même chose pour les centrales qui utilisent déjà du MOX, qui l'utilisent dans un fonctionnement en base et qui voudraient évoluer ?

M. LAVERIE - Pour l'instant, l'autorisation est le fonctionnement en base et on interdit d'autres modes de fonctionnement, sauf autorisations particulières.

Je suis persuadé qu'un jour, mais ce n'est pas aujourd'hui, on nous apportera des éléments de démonstration pour autoriser, de façon durable, des fonctionnements dans d'autres modes, mais pour l'instant ce n'est pas le cas.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Certains de nos interlocuteurs estiment qu'une subite charge aurait accéléré l'usure des gaines de combustible, des études vous ont-elles été présentées dans ce sens ?

M. LAVERIE - C'est effectivement le sujet principal qui conduit à se poser des questions avant d'autoriser le suivi des charges. Ce processus, nous l'avons déjà connu, sur le combustible non MOX, dans les premières tranches, on a commencé à n'autoriser les premières tranches qu'en base, et ce n'est qu'au vu d'études, d'expérimentations prudentes dans le centre de combustible que l'on a poussé et que l'on s'est aperçu que l'utilisation en suivi de charges était acceptable sur le combustible "classique".

Ce processus est repris, mais il a demandé beaucoup de temps sur le MOX. Donc, je n'exclus pas qu'un jour le suivi de charges sera autorisé sur le MOX, mais cela suppose de faire beaucoup d'études et de faire des expérimentations très ponctuelles.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Certains trouvent la justification dans le retraitement, parce que le plutonium ne peut être utilisé dans la filière surgénératrice ; d'autres prétendent que le recours risque de multiplier le transport de plutonium, à moins que la fabrication n'intervienne sur le site de retraitement, ce qui ne semble pas être le cas ; d'autres enfin prétendent que la justification économique du recours au MOX n'est pas totalement démontrée.

Le SCSIN a-t-il eu à se pencher sur ce type de questions, lorsqu'il est intervenu, et de quelle manière, pour autoriser la construction de l'usine MELOX ?

M. LAVERIE - Le SCSIN n'a eu à se pencher que sur l'impact d'une certaine utilisation du MOX dans les installations nucléaires de base dont il a le contrôle.

Donc tous les aspects économiques et les aspects sûreté d'optimisation des transports n'ont pas été regardés par nous, car ce n'est pas dans notre compétence.

Nous avons regardé si cela modifiait l'état de sûreté des installations dont nous avons la charge.

Nous avons effectivement regardé le problème, dans les questions que vous avez évoquées, pour ce qui est du bilan de gestion des déchets, et il ne nous est pas apparu que cela aggravait les problèmes de gestion des déchets.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quand vous dites "Gestion des déchets", c'est bien la gestion du retraitement du combustible ou bien c'est éventuellement l'adéquation entre la production de plutonium, sa transformation en MOX et son utilisation dans la chaîne par les centrales d'EDF, c'est-à-dire que la chaîne est complète à chaque instant et que tout le plutonium produit se retrouve dans le cycle MOX d'abord, centrales nucléaires ensuite ?

Certains de nos interlocuteurs prétendent que pour utiliser tout le plutonium "sur les étagères de La Hague", selon l'expression de la COGEMA, il faudrait passer du 1300 MWe au MOX.

M. LAVERIE - Il faudrait passer plus de tranches que les 16 que l'on évoquait tout à l'heure et donc sortir des démonstrations de sûreté que nous avons pour l'instant.

Donc, pour l'instant, je n'ai pas de dossier qui me permettent de dire que, au plan de la sûreté, on peut consommer tout le plutonium produit par l'utilisation du MOX.

Ce sur quoi nous nous sommes prononcés, c'est une utilisation partielle du plutonium produit par l'utilisation MOX. Ceci dit, cela ne semble pas, dans l'état actuel du dossier, résoudre l'intégralité de l'utilisation du plutonium.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On en revient à la procédure MELOX, à la construction de l'usine MELOX. Le SCSIN a donné son aval ?

M. LAVERIE - Oui, nous avons eu une demande relative à cette usine qui a été formulée en novembre 1987 et le décret d'autorisation de création est sorti en mai 1990.

La fin de notre instruction technique est plutôt intervenue début 1990, c'est-à-dire que nos Ministres ont considéré qu'il y avait d'autres réflexions à mener que les réflexions

proprement sûreté et donc ont réfléchi sur ce dossier un certain nombre de mois après que nous ayons terminé notre inspection technique sûreté proprement dite.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Une organisation syndicale, que nous avons auditionnée au début de la semaine, nous a dit : "Toutes les qualifications, tous les procédés ne sont pas encore tout à fait définis, cela peut paraître choquant, mais nous avons l'habitude, nous avons toujours fonctionné ainsi et cela a toujours marché".

M. LAVERIE - Je crois que c'est une question de présentation. La réalisation d'une installation nucléaire dure plusieurs années et la réglementation prévoit bien une phase préliminaire et une phase provisoire avant la mise en service, c'est-à-dire que dans toute installation, on demande un certain nombre de démonstrations pour démontrer la faisabilité de la sûreté de l'installation, avant de donner le décret d'autorisation de création, mais il est bien évident que la définition précise de toutes les qualifications particulières seront exigées avant le démarrage.

Donc, c'est une situation classique que les qualifications de procédés, de matériels se poursuivent durant la construction de l'installation et c'est un risque industriel, si la qualification n'aboutit pas.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous serez amenés à statuer sur les qualifications ?

M. LAVERIE - Tout à fait. Dans le décret d'autorisation d'UP3, on a approuvé le principe d'un projet qui contenait des dissolveurs en zirconium. La qualification des fabrications des dissolveurs en zirconium n'était pas acquise au moment du décret et, durant la construction, COGEMA et son sous-traitant ont eu les pires difficultés, ont perdu deux ans, ont rebuté deux dissolveurs, sous notre contrôle.

Ceci veut dire que la qualification du mode de construction des dissolveurs prévu dans le décret n'était pas acquise au moment du décret, mais cela ne préjugait pas du fait que l'on autorise le démarrage de l'installation. Ils ont pris tout le temps qu'il a fallu pour arriver à la qualification de ce procédé.

C'est une situation normale ; le décret autorise une installation répondant à certains principes, à l'exploitant de prouver, tout au cours de la construction, qu'il construit selon ces principes, et au moment du démarrage qu'il a bien atteint toutes les qualifications nécessaires.

Si on fait une procédure avant décret et puis avant démarrage, c'est bien pour que l'on ne demande pas tout ce qui est nécessaire avant démarrage dès le début et que des travaux se fassent en parallèle avec la construction.

Sur MELOX, je dois avouer qu'il y a des qualifications sur lesquelles j'ai une vigilance particulière. Notamment, ils nous ont garanti dans le décret MELOX une élimination des déchets de fabrication produits par un système d'incinérateur dont la qualification est, incontestablement, un objectif très ambitieux.

J'ai clairement dit à la COGEMA, et j'ai tenu à le mettre dans le décret, que MELOX ne pourrait démarrer que le jour où cet incinérateur serait parfaitement qualifié.

Je sais que, du côté de la COGEMA, c'est un dossier qui les inquiète un peu, parce que cette qualification n'est pas facile.

Cela ne me semble pas anormal, il n'y a pas de raison de faire un préalable au décret d'une qualification qui sera nécessaire avant le démarrage.

Si on met tout en préalable au décret, on bloque tout le processus, sans ne rien gagner pour la sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'essaie de comprendre le mécanisme ; l'affirmation d'un calcul économique, de la rentabilité du recours au MOX paraît pour le moins aléatoire dans la mesure où l'on a trop d'hypothèques qui ne sont pas levées.

M. LAVERIE - Il est certain que le coût d'UP3 n'a pas dû être le coût prévu et il n'est pas évident que, s'il y a des difficultés particulières, le coût de MELOX soit le coût prévu.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Combien de fois le combustible MELOX sera-t-il recyclé ? Une fois ? Deux fois ? Davantage ? Le recyclage multiple entraîne-t-il des précautions complémentaires dans le domaine de la sûreté ?

M. LAVERIE - Pour l'instant, je considère que le non-recyclage est une technique possible et envisageable. Donc, si les exploitants veulent me proposer un deuxième recyclage, ils ont à me le justifier et je regarderai si on peut être favorable à un deuxième, voire à un troisième recyclage, mais on n'est pas dans un système sans issue, et on peut considérer qu'une issue, c'est de ne pas recycler après le premier usage du MOX.

On avisera, car je n'ai pas de dossiers qui me permettent, pour l'instant, de justifier qu'il n'y a pas de problème à une deuxième utilisation ou à une troisième.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Peut-on en savoir un peu plus sur le recyclage ?

M. LAVERIE - Sous réserve de démonstrations très convaincantes, je pense qu'en recyclant une fois, on n'alourdit pas le bilan de la nocivité des déchets résultants.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Si l'on revient maintenant à votre service, quels sont les effectifs du service central, des DRIR ? Ces effectifs ont-ils été évolués ces dernières années ?

M. LAVERIE - Je souhaiterais prolonger les questions antérieures.

Je vous ai entendu aborder la question des installations dont la construction démarrait avant les autorisations ; cela me semble une réalité. Dès le moment où un exploitant a son permis de construire, il est juridiquement, et en prenant le risque industriel de ne pas avoir son décret d'autorisation de création d'installation nucléaire, parfaitement autorisé à faire un certain nombre de travaux qui n'ont aucune caractéristique nucléaire.

Il y a quelques années, le Ministre de l'Énergie de l'époque, Monsieur HERVE, s'était posé la question de l'opportunité, vis-à-vis de la bonne compréhension des procédures par le public, de ce genre de situations, et avait demandé à EDF d'éviter que les travaux ne dépassent un certain stade avant la sortie des décrets d'autorisation de création.

Mais juridiquement, c'est une situation que nous connaissons. Je prends l'exemple de MELOX ; nous avons commencé à faire des inspections sur MELOX sur des parties Génie Civil, qualité du début de la construction, avant la sortie du décret, parce qu'il est important pour nous de ne pas attendre le jour du décret pour dire que l'on n'a pas vérifié à temps la qualité.

Donc, nous commençons les inspections sur des travaux qui se font, au risque de l'exploitant, avant le décret d'autorisation de création.

De la même façon, le décret d'autorisation de création CIVAUX n'est pas sorti, mais physiquement, il y a du Génie Civil et nous faisons des inspections sur CIVAUX.

Donc, je voulais vous dire qu'il y avait une certaine réalité dans la situation que vous évoquiez tout à l'heure.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Un de nos interlocuteurs nous a dit que MELOX était sorti de terre avant la fin de l'enquête publique, et peut-être même avant que le permis de construire n'ait été signé.

M. LAVERIE - Ce serait très franchement anormal. Je ne pense pas que ce soit le cas.

Avant le décret d'autorisation de création, c'est vrai. Ce n'est peut-être pas, c'est à vous d'apprécier, publiquement optimal dans la présentation, mais je crois que c'est juridiquement correct.

Autrement, je pense que c'est un enjeu très important maintenant de travailler pour avoir, vers les années 1996/1997, un projet de réacteur qui ait des objectifs de sûreté sensiblement plus ambitieux et qui puisse venir en relais du parc actuel.

Donc, nous poussons beaucoup EDF à commencer les projets relativement tôt de façon à avoir, vers 1995/1997, un consensus sur ce que doit être la sûreté améliorée de la prochaine génération de réacteur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Qui soit autre chose que le REP 2000 ?

M. LAVERIE - C'est le projet REP 2000, mais ce projet peut recouvrir bien des choses différentes.

Dans son jargon interne, EDF a deux sous-appellations pour le projet REP 2000 : d'un côté un projet qui s'appelle N 2000 et qui montre l'esprit d'une certaine continuité ; et de l'autre côté, un projet X 2000 qui traduit des hypothèses de remise en cause beaucoup plus fondamentales.

Il faut trouver un optimum, c'est-à-dire qu'il ne serait pas raisonnable d'imaginer des réacteurs complétement révolutionnaires par rapport à nos réacteurs actuels où l'on perdrait toute notre expérience acquise.

En revanche, il faut faire des sauts significatifs par rapport à N4. Je considérerais inacceptable que le programme de réacteur de remplacement ressemble à N4 sans amélioration très significative.

On commence à avoir des esquisses de domaines où les modifications seront fondamentales, je pense que seront exigés des confinements beaucoup plus performants que les confinements actuels. Donc, il y aura un certain nombre d'évolutions importantes.

Il faudra également rechercher, à mon avis, non pas des réacteurs intrinsèquement sûrs, ce qui est un peu irréaliste, mais en tout cas des réacteurs plus simples ayant des composants plus passifs à chaque fois que ce sera possible.

Je crois qu'un certain nombre de progrès sont à faire en ayant des réacteurs plus rustiques et moins difficiles, moins pointus à expliquer. C'est peut être un enseignement que l'on peut déjà tirer des réacteurs à neutrons rapides, c'est que l'on est allé vers des technologies tellement complexes, que les défaillances sont plus nombreuses pour ce qui est de la technologie et de l'exploitation.

Je crois qu'il faut tirer des enseignements et chercher des réacteurs plus simples.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pour ces réacteurs du futur, les recherches doivent-elles être aussi engagées au niveau des combustibles ? Le recours au MOX, c'est pour aujourd'hui, mais demain, qu'est-ce que ce sera ?

M. LAVERIE - J'ai en tête deux domaines où, au niveau du combustible, il faut vraiment des réflexions nouvelles pour les combustibles du futur.

D'abord, peut-on concevoir un combustible avec un cycle qui minimise les déchets ? Cela n'a pas été l'objectif premier de la conception des sites actuels.

Sur la prochaine génération de réactions, il faut que ce soit un objectif d'optimiser la production de rejet du cycle.

Ensuite, je suis tout à fait d'accord avec une préoccupation qu'exprime souvent le Professeur PELLERIN, et il a tout à fait raison, on doit pouvoir imaginer des combustibles qui, quand ils leur arrivent des problèmes et qu'ils fondent, relâchent peut être moins les produits radioactifs que les combustibles actuels.

Cela me semble au moins deux voies sur lesquelles il faut remettre en cause la nature du combustible.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quels sont les effectifs du Service Central, des DRIR ? Quelle est leur évolution dans les dernières années ?

M. LAVERIE - Si je fais le bilan rapide du Service Central, c'est-à-dire l'équipe d'animation du système, de préparation des décisions et de traitement des dossiers qui nécessitent des arbitrages et des décisions techniques difficiles, c'est de l'ordre de 70 personnes.

Partie analyse de sûreté, c'est-à-dire examen critique et démonstration de sûreté, fournie par les exploitants, c'est 350 sur les 1 000 de l'IPSN.

Inspection sur le terrain, c'est essentiellement 9 équipes dans les Directions Régionales de l'Industrie et de la Recherche constituant à peu près 90 inspecteurs qui sont présents sur le

terrain, avec une inspection de Paris et qui vient s'ajouter à cette inspection qui est, à 80 ou 90 %, faite à partir des DRIR.

Donc, cela donne un total d'environ 500 personnes.

Que peut-on penser de ces différents effectifs ?

Sur l'aspect IPSN ; l'ordre de grandeur de 350 personnes pour faire les analyses de sûreté m'apparaît être le bon ordre de grandeur. Tout responsable de service vous dira, à un instant donné, qu'il aurait 10 % d'effectifs supplémentaires, il se porterait mieux, je le dis comme les autres, mais enfin il me semble que l'on ait un bon ordre de grandeur.

Ce qui me paraît important pour l'IPSN, c'est la qualité et la fiabilité des prestations qui sont fournies par l'IPSN. En particulier, le fait que l'IPSN, ce sont 1 000 personnes et non seulement ces 350 personnes et que le reste, ceux qui ne sont pas les 350, pour partie, sont des prestataires de services d'exploitants nucléaires, CEA et EDF.

Il faut absolument, et c'est le sens du nouvel arrêté sur l'IPSN qui est paru, il y a quelques mois, garantir une indépendance et un cloisonnement irréprochable entre les gens qui, à l'IPSN, collaborent aux études du CEA, mais du CEA, promoteur d'installations nucléaires ou d'EDF et les gens qui travaillent, pour nous, à critiquer les dossiers des exploitants dans lesquels a été intégrée cette collaboration de l'IPSN.

Le principe est maintenant clairement exprimé dans le nouvel arrêté de l'IPSN, je suis très attaché à la mise en place dans le nouvel IPSN d'une organisation de la qualité qui nous garantisse que cette indépendance est assurée de façon irréprochable.

Donc, mon souci, pour l'IPSN, c'est plus cette préoccupation de qualité et d'indépendance du jugement que nous avons, plutôt que de quantité, et l'ordre de grandeur de 350 personnes m'apparaît le bon ordre de grandeur.

En ce qui concerne l'inspection, ma réponse est plus complexe. Je voudrais commencer par dire que le volume de l'inspection a considérablement évolué. Ceci veut dire que l'on a commencé par des moyens d'inspection extrêmement bas, alors le début de la construction du programme électro- nucléaire a été fort peu inspectée.

Aujourd'hui, nous avons eu des postes budgétaires relativement importants qui ont été décidés après TMI et après Tchernobyl.

Que faut-il penser de ce niveau d'inspection, d'une centaine d'inspecteurs, c'est qu'il est extrêmement inférieur aux pratiques d'inspection dans un certain nombre d'autres pays.

Si je prends la comparaison avec les États-Unis, la NRC, qui est l'autorité de sûreté américaine, a elle-même, en propre, deux fois plus d'inspecteurs que nous ramenés au même nombre d'installations.

En plus de ces inspecteurs de la NRC, vous avez aux États-Unis ce que l'on appelle les systèmes tierce partie, c'est-à-dire des organismes agréés par l'administration, qui vont, pour le compte de l'exploitant qui les paie, contrôler cet exploitant.

C'est le système qui a existé en France pour le contrôle des économies d'énergie où chaque consommateur d'énergie industrielle devait se faire contrôler par des organismes agréés par l'Etat qu'il payait et ces organismes avaient un label officiel à décerner.

Donc, en fait, le nombre de contrôleurs sur les exploitants américains n'est pas seulement deux fois supérieur à celui que l'on a, mais il est plutôt de l'ordre de 4 à 5 fois supérieur, compte tenu de ces organismes agréés.

La différence est dans le choix du mode de contrôle qui a été fait aux Etats-Unis et en France. Aux Etats-Unis, on est dans un système où 110 réacteurs sont exploités par 55 exploitants différents, dont un certain nombre d'exploitants assez peu compétents et dans lesquels les Pouvoirs Publics n'ont pas toujours un niveau de confiance considérable, d'où une approche très réglementariste, c'est-à-dire que tout est réglementé et il y a des armées d'inspecteurs, y compris résidant dans les installations qui contrôlent les actes de l'exploitant au jour le jour.

La solution choisie en France, à la mise en place du système, c'est-à-dire en 1973, cela a été de dire que les exploitants nucléaires français, ce sont deux grands établissements publics, a priori compétents et responsables, donc il faut que chacun reste dans son rôle, c'est-à-dire que l'exploitant ait la pleine responsabilité d'assurer la sûreté et que les Pouvoirs Publics ne soient pas là pour contrôler tous les actes de l'exploitant, mais qu'ils soient là pour voir si l'exploitant travaille bien, s'il remplit bien ses responsabilités de sûreté et tire le signal d'alarme s'ils trouvent que l'exploitant ne remplit pas correctement son rôle.

On est dans un système avec des interfaces de responsabilité : les Pouvoirs Publics définissent les objectifs ; ensuite ce sont les exploitants qui proposent des modalités techniques pour atteindre ces objectifs ; puis, les Pouvoirs Publics vérifient que ces modalités permettent d'atteindre les objectifs, c'est l'analyse de sûreté et c'est ce que fait l'IPSN ; l'exploitant a alors la responsabilité de mettre en oeuvre ces dispositions ; et nos inspecteurs, par sondage, de vérifier sur le terrain que la mise en oeuvre est correcte et de se convaincre que cela marche ou pas.

Dans la mesure où cette philosophie du contrôle que l'on adopte, je considère que l'on est au bon ordre de grandeur de moyens d'inspection par sondage.

Là aussi, 10 ou 20 % supplémentaires, cela serait mieux, incontestablement deux fois plus, cela poserait des problèmes de remise en cause, c'est-à-dire que l'on irait vers un certain transfert de responsabilité, c'est-à-dire sûrement une certaine déresponsabilisation des exploitants et une certaine reprise de responsabilité du côté du contrôle.

S'il se confirmait qu'EDF a, de façon durable, des carences de contrôle préoccupantes, il faudrait peut-être se poser la question de ce mode de relation, dans l'hypothèse sur laquelle on travaille où EDF a eu un certain nombre de carences, mais essaie, semble-t-il avec une réelle volonté, de remettre sur pied un contrôle à la hauteur, je pense que l'on peut continuer à travailler sur le choix de 1973 qui est un contrôle des Pouvoirs Publics par sondage regardant essentiellement que l'exploitant travaille bien et non pas ayant vocation de détecter lui-même les anomalies.

Je considère que c'est EDF qui doit trouver les anomalies, ce n'est pas nous, donc, quand on les trouve, on est d'autant plus virulent, parce que cela prouve que le système n'a pas fonctionné, comme les filtres puisards.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Le volume des travaux confié par le Service Central à l'IPSN correspond, globalement, aux 30 % du budget de l'IPSN, pouvez-vous nous donner un exemple d'étude en cours ou qui vient d'être achevée par l'IPSN pour le compte du Service Central ?

Ensuite est-ce que c'est votre bras séculier unique et exclusif ou bien est-ce que vous avez d'autres expertises sur lesquelles vous vous appuyez ?

M. LAVERIE - On fait appel à l'IPSN sur des dossiers d'ampleur extrêmement diverse.

Donc, il y a des demandes de travaux de l'IPSN très ponctuelles ; EDF veut, sur une tranche particulière, durant le week-end prochain, pour faire tels travaux, déroger à telles spécifications techniques.

On doit instruire la dérogation et savoir si les modalités de travaux qu'il a prévues sont acceptables ou non, on demande à l'IPSN ce qu'il en pense. Cela va être quelques heures ou quelques jours de travail pour l'IPSN.

En revanche, l'IPSN aura aussi des travaux qui s'étalent dans le temps comme l'état et l'amélioration progressive du rapport préliminaire de sûreté de CHOOZ-B, c'est-à-dire la première tranche N4, c'est un dossier qui mobilise des moyens à l'IPSN et du temps.

En plus, on demande à l'IPSN des études de fond, génériques, sur la stratégie de contrôle des générateurs de vapeur, sur les problèmes de fragilisation dans le temps des cuves, sur de nombreux problèmes génériques que l'on voit apparaître dans le fonctionnement des installations.

Donc, tout ce qui est étude et expertise sur dossier du bien-fondé des pratiques de l'exploitant, on demande des travaux d'étude à l'IPSN.

On demande également à l'IPSN de nous fournir les éléments d'appréciation dont on a besoin, par exemple, pour conseiller la Sécurité Civile et les services du Premier Ministre sur les mesures à prendre en cas d'urgence, donc les études qui vont permettre d'évaluer dans le temps les termes sources de situations accidentelles, la façon dont ils vont transiter dans l'environnement.

Il y a de l'ordre de 5 000 saisines du SCSIN par an, à l'IPSN.

Je ne considère pas qu'il doit y avoir monopole, je considère que, de fait, je n'ai pas d'autres recours, pour de nombreux sujets, que de m'adresser à l'IPSN, mais je considère que sur un certain nombre de sujets, il y a d'autres prestataires possibles.

Les situations de monopole ne me paraissent pas forcément saines, non pas parce que je critique la qualité de ce que fait l'IPSN, mais parce que je trouve qu'un monopole n'est pas sain, je suis toujours assez désireux d'avoir une palette un peu plus ouverte de possibilités d'expertise.

Je considère, pour ma part, qu'un recours un peu plus fréquent à des expertises étrangères serait souhaitable. J'essaie de le faire dans un certain nombre de cas particuliers ; j'avais souhaité qu'une expertise AIEA pousse un peu plus loin la réflexion sur l'incident de Gravelines. Sur ce qui s'est passé récemment à Phénix, j'ai fait savoir au CEA que je souhaitais très vivement que l'on implique des experts étrangers.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'était pour pousser un peu plus loin la réflexion dans un sens générique ou pousser plus loin la réflexion de l'exploitant dans cette perspective d'être auditionné par l'expert ?

M. LAVERIE - Les deux.

Pour ces recours à des expertises internationales, je ressens parfois de petites réticences sur le thème : le recours à l'expertise internationale peut discréditer le nucléaire français. Je pense que c'est une erreur et je persiste dans cette idée qu'un plus grand recours à l'expertise internationale est quelque chose de souhaitable.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Envisageriez-vous la création de nouveaux pôles d'enseignement et de recherche dans l'ingénierie nucléaire et éventuellement en association avec une Université ou une grande Ecole comme le CNRS, parce que lorsque l'on cherche des experts qualifiés dans le domaine de l'analyse des radio-éléments dans l'environnement, on retrouve relativement facilement, mais si on cherche des experts qualifiés en sûreté nucléaire, cela devient nettement plus difficile ?

M. LAVERIE - C'est un réel problème, quand on voit ce qui se passe à l'étranger : aux États-Unis, en Allemagne, au Japon, c'est une industrie nucléaire qui fait beaucoup appel, peut-être parce que ce ne sont pas d'importantes sociétés comme EDF et le CEA et qu'ils n'ont pas les mêmes moyens propres, à des expertises universitaires, du coup il se crée dans le milieu universitaire des pôles de compétence qui sont particulièrement intéressants.

D'ailleurs, on retrouve ensuite dans les groupes d'experts qu'utilisent nos homologues américains, allemands ou japonais, ces universitaires qui sont dans ces pôles de compétence.

Il faut reconnaître qu'en France, sinon sur des sujets très particuliers, EDF et le CEA semblent se sentir assez autosuffisants et donc ne font pas appel aux autres milieux et donc il n'y a pas ou très peu de compétences disponibles dans d'autres milieux.

J'ai en permanence le problème, dans mes groupes d'expert, d'essayer d'avoir, non seulement des gens qui appartiennent à EDF et au CEA, mais des gens qui ont d'autres origines, et je dois avouer que mon champ de recherche est très limité.

En fait, dans l'université, je trouve des gens qui me sont utiles, mais comme possédant une bonne culture générale pour jouer les Candide, mais en revanche, les gens d'expérience qui ont vraiment une compétence pour apporter quelque chose, dans le domaine de la sûreté, j'en trouve très peu, en dehors du milieu nucléaire. Donc, incontestablement, c'est dommage, je trouve que ce milieu nucléaire est trop fermé et que la compétence devrait s'élargir, faire appel à des structures différentes.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il y a peut-être un moyen pour susciter l'intérêt, ce serait d'autoriser les chercheurs de l'IPSN à publier une bonne partie de leurs travaux ?

M. LAVERIE - Oui, je crois que l'IPSN publie beaucoup dans les congrès internationaux les résultats de leurs travaux dans les différents domaines. Je n'ai pas l'impression que cela conduise à élargir le champ des personnes qui vont avoir des compétences. Cela va permettre de faire connaître, mais cela n'élargit pas.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Cela permettrait de faire savoir à la communauté scientifique que c'est un Institut qui ne travaille pas seulement à commande pour des "donneurs d'ordre", mais qui est susceptible de produire des travaux scientifiques publiés dans des revues scientifiques.

M. LAVERIE - J'ai le sentiment que l'IPSN publie beaucoup dans les congrès.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Une communication dans un congrès et une publication dans une revue scientifique, c'est différent. Souvent, une communication dans un congrès, c'est un aperçu synthétique, c'est un aperçu synthétique sur des aspects nettement plus larges d'un problème, alors qu'une publication, c'est sur des points nettement plus pointus et plus précis.

M. LAVERIE - Je n'ai pas le sentiment d'un problème. Je n'ai pas le sentiment en tout cas d'avoir refusé des publications que l'on m'avait demandé de faire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - On en revient à des problèmes plus techniques. Il y a quelques années, nous avons beaucoup parlé des fissures sur certaines cuves de réacteurs, c'était un vrai ou un faux problème, sans revenir à des exagérations qui avaient été commises à l'époque où certains avaient cru pouvoir dire qu'ils avaient vu les fissures, est-ce toujours un problème d'actualité ? Y a-t-il un suivi de l'évolution de ce phénomène ? Ce phénomène a-t-il été évité dans les tranches ultérieures ?

M. LAVERIE - Tout à fait. La dernière partie de la question est la plus facile. Dès le moment où ce phénomène a été mis en évidence, il a été évité au cours des fabrications ultérieures.

En revanche, c'était un vrai problème dans la mesure où au moment où on a découvert ces fissures, on n'avait pas la démonstration immédiate et disponible qu'elles étaient inoffensives.

Tant que l'on n'a pas eu cette démonstration, cela a été un vrai problème.

A l'époque, la démarche de sûreté qui avait été adoptée, avait été de dire : "Il faut que l'on ait une démonstration qui repose sur deux pieds : tout d'abord, que les théoriciens et les spécialistes de la mécanique de la rupture nous démontrent que ces fissures ne sont pas nocives et, ensuite, que l'on suive ensuite sur des tranches pour vérifier que c'est bien cela qui se passe.

Cette démonstration que les fissures n'étaient pas nocives a été obtenue en 1 à 2 ans. On a eu très vite une démonstration, on apportait la preuve que, pour les 6 premières années, il ne pouvait pas y avoir une évolution nocive.

D'ailleurs, il semble qu'à ce moment-là, on avait fait des erreurs fondamentales de communication sur cette notion de 6 ans.

Au bout d'un an et demi de raffinement de calculs et d'expérimentations de laboratoires correspondant, on a eu la démonstration que pendant toute la vie des centrales, ces fissures n'étaient pas susceptibles d'être nocives.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Un de nos interlocuteurs nous a dit que l'évolution des fissures en métallurgie n'était pas linéaire. Que montre le suivi ?

M. LAVERIE - La deuxième partie, c'est du suivi périodique dans les tranches, en sachant que le début de l'évolution ne serait pas visible, mais que, au moment où une évolution deviendrait détectable par les méthodes de contrôle dont on dispose, on serait encore très loin du défaut nocif.

La réalité de ces contrôles qui se font selon un programme ne nous a pas montré d'évolution mesurable de ces défauts. Donc, la réalité n'infirme pas la démonstration théorique que ces défauts n'étaient pas nocifs.

En plus, si on s'était complètement trompé et que ces défauts étaient nocifs, les contrôles que l'ont fait nous alerteraient d'une évolution d'un défaut bien avant qu'il ne devienne nocif.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je reviens sur les filtres à sable, certaines critiques ont été apportées par nos interlocuteurs. Les risques d'explosion à l'hydrogène dans les filtres à sable sont loin d'être négligeables, ils seraient supérieurs à ce qu'ils sont dans l'enceinte de confinement où le taux d'humidité diminue. Le dispositif d'actionnement des vannes des filtres se trouve dans des endroits qui sont exposés en cas d'incident.

Dans le cas d'un accident du type de TMI, les filtres ne seraient pas utilisés, le sable des filtres prendrait en masse, c'est-à-dire qu'il y aurait une vitrification du sable à cause de la température où se situeraient les aérosols qui se seraient relâchés.

Ils devraient résider dans l'enceinte de confinement en raison des rayonnements émis vers l'extérieur par les substances radioactives piégées, alors qu'il n'y aurait que peu de barrières pour empêcher ce rayonnement de se diffuser.

Certains prétendent qu'ils ont été installés pour donner un semblant de cohérence aux PPI et qu'ils ont un rôle beaucoup plus d'acceptabilité vis-à-vis de l'opinion que d'efficacité réelle en cas d'incident.

Parmi toutes ces affirmations qui nous ont été données, quelles sont les réponses que vous nous faites ? Les études vous ont-elles paru suffisantes ?

Les Suédois d'ABB qui ont conçu des filtres différents, considèrent la technique française efficace sans doute, mais d'une conception erronée.

M. LAVERIE - Je crois que l'idée qu'il était nécessaire de dégonfler l'enceinte en situation accidentelle, parce qu'il valait mieux relâcher les produits radioactifs, même moyennement filtrés plutôt que de voir une enceinte s'ouvrir, c'est une option qui est une bonne option.

Il faut dire que l'on a été, de par le monde, les premiers en France, à dire qu'il fallait aller dans cette voie et à y aller.

Les filtres à sable qui ont été installés, je suis tout à fait d'accord pour dire qu'ils ne couvrent pas l'intégralité des situations dans lesquelles on pourrait rêver de les utiliser, mais néanmoins, tels qu'ils sont maintenant, ils sont parfaitement utilisables dans un certain nombre de situations intermédiaires.

En revanche, ils poseraient incontestablement certains problèmes d'utilisation dans un certain nombre de situations extrêmes. Si on les considère au maximum de la situation accidentelle pour lesquels on a voulu les concevoir, un certain nombre de problèmes ne sont pas réglés.

Par contre, par leurs possibilités, ils couvrent déjà tout un ensemble de situations où leur recours sera extrêmement précieux.

Restent les problèmes à régler, notamment au niveau de la protection des intervenants dans les plus gros relâchements, au niveau des concentrations possibles en hydrogène.

Je ne nie pas que ces problèmes existent, je dis simplement que les filtres tels qu'ils sont ont déjà un grand intérêt, ils ne remplissent pas encore tout le cahier des charges qu'on voulait leur donner quand on a pris la décision qu'il fallait mettre ce type de filtre.

Pour reprendre la fin de votre question, il est vrai qu'à mon avis, on en a peu trop parlé. C'est un outil supplémentaire que la quasi-totalité des centrales dans le monde n'ont pas, que l'on a rajouté qui est dur à perfectionner, qui n'est pas arrivé au bout de ses perfectionnements.

Il est peut-être dommage qu'il y ait eu une certaine communication sur le thème : "Regardez, nous sommes les meilleurs, nous avons des filtres à sable" et qu'on l'ait un peu trop claironné", parce que c'est un dispositif utile, mais délicat, sur lequel on a encore à progresser.

Je confirme qu'il faut faire des progrès sur les filtres à sable et qu'ils ont déjà leur intérêt comme ils sont.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - En ajoutant que tous les pays n'ont pas eu recours aux filtres à sable. Les Suédois ont un lavage abondant des gaz avant qu'ils ne passent à travers un filtre qui contient des roches poreuses et non du sable.

Les Allemands ont de la limaille, du métal sur leurs filtres.

M. LAVERIE - Pas systématiquement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ne serait-il pas intéressant d'avoir une sorte d'étude comparative des mérites des uns ou des autres, sachant qu'ABB nous avait raconté un certain nombre de choses qui n'étaient pas tout à fait exactes, mais peut-être pour des raisons de concurrence, commerciales ? Ne pensez-vous pas qu'une expertise approfondie permettrait de trouver une autre solution qui soit à la fois raisonnable et efficace, plutôt que chacun dise : "Moi, mon filtre est meilleur".

M. LAVERIE - Au départ, ce filtre a été conçu comme une mesure additionnelle. On essaie d'aller plus loin dans la prise en compte dans la situation accidentelle.

Au départ, on avait dit : "Il faudrait arriver à un système de filtration et je crois que le chiffre de 90 % de filtration avait été évoqué".

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est 90 % de la radioactivité résiduelle après trois jours dans l'enceinte, sachant que le deuxième jour elle n'est déjà plus que de quelques pour cent.

M. LAVERIE - C'est 90 % de ce que l'on fait passer dans le filtre, et le filtre, on l'utilise à un certain moment.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il faut préciser le moment où l'on utilise le filtre, parce que si on utilise avant ou dans les heures qui suivent un incident et un accident de pression, il est bien sûr que le pourcentage va tendre asymptotiquement vers peu de choses.

M. LAVERIE - En matière d'efficacité du filtre, les études qui sont faites montrent que l'on est plutôt au-dessus de l'objectif que l'on s'était fixé au départ et qu'effectivement on peut parfaitement imaginer des filtres beaucoup plus performants.

Je pose la question de savoir où l'on va. A un certain moment, on a été et on est encore quasiment avec quelques autres qui ont une expérience marginale, les seuls à avoir mis en place les filtres à sable.

On peut réfléchir, mais je considère que les problèmes sont des problèmes d'utilisation et de définir pourquoi la décision a-t-elle été prise en France de mettre des filtres à sable et n'est-elle pas prise dans un certain nombre d'autres pays ?

C'est toute une philosophie sûreté. Les filtres à sable ont de l'intérêt, parce qu'il y a une stratégie de gestion des incidents qui fait que l'on essaie de rendre le plus improbable possible les scénarios accidentels dans lesquels la pression de l'enceinte de confinement montent très rapidement.

Ce pourcentage de cas où l'on aurait une montée rapide de pression dans l'enceinte et où le filtre à sable n'aurait pas le temps d'opérer n'est pas négligeable dans l'évaluation probabiliste du risque, je crois que c'est 17 %.

Donc, les filtres à sable ne pourraient jouer leur rôle que dans 80 % des situations de fusion de coeur où il y aurait une montée lente en pression dans l'enceinte.

Aux Etats-Unis, ils sont dans une situation où leurs règles d'exploitation et les caractéristiques de leurs réacteurs font que le pourcentage des situations dans lesquelles ils ont des montées brutales en pression de l'enceinte est beaucoup plus important que nos 17 %.

Donc, le nombre de cas où le filtre à sable a son utilité potentielle est plus réduit que chez nous. Donc, cela se traduit par un intérêt moindre du filtre à sable.

Je crois qu'il faut voir une cohérence d'une gestion des tranches et des situations accidentelles évitant à tout prix les fusions pressurisées, c'est-à-dire que l'on a fusion de coeur alors que le circuit primaire n'est pas encore dépressurisé, puis quand on a la certitude que la quasi-totalité ou la grande partie des scénarios d'accident se feront de cette façon, coeur dépressurisé, à ce moment-là, le système de filtres à sable aura son intérêt.

Il faudra un jour se poser des questions pour savoir s'il n'y a pas de meilleurs filtres. Mais à mon avis, les plus importantes questions, ce sont les premières que vous évoquiez, c'est-à-dire arriver à utiliser ces filtres au limite du domaine d'utilisation que l'on avait voulu se fixer, y compris pour les questions de radioprotection que cela pose, à la fois pour les interventions et pour le rayonnement au tour du filtre.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je voudrais revenir aux relations entre votre Service et EDF, que l'on a déjà abordées, mais dans un domaine plus particulier.

Les organisations syndicales nous ont parlé du rapport NOC d'EDF en cours d'examen, ce rapport est élaboré en réponse aux incidents de 1989 sur les incidents de maintenance dans différentes centrales.

Vous sentiriez-vous le droit de pouvoir donner votre point de vue sur les propositions contenues dans ce rapport ? Seriez-vous de toute façon consultés lors de leur mise en application ?

Que pensez-vous des orientations qui sont dénoncées par les organisations syndicales qui portent sur l'accroissement du recours à la sous-traitance ?

M. LAVERIE - A la suite des incidents de maintenance de 1989, le Ministre de l'Industrie et de l'Environnement ont écrit en septembre 1989 à EDF pour lui dire : "Faites-nous des propositions d'amélioration de la maintenance "

Ces propositions ont été faites en deux étapes :

Mise en oeuvre, à partir du 1er janvier 1990, d'un certain nombre de mesures simples et immédiatement mises en oeuvre pour améliorer ce qui pouvait l'être à court terme.

Comme il était clair pour tout le monde qu'il fallait des remises en cause fondamentales dans l'organisation, une réflexion plus approfondie, la date de juin 1990 a été fixée pour définir le programme de réorganisation de façon à aboutir à une maintenance plus fiable.

Donc, EDF a créé un groupe de travail interne, qui a élaboré un rapport, ce groupe était présidé par Monsieur NOC, et ce rapport qui a servi de base à la réponse que le Directeur Général d'EDF a fait au Ministre en juin 1990.

Cette réponse, qui n'est pas dans le rapport NOC, qui est une synthèse, fait depuis lors l'objet d'examen critiques de notre part. Il a été analysé par l'IPSN qui a exprimé ses critiques il y a 15 jours/3 semaines.

Il a été présenté au groupe permanent de rédacteurs, il y a une dizaine de jours, et nous le présentons au Conseil Supérieur de la Sécurité et de l'Information Nucléaire le 28 de ce mois.

Donc, les idées générales, c'est que les mesures vont dans le bon sens, qu'un certain nombre d'éléments semblent un peu loin dans le temps, c'est-à-dire que le délai d'efficacité du programme est de 2 à 5 ans, alors on a l'impression que l'on peut accélérer un certain nombre de choses. Puis, il y a des points où on a l'impression que le rapport en question ne nous satisfait pas, c'est-à-dire qu'il y a certains aspects du problème sur lesquels on considère qu'EDF n'a pas encore apporté de réponses satisfaisantes, comme, en particulier,

l'insuffisance de ces services centraux pour apporter un concours technique aux centrales, comme l'insuffisance de ces moyens d'inspection au niveau central. La notion de contrôle hiérarchique "s'abaltant" du niveau central est une notion qui a du mal à passer dans l'esprit EDF.

Donc, il y a un certain nombre de points sur lesquels le contenu de ce rapport ne nous apparaît pas satisfaisant.

Donc, c'est bien, mais cela suppose d'aller plus vite sur un certain nombre de points et il manque des volets.

Voilà résumée en quelques mots notre opinion sur ce rapport.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous venez d'évoquer le Conseil Supérieur, ce qui me permettra de terminer à peu près le survol des questions que je voulais vous poser, après vous avoir demandé si vous donniez votre avis sur les PPI qui sont élaborés par les centrales ?

M. LAVERIE - Ils sont élaborés par les Préfectures...

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur -... avec l'aide de l'exploitant.

M. LAVERIE - Vous avez les Plans Particuliers d'Intervention qui sont les plans des Pouvoirs Publics que le Préfet a la responsabilité de mettre en oeuvre, pour ce faire il se fait aider par la Sécurité Civile ; et les Plans d'Urgence Interne qui sont les mesures internes que prend l'exploitant.

Dans le plan d'urgence interne, il y a une partie qui décrit les procédures par lesquelles on va gérer l'installation en situation accidentelle pour essayer de minimiser les conséquences de la situation accidentelle et une autre partie qui sont les mesures opérationnelles d'urgence : comment faire pour évacuer le site en tant que de besoin ; prendre des mesures de contrôle, de radio-protection.

Donc, vous avez d'un côté des mesures de gestion du réacteur ; et de l'autre côté, des mesures classiques de plan d'urgence.

Nous examinons ces PUI que l'exploitant nous envoie, que l'on fait analyser par l'IPSN sur lesquels on émet des observations, à la fois sur la partie Gestion de la centrale et sur la partie Mesures d'urgence de crise à l'intérieur du site.

En revanche, pour les PPI, nous ne sommes que conseillers techniques du Préfet et de la Sécurité Civile qui sont en première ligne et qui nous consultent sur les caractéristiques des PPI.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Selon la gravité de l'incident, il peut y avoir évacuation de population dans un certain rayon de confinement.

Etes-vous amenés à vous prononcer sur la zone d'évacuation ou la zone de confinement ?

M. LAVERIE - Là, ce sont des mesures à l'extérieur du site, donc c'est le PPI établi par le Préfet avec l'aide de la Sécurité Civile.

Dans cette situation, nous avons une organisation de crise dans laquelle notre rôle est de conseiller le Préfet, donc en nous appuyant sur un centre technique qui se met en place à l'IPSN en situation de crise et en s'appuyant, auprès du Préfet, sur la DRIR qui est là immédiatement auprès du Préfet pour le conseiller et qui est un peu notre relais, car les propositions au Préfet sont plus efficaces si elles sont traduites par la DRIR qui a l'habitude de travailler avec le Préfet qu'étant données directement au Préfet par téléphone d'un service parisien.

Notre but, c'est de dire à tout moment au Préfet : "Voilà la situation d'installation, voilà les rejets qui risquent se produire dans les heures qui viennent, l'ordre de grandeur des rejets et, compte tenu des conditions météorologiques, on lui transmet alors ce que cela donnera comme activité, au bout de tant de temps, dans telle zone".

En revanche, compte tenu de la séparation des rôles que j'évoquais au début, le Préfet sera également conseillé par le SCPRI qui, compte tenu des activités que l'on aura données, dira au Préfet : "Il faut distribuer de l'iode, il faut confiner, évacuer", mais ce n'est plus notre rôle.

Notre rôle est de dire au Préfet : "Voilà ce qui risque de se passer ou ce qui est en train de se passer et voilà à quelle activité on va arriver avec des points de zones géographiques".

Après, vous avez des décisions sanitaires que le Préfet prend avec d'autres autorités.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le Conseil Supérieur, quels sont ses moyens ? A-t-il des moyens d'investigation qui lui permettent d'accomplir ses missions ? Quel est son rôle ?

On a l'impression qu'il travaille sur de nombreux sujets, mais que cela reste relativement confidentiel.

M. LAVERIE - Je crois que le Conseil Supérieur a, effectivement, depuis longtemps, cette idée de faire connaître ces réflexions, les sujets sur lesquels il travaille et les positions qu'il prend, mais qu'il a des difficultés à trouver le mode d'emploi et les relais.

Donc, incontestablement, j'ai le sentiment que le Conseil Supérieur a une difficulté sur ce point.

Pour ma part, je dois avouer que je ressens le Conseil Supérieur, un peu égoïstement, comme l'un des organismes qui me confortent le plus efficacement, c'est-à-dire que lorsqu'il y a un problème important sur lequel il y a des désaccords, des insatisfactions et des situations techniques tendues entre l'exploitant et le Service Central, le fait de porter ce débat devant le CSSIN est extrêmement efficace.

Avant la réunion, cela a déjà un impact qui est que l'exploitant se remet en cause et se dit : "Je ne peux pas arriver dans une situation où je ne suis pas parfaitement défendable devant le Conseil Supérieur".

Donc, le Conseil Supérieur en simple annonce du fait que l'on va passer un dossier est souvent d'un impact important sur l'exploitant et, à chaque fois, qu'il y a eu devant le Conseil Supérieur des positions de l'exploitant et du SCSIN qui étaient divergentes, il y a eu, de la part du Conseil Supérieur, l'expression de positions qui nous ont beaucoup conforté.

Tout ceci n'a peut-être pas l'image externe que cela devrait, mais dans le fonctionnement du système, je considère que c'est une instance qui est précieuse.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Pensez-vous qu'il faudrait le doter de moyens d'investigation supplémentaires ou simplement lui demander de travailler sur des dossiers qui lui sont soumis par le Ministre ?

M. LAVERIE - Il travaille sur des dossiers qui lui sont soumis par le Ministre, il travaille surtout sur les dossiers sur lesquels il demande de travailler et la quasi-totalité des dossiers qui sont traités par le Conseil Supérieur sont des dossiers que le Conseil Supérieur a décidé de traiter, donc on fait en sorte de lui présenter un état de la situation.

Effectivement, j'injecte de temps en temps des situations brûlantes en lui disant : "Ce dossier particulier devrait être traité par le Conseil Supérieur".

Ce qui existe aussi, c'est que le Conseil Supérieur a le droit de créer des groupes de travail quand il le juge utile ou à la demande du Ministre, donc il y a eu dans le cadre du Conseil Supérieur les groupes qui ont réfléchi sur les problèmes de retraitement, de gestion des déchets de la fin du cycle.

Plus récemment, au début du démarrage d'UP3, il y a eu l'idée que, à côté d'UP3, il y avait tout un ensemble de recherche et de développement qui devait accompagner le retraitement pour améliorer le conditionnement et la gestion des déchets qui sortaient de ces installations de retraitement, alors il est prévu que soit créé un nouveau groupe de travail du Conseil Supérieur pour vérifier que cette R et D progresse bien comme il est prévu.

Ce ne sont pas vraiment des moyens d'investigation, mais plutôt une approche groupe de travail qui demande des comptes et qui se fait une opinion, plutôt qu'un organisme avec des moyens propres d'investigation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Monsieur le Directeur, il me reste à vous remercier.

Audition de Messieurs RASTOIN et VESSERON IPSN

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Nous nous sommes rencontrés un certain nombre de fois, mais pour ce respect d'équilibre, dans le cadre des auditions publiques, je vous remercie d'avoir accepté de revenir nous rencontrer à nouveau aujourd'hui.

Nous avons déjà parlé des relations entre le Service Central et l'IPSN, les études que vous conduisez pour le Service Central. Avant que vous n'arriviez Monsieur LAVERIE avait bien précisé quel était l'état de vos relations, et le fait qu'il voulait cette séparation entre le rôle de conseiller technique du Service Central et le rôle de recherche pour le CEA.

Pourriez-vous nous rappeler les ressources financières de l'IPSN par catégorie ? En relation, vous pourriez nous donner le tableau des travaux qui sont menés, soit à votre initiative, soit sur commande du Service Central, soit éventuellement pour l'exploitant, soit pour l'industrie.

M. RASTOIN - Premier point à préciser, je ne suis pas Directeur Général, mais Directeur simplement et Monsieur VESSERON est Directeur adjoint.

Nous sommes dans une situation particulière. Nous sommes dans une unité au CEA et notre action et notre méthode de travail sont conduites suivant, d'une part, les méthodes du CEA et surtout en respectant l'arrêté du 28 mai qui a fixé notre activité : Comité de Direction et Comité des programmes.

C'est au Comité de Direction que nous avons présenté une esquisse budgétaire et, bien entendu, je voudrais être sûr des grandes lignes pour répondre aux questions.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je prends ces exercices 1989, 1990, car les prévisions 1991 ne sont peut-être pas encore tout à fait affinées.

M. RASTOIN - Le CEA est en train de subir une profonde réforme budgétaire donc est en phase de transition, donc les chiffres que je vais évoquer, qui vont être des chiffres 1990/1991, ne sont à considérer qu'avec un certain degré d'incertitude sur la période de transition que nous traversons.

Schématisons : le budget sera de l'ordre du milliard, je ne sais si en coûts complets ou en coûts directs, suivant que cela introduit une part de charge de l'établissement. Admettons qu'il y a une incertitude d'une quinzaine de pour cent dans cet ordre de grandeur.

Prenez donc les chiffres que je vous indique avec une certaine approximation.

Sur ce chiffre, environ la moitié correspond à une subvention de l'Etat qui arrive, à travers l'attribution à l'intérieur du CEA, et environ 250 à 300 millions proviennent de la redevance des exploitants qui arrive au Ministère de l'Industrie et qui paie un certain nombre d'études que nous faisons pour le SCSIN, pour le Secrétaire Général Interministériel de la Sécurité Nucléaire, pour la Sécurité Civile, pour le Centre Technique de crise dont on a parlé Monsieur LAVERIE pour lequel nous faisons de l'aide aux Préfets en cas d'urgence et que nous préparons en temps ordinaire.

Vous avez également l'assistance que nous portons au Ministère de la Santé, puisque le Directeur Général de la Santé est aussi au Comité de Direction de l'IPSN.

Le reste des sommes correspond à ce que l'on appelle des recettes, des produits liés dans l'argumentation CEA et, pour une très grande partie correspond à la participation de la Communauté Européenne à de grands programmes de recherche que nous menons actuellement.

J'ai amené une petite brochure pour vous montrer le projet PHEBUS -vous avez visité Cadarache- et c'est une brochure qui est faite sous l'égide du programme du Centre Commun de Recherche et du CEA, puisque toute la gestion de ce projet est faite sous un Comité unissant les deux et l'ensemble de ce programme, dans sa première phase d'investissements reçoit une forte participation de la Communauté, ainsi que dans sa deuxième partie sur l'expérimentation.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans les travaux en relation avec le budget, certains seront commandés par le SCSIN et par son intermédiaire, payés par les exploitants.

Vous ne travaillez pas directement pour EDF ?

M. RASTOIN - Nous avons des commandes directes d'EDF, les commandes viennent sous deux formes qui sont difficiles à séparer, mais qui correspondent au fait qu'EDF avait été invitée cette année et les années antérieures à participer à la subvention sous une forme forfaitaire et, d'autre part, à un certain nombre d'opérations communes qui sont décidées dans des commissions mixtes de recherche avec EDF.

Actuellement, il est prévu que cela soit englobé dans un contrat général entre l'EDF et le CEA.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce serait englobé dans les contrats d'objectifs ?

M. RASTOIN - Ce serait englobé dans le contrat EDF/CEA.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous d'autres travaux conduits éventuellement pour l'industrie ?

M. RASTOIN - Oui, certaines de nos études peuvent servir directement à l'industrie comme, par exemple, la COGEMA, pour des études de technicité.

Mais, de toute façon, ce que nous cherchons, c'est à chaque fois, c'est une participation minoritaire, c'est-à-dire que cela permet d'accélérer les programmes plutôt que de les imposer, c'est-à-dire que nous nous limitons à un pourcentage de l'ordre de 33 % de la recherche pour bien montrer que c'est nous qui en fixons les buts. Mais en revanche, nous n'avons rien contre une accélération de ce programme grâce à des ressources venues des industriels qui, en même temps, montrent par là l'intérêt qu'ils attachent un aboutissement rapide des questions.

M. VESSERON - Un certain nombre d'activités sont pratiquement de prestations de services, c'est-à-dire qu'elles n'auraient pas lieu du tout si un demandeur extérieur n'en souhaitait et n'en finançait la réalisation.

Quand IBM demande à l'IPSN d'expertiser la sûreté de ces usines en Europe, il est bien clair que c'est IBM qui finance en totalité le travail et que ceci n'existerait pas sans la demande.

M. RASTOIN - Ce type de prestations ne correspond qu'à quelques pour cent de notre activité. Souvent, à la demande du Ministère de l'Environnement, il nous est demandé d'accueillir des contrats venant de l'extérieur, parce que le Ministère de l'Environnement peut y trouver un intérêt.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous une idée, à l'intérieur du budget de l'IPSN, de la répartition entre les dépenses de personnel et les dépenses d'investissement, de gestion ?

M. RASTOIN - Pour la gestion, je vous ai déjà indiqué combien il était difficile de répondre actuellement en pleine réforme budgétaire.

Les dépenses de personnel correspondent à peu près à la moitié et les investissements à 10 %. C'est 50 % ou 60 % ou 70 %, suivant la façon dont on les regarde, puisque le taux de coefficient multiplicatif sont liés à des gestions de personnel.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Tout à l'heure, vous étiez là, puisque l'essentiel de l'essentiel de la discussion sur l'IPSN, avec Monsieur LAVERIE, s'est produit à partir du moment où vous êtes entrés dans cette salle, vous m'avez entendu l'interroger sur les publications scientifiques effectuées par les chercheurs de l'IPSN et sur, peut-être, la difficulté pour eux de les traduire dans des revues scientifiques, puisque que quand vous travaillez pour un client, que ce soit le Service Central, que ce soit l'exploitant, que ce soit un industriel et peut-être le CEA dans une certaine mesure, la recherche est propriété de celui qui l'a commandée.

Avez-vous une statistique sur les travaux scientifiques publiés par les chercheurs de l'IPSN ? Souhaiteriez-vous pouvoir davantage publier dans des revues, c'est-à-dire sur des sujets extrêmement précis, plus que dans des communications où, je le maintiens, la communication est relativement plus large et plus neutre ?

M. RASTOIN - Il y a plusieurs volets dans la réponse :

Le premier point, ce sont les travaux pour un client, c'est le client qui en est le propriétaire et donc quand Monsieur LAVERIE demande une étude ou quand nous suggérons une étude à Monsieur LAVERIE, vous ne pouvez pas faire de la publicité sur cette affaire au moment où nous l'abordons.

Je prends l'exemple des filtres ; lorsque l'IPSN a découvert que la réalisation à Electricité de France était imparfaite, il en a fait part au SCSIN et a attiré son attention pendant plusieurs mois sur le problème.

A un moment donné, il a été publié, extérieurement, le fait qu'il existait un problème sur les filtres et le SCSIN a signalé que c'était à l'initiative de l'IPSN que ce problème avait été découvert.

C'est un point délicat que de rendre un certain hommage aux spécialistes qui ont trouvé le problème. C'est un problème psychologique extrêmement important.

Ceci ne représente pas de publications à proprement parler.

Sur l'activité recherche, elle se conduit un peu dans les mêmes façons que dans le reste du CEA, disons que les chercheurs n'ont pas la même incitation à publier qu'un chercheur dont l'avancement serait lié au rythme de ses publications dans les revues.

C'est là un problème d'appréciation, parce que dans la mesure où nous pouvons juger de l'activité d'un chercheur par les résultats appliqués qu'il obtient, nous ne cherchons pas à l'inciter particulièrement à publier.

Il n'empêche qu'il existe un très grand nombre de publications de chercheurs de l'IPSN dans les revues, notamment dans les revues de protection du secteur de l'environnement, de la surveillance radiologique, de la santé, avec toutes les précautions qu'il faut observer dans ce domaine, compte tenu de la déontologie.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que, dans le domaine de la santé vous avez été amenés à donner un avis sur les normes d'exposition au rayonnement éditées par la CIPR ou bien avez-vous laissé ce soin à l'Académie des Sciences qui a été suivie par les Autorités ?

M. RASTOIN - Dans ce domaine des faibles doses, il y a un certain nombre de représentants de l'IPSN à la CIPR et ils participent en tant qu'anciens représentants ou représentants, puisque certains retraités jouent un rôle extrêmement important comme le Docteur JAMMET.

Donc, nous participons à l'élaboration par le biais d'experts, puisque vous savez que la CIPR est un collège d'experts cooptés et qui ne comprend pas de représentants définis par le Gouvernement.

Donc, nous participons à ce collège d'experts, nous avons une importance pour toute l'élaboration et toute la révision, actuellement le Président de la CIPR est le Docteur BENINSON de l'Argentine et le vice-Président, le Docteur JAMMET qui est donc un ancien Directeur à l'IPSN.

Cette Commission principale de la CIPR regarde toute une série de sujets extrêmement complexes. La participation française à la CIPR représente environ 10 % des membres de la CIPR et la représentation du CEA/IPSN est actuellement de 2 CEA pour 7 Français.

Ceux qui sont représentés de l'IPSN sont donc le Docteur JAMMET, qui est à la Commission principale et, à la Commission 2, sur les risques secondaires, Madame PARMENTIER et Monsieur METIVIER et Monsieur ROUBLIL qui était détaché de l'IPSN.

Ce secteur de l'IPSN est un secteur extrêmement important. Il est évident que ce sont dans des discussions à la CIPR que sont pris en compte des textes comme celui de l'Académie des Sciences qui est un des éléments qui permettent aux membres français de la CIPR de défendre les positions françaises.

M. VESSERON - Les contributions spécifiques qui ont été apportées par l'IPSN dans ce cadre sont, d'une part, le travail sur l'épidémiologie des mineurs de l'uranium, qui est un travail qui a une assez bonne notoriété en France ; d'autre part, une évaluation faite à la fin de l'année dernière sur l'applicabilité des problèmes de métrologie qui seront impliquées par les nouvelles recommandations de la CIPR.

M. RASTOIN - Vous avez cette épidémiologie sur les mineurs d'uranium faite à partir d'une cohorte de 1 785 mineurs de fond qui ont travaillé entre 1946 et 1972 et les travailleurs du nucléaire qui sont aussi une base qui comportera près de 80 000 individus.

Vous avez aussi l'étude de l'exposition des populations au radon et, enfin, vous avez, en collaboration avec l'Institut d'Ukraine, le suivi d'un certain nombre de personnes de Tchernobyl, qui est aussi un des points très important pour regarder la suite.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans le rapport d'activité 1989, il est dit qu'il n'apparaissait pas nécessaire au plan sanitaire de modifier les limites d'exposition pour les travailleurs avec les critères actuels d'acceptabilité du risque.

La CIPR vient de modifier ses limites d'exposition, vous êtes-vous basé sur vos propres estimations ou avez-vous pris en compte les conclusions de l'Académie des Sciences ?

M. RASTOIN - Différents éléments sont pris. Cela dépend des domaines dans lesquels on considère que les travailleurs sont. Par exemple, la CIPR n'envisage pas de modifier les valeurs pour les mineurs d'uranium. Les modifications envisagées correspondent d'ailleurs à des meilleures prises en compte de la fréquence d'absorption des doses en fonction du temps et sans changer les valeurs générales. C'est sur la vie humaine un cadrage important.

L'interprétation de cette valeur de la CIPR aura lieu pendant encore un long moment, et ces valeurs ne sont pas encore définitivement adoptées. C'est un processus de discussion qui a lieu en ce moment, et ce n'est que vers la fin de l'année que l'on aura les recommandations de la CIPR.

Il y a à la CIPR, comme dans toute assemblée scientifique, des tenants dans un sens, des tenants dans un autre. Vous avez évoqué la position de l'Académie des Sciences, disons que les tenants en France ne sont pas absolument du même avis que d'autres tenants, comme l'Argentine, qui ont des positions tout à fait différentes.

C'est une discussion scientifique, le jour où l'on aura les valeurs de la CIPR, on fera du travail d'adaptation de ces normes qui débouchera sans doute sur un travail sur les normes en Europe qui seront un point essentiel.

Les normes de la CIPR couvrent les différents domaines où les Comités scientifiques sont sur les effets des rayonnements, les limites secondaires, la protection des médecins, la liste des recommandations et couvrent toute une série de problèmes, de métabolismes qui sont assez complexes.

La limite de doses pour les travailleurs, au lieu de la prendre sur une limite annuelle, on va la prendre sur une moyenne effectuée sur 5 ans, mais en maintenant la même valeur annuelle possible. C'est une prise en compte meilleure du phénomène de la durée.

Actuellement, il faut dire que, comme vous l'avez souligné, on travaille aux limites du bruit de fond de l'analyse, et cela prête à des discussions où la connaissance s'accroît continuellement, mais repose toujours sur les connaissances liées non pas à des faibles doses installées pendant une longue durée, mais à de faibles doses absorbées pendant un court espace de temps, puisque c'est essentiellement toujours autour d'Hiroshima et de Nagasaki que sont basés les études.

Le phénomène de la longue durée d'irradiation par rapport à des faibles doses est toujours un phénomène extrêmement difficile à dire.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La conclusion de cet après-midi d'études présentées par l'Académie de Sciences était qu'entre les faibles doses et le bruit de fond, on ne distingue pas bien.

Est-ce que vous sauriez favorable qu'à l'Université, au CNRS ou dans les grandes Ecoles ou à l'INSERM, il y ait des laboratoires associés qui pourraient conduire des recherches dans des domaines où on aurait une expérimentation ou une durée de vie de ces études qui serait supérieure

aux réunions de l'Académie des Sciences qui font quand même essentiellement la synthèse des travaux existants.

En d'autres termes, pourrait-on avoir des laboratoires associés qui conduisent des travaux plutôt qu'une Académie qui fasse la synthèse de ce que les autres font ?

M. RASTOIN - Je pense qu'il faut les deux et que les laboratoires associés doivent jouer un rôle. Il faut bien se rendre que l'instrument essentiel de travail est l'étude épidémiologique, car il est très difficile de pouvoir suivre des études de très longue durée dans un laboratoire. S'il faut attendre 20 ans pour avoir un résultat, cela décourage le chercheur, même le plus appliqué.

Donc, c'est très difficile de convaincre des chercheurs de travailler sur le phénomène des faibles doses, faible débit, parce qu'il faut très longtemps avant d'obtenir un résultat.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est vrai, mais selon le type d'association, cela pourrait être une activité, peut-être pas principale, mais annexe, qui demande certes du temps, mais qui leur permettrait aussi de s'intéresser à des problèmes de radioprotection et de conduire éventuellement d'autres études dans le domaine de la radioprotection.

M. RASTOIN - C'est certainement intéressant.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Dans les axes de recherche de l'IPSN, quels sont les thèmes sur lesquels il semble que vous deviez porter une attention particulière en dehors de vous pencher sur le vieillissement du parc de nos centrales ?

M. RASTOIN - Le domaine de la protection me paraissait un problème important, ainsi que tous les problèmes liés à l'environnement, et je crois notamment que toute la partie radioécologique, sur le transfert des radionucléides dans l'environnement, et tout le transfert dans la chaîne alimentaire est un point important.

Je pense que vous avez pu voir à Cadarache l'attention que nous portons à ces domaines, je crois qu'il est très important de pouvoir profiter du fait que les radionucléides sont un traceur qui permet de suivre des études de métabolisme d'une façon absolument remarquable, de pouvoir le faire et de pouvoir regarder sans cesse le bilan radioécologique.

En revanche, un autre domaine est important : ce sont les études liées à l'intervention en situation accidentelle.

Bien entendu, ce n'est pas à faire le traitement des irradiés, mais un problème de tri des irradiés, la prévision des transferts accidentels dans l'environnement.

Monsieur LAVERIE a évoqué tout à l'heure le fait de pouvoir fournir aux Préfets une estimation relativement précise sur l'évolution de la radioactivité déposée suivant les conditions météorologiques, suivant, par exemple, qu'il pleuve ou non, que cela tombe sur une forêt ou un sol lessivé, etc. Tout cela est extrêmement important et donne tout de même l'intérêt d'une estimation des conséquences sanitaires pour une aide à la décision.

De même tout le problème de la réhabilitation des sols contaminés ou plutôt de regarder exactement comment se propagent les radionucléides dans le passage du sol aux produits végétaux et aux produits alimentaires.

Bien entendu, il est important de regarder tout ce qui est lié aux faibles quantités de radionucléides contenues dans les matériaux qui est un problème de fond du futur.

Nous vivons dans un ensemble radioactif, nous sommes nous-mêmes radioactifs, on ne nous met pas dans une décharge lorsque nous mourrons. Donc, nous admettons très bien qu'un certain niveau de radioactivité est acceptable. Mais savoir quelle est exactement la limite est un problème de fond du futur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sur le vieillissement du parc des centrales, vous conduisez des études particulières ou vous assurez un certain suivi pour vous assurer des bonnes conditions ?

Est-ce qu'à votre avis la modulation de télé-réglage peut avoir une influence sur le vieillissement des matériaux ?

M. RASTOIN - Sur le vieillissement des centrales, nous suivons et nous donnons des avis, puisque nous refaisons à chaque fois des études à la demande des Pouvoirs Publics sur les révisions décennales notamment. Il faut bien entendu suivre les cas de changement des structures des réacteurs et veiller à ce que ces cas de changement soient dans les limites prévus dans les analyses que l'on fait.

Ce sont des études que nous faisons et que nous faisons faire, puisque nous n'avons pas de laboratoire mécanique spécialisée, donc ce sont des études qui sont, en grande partie, sous-traitées.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Intervenez-vous également dans la formation à la sûreté ?

M. RASTOIN - Il y a différentes façons de regarder la formation à la sûreté. Nous avons des expositions par lesquelles nous essayons de former des personnes aux Maisons des Jeunes et de la Culture, nous avons des expositions itinérantes, nous essayons de former les gens à une certaine culture de sûreté.

Nous diffusons un certain nombre de bulletins. Nous essayons de couvrir un certain nombre de publics.

M. VESSERON - Monsieur BIRRAUX pense peut-être au système de formation des gens qui vont avoir une activité professionnelle dans le domaine de sûreté, qu'il s'agisse des ingénieurs ou chercheurs qui viennent travailler à l'IPSN ou dans des organismes étrangers, similaires ou aussi au Service Central, puisque Monsieur LAVERIE utilise quasi-systématiquement le même système de formation pour former ces nouveaux ingénieurs.

Il s'agit d'un cycle qui est maintenant assez bien rodé, mais qui évolue dans son contenu, qui doit viser sur une durée de quelques 6 ou 8 mois à donner une bonne formation initiale aux gens qui vont avoir une activité professionnelle directe dans le domaine de la sûreté.

M. RASTOIN - Nous faisons aussi ce genre de formation pour les étrangers dans le cadre d'un contrat avec les Chinois, nous formons un certain nombre de Chinois aux analyses de sûreté et nous avons la même activité pour les Coréens. Notre enseignement est en français ou en anglais.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous une idée de la répartition par catégorie de personnel, c'est-à-dire chercheurs, ingénieurs, techniciens à l'IPSN ou, à défaut, cadres/non-cadres ?

M. RASTOIN - Dans tous les endroits de l'IPSN, par secteur, vous avez des pourcentages qui sont très différents.

Vous avez des secteurs presque exclusivement d'ingénieurs dans certains cas, avec l'élément féminin qui joue le rôle parfois de secrétariat ou parfois même d'ingénieur.

En moyenne, il y a plus de 50 % de cadres à l'IPSN. Je ne sais pas si on n'a pas donné le pourcentage dans le rapport annuel.

M. VESSERON - Je crois que c'est 53 % à l'heure actuelle.

A l'intérieur, plus précisément, dans la population des cadres, essentiellement, ingénieurs, puis médecins, puis agronomes, vétérinaires, etc.

M. RASTOIN - C'est en tout cas un spectre de professions extrêmement large dans les cadres. Ce sont des ingénieurs émanant de différents corps professionnels et c'est un des éléments de difficulté de la gestion de la carrière de toutes ces personnes.

Pour apprendre la culture de sûreté, il faut tout de même un effort quoi qu'il arrive. Ce n'est pas par une formation universitaire ou scolaire aussi bonne qu'elle soit que l'on peut toucher directement le domaine.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - L'intérêt du système, c'est d'être pluridisciplinaire. C'est un apport positif.

M. VESSERON - Mais cela crée un certain nombre d'obligations et de difficultés.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Quelle est la pyramide des âges à l'IPSN ?

M. RASTOIN - Elle doit être voisine de celle du CEA.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Elle est équilibrée ou y a-t-il quelque déséquilibre ?

M. RASTOIN - Je ne sais pas quel est l'équilibre d'une pyramide ?

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est d'assurer le renouvellement des générations successives de chercheurs.

M. RASTOIN - Pour assurer ce renouvellement, il faudrait que ce soit un rectangle. Si l'on travaille à effectifs constants. La formule de l'IPSN doit se rapprocher assez d'une pyramide rectangulaire. Il faut sans doute embaucher un certain nombre de gens à la base, mais en même temps, il y a toujours des indentations sur le côté de la pyramide, ce qui fait que l'on recrute aussi par mutation d'un certain nombre de secteurs du CEA pour remplir un certain nombre de déliés par rapport à des pleins qui peuvent exister dans certains domaines.

M. VESSERON - Comme dans l'ensemble des établissements publics, la tranche 40/45 ans est un peu déficitaire à l'heure actuelle, c'est la tranche où nous devons rechercher les gens qui constitueront la hiérarchie de la Maison.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous beaucoup de jeunes qui viennent faire une thèse à l'IPSN en co-parrainage avec l'IPSN ou d'autres laboratoires ou co-direction ?

M. RASTOIN - Il y a un certain nombre de thésards dans tous les domaines. Cette semaine, on croisait des gens de l'ENA qui venaient faire une thèse sur la sûreté nucléaire.

Des thèses de toute nature sont faites dans l'IPSN et il y a un certain nombre de chercheurs qui font des thèses.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce que dans votre mission de recherche et d'évaluation, vous allez au-delà de l'aspect technique dans l'ordre pluridisciplinaire ? Est-ce que vous abordez les aspects sociologiques, psychologiques, d'organisation du travail, de la diffusion de la culture ou de la culture de sûreté ou de la prise en compte finalement de facteurs humains qui semblent si difficiles à évoluer dans les études probabilistes ?

M. RASTOIN - Il y a deux aspects dans votre question, le premier aspect, c'est le facteur humain dans les analyses de sûreté ; nous avons un laboratoire d'étude des facteurs humains, et c'est un élément qui est pris en compte dans les évaluations de sûreté. Nous tâchons de suivre aussi le comportement sociologique.

La prise en compte du facteur humain est fait d'une part dans l'analyse de sûreté événementielle et, d'autre part, dans les études de prévention.

Ce sont des points que nous regardons et nous regardons aussi le genre de réactions qu'ont les gens à un problème incidentel ou accidentel ou point de vue étude et analyse.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous des relations avec le public ? Etes-vous en quelque sorte confinés dans vos relations avec le Service Central, avec le CEA, avec les exploitants, avec les industriels ?

M. RASTOIN - Nous avons un centre de documentation de la sécurité nucléaire. Nous avons plusieurs centaines de questions sur le sujet et nous diffusons un certain nombre de renseignements pour les gens qui nous le demandent.

J'ai déjà mentionné les études sur les expositions. Nous avons une exposition itinérante et voilà à peu près tous les endroits où nous nous sommes promenés depuis quelques années. Nous venons de faire une exposition à Moscou il y a un mois.

En revanche, au point de vue communication grand public, nous ne faisons rien, et c'est un point sur lequel Madame CHASSAGNE a attiré notre attention, et nous allons envisager de regarder quelque chose si nous faisons le grand public.

Mais nous avons à regarder le type de communication que nous devons avoir et à le combiner avec la communication du SCSIN, la communication d'EDF, la communication des industriels.

Il faut réussir à trouver notre place dans cette communication vers l'extérieur de façon à trouver notre situation. Et le problème est, avec le Commissariat à l'Energie Atomique, de savoir comment il tiendra compte de cette communication dans sa communication globale.

M. VESSERON - Non pas en termes de communication, mais en termes de connaissance des réactions de l'opinion publique, il nous a été demandé de constituer un baromètre de l'opinion publique par lequel nous essayons, par un jeu de questions relativement simple et constant, de connaître les réponses de la population moyenne sur un certain nombre de questions.

C'est un travail qui est très intéressant quand on le fait de manière permanente et sans trop d'a priori, sans chercher à éclairer un événement particulier ou plutôt à mesurer les tendances lourdes qui résultent d'un choc pétrolier ou d'un contre-choc pétrolier, les conséquences à long terme d'un accident comme celui de Tchernobyl.

M. RASTOIN - C'est un problème de mesure de l'opinion publique plus que de la façonner, ce qui n'est pas notre métier.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Vous aviez tout à l'heure un certain nombre de documents, entre autres, sur le rôle de la CIPR, sur sa composition, sur un certain nombre de sujets sur lesquels elle est amenée à statuer, est-ce que c'était votre aide-mémoire et est-ce que votre aide-mémoire peut devenir en partie le nôtre ?

M. RASTOIN - C'était un aide-mémoire, mais je peux vous en envoyer une photocopie. Je vous enverrai un certain nombre de documents.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Il me reste à vous remercier.

Audition de Monsieur COGNE **Inspecteur Général pour la Sûreté au CEA**

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie d'être venu. Je ne vous rappelle pas l'objet du rapport, puisque nous nous sommes déjà rencontrés et que pour les mêmes raisons que j'ai expliquées à la plupart des interlocuteurs de cet après-midi, nous avons souhaité vous entendre à nouveau en audition publique.

J'aurais deux questions que je souhaiterais vous voir brièvement exposer, c'est l'organisation générale de la sûreté au CEA et le rôle qui vous est imparti et, d'autre part, les missions générales du CEA en matière de sûreté ainsi les travaux qu'il conduit à cette matière en complètement ou parallèlement à ceux de l'IPSN.

M. COGNE - Sur le premier thème, je vous ai apporté la note d'instruction du CEA qui définit les missions. Les missions qui m'ont été confiées sont strictement parallèles à celles de Monsieur TANGUY à Electricité de France. Autrement dit, le rôle de l'inspecteur général de sûreté nucléaire consiste à être auprès de la Direction Générale du CEA pour avoir une vue générale de tous les problèmes de sûreté de la Maison et faire toutes propositions et toutes modifications nécessaires dans la structure de la Maison pour traiter tous les problèmes qui peuvent s'y poser.

Comme chez tout grand exploitant nucléaire, il est important que les exploitants eux-mêmes aient tous les moyens de traiter leur sûreté. Quand je parle des "exploitant", ce sont les différentes Directions opérationnelles, les différents centres du CEA qui ont des installations nucléaires de base plus ou moins importantes et qui doivent avoir les moyens de traiter leur sûreté, c'est-à-dire de rassembler les connaissances et de montrer aux autorités de sûreté comment ils traitent la sûreté de leurs installations.

Il est certain qu'avec la réorganisation actuelle qui vient d'être faite au CEA, c'est un des points auquel je vais m'attaquer.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Donc, c'est comme à EDF, chaque responsable d'unité est responsable de la sûreté de ses installations ?

M. COGNE - Absolument. Il est important, dans le domaine de la sûreté, la sûreté est un problème technique avant tout, que chaque responsable d'installation soit totalement responsabilisé, car c'est lui qui doit connaître l'installation, connaître les hommes, former les hommes, s'assurer que leur formation à la sûreté notamment est suffisante, c'est vraiment une responsabilité de celui qui a une installation entre les mains.

C'est très important, et il faut certainement qu'au CEA il y ait une évolution dans ce domaine.

Combien y a-t-il d'installations en nucléaire de base au CEA ?

M. COGNE - Je parle de CEA Recherche, sans parler de la COGEMA et des filiales. Il y a, si je ne me trompe, 46 installations nucléaires de base plus les installations classées pour la défense. Elles sont évidemment de types extrêmement différents.

A Electricité de France, c'est plus simple, les réacteurs sont tous de même taille, ce sont des 900 ou des 1300 MWe, c'est relativement simple.

Au CEA, nous avons des installations de tout type, depuis des petits laboratoires de recherche jusqu'à des réacteurs comme PHENIX ou des installations relativement importantes sur les études de retraitement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous, parallèlement à cela, une Direction de la Sécurité, comme on peut trouver une Mission Sécurité Qualité à EDF, une Division de la Sécurité auprès de la Direction de la production thermique ?

M. COGNE - La Mission Sécurité Qualité à EDF est de création récente. Ceci fait partie des éléments que je vais étudier.

Il y a actuellement, à l'intérieur du CEA, une Direction Centrale de la Sécurité qui regroupe quelques personnes qui, jusqu'ici, faisaient ce type de mission au niveau central. Je pense que c'est une des modifications à laquelle je m'attaquerai.

L'assurance de qualité à l'intérieur du CEA mérite un certain traitement, d'abord, pour avoir une bonne qualité aussi bien en exploitation, en maintenance que dans toutes les conditions d'existence de la station, y compris à leur conception, il faut, d'abord, que les unités opérationnelles soient responsabilisées dans ce domaine.

Donc, là encore, avec la nouvelle structure du CEA, il faut refaire toute une structure d'assurance qualité par Direction. C'est important à souligner.

A EDF, c'est toute la structure de la production thermique, toutes les installations sont identiques. Là il est évident que les installations de type laboratoire que l'on peut avoir à la Direction du cycle de combustible ou les grands réacteurs de recherche que l'on peut avoir dans la Division des réacteurs nucléaires (PHENIX, OSIRIS), elles sont à traiter de manières différentes.

Donc, je pense que c'est au niveau de chaque Direction que l'on mettra ce type de mission.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Localement, sur chaque site, il y a un responsable sûreté, un ingénieur sûreté radioprotection ?

M. COGNE - Il y a, au niveau de chaque Direction, sur chaque Direction de centre des équipes ou des gens qui sont chargés de surveiller la sûreté des installations et qui sont, en général, des ingénieurs de sûreté.

Il ne faut pas oublier que nous avons des services de protection contre les rayonnements, depuis l'origine du CEA, à cause de la diversité de nos actions, ces services sont, avant tout, chargés de contrôler et de surveiller ce que font les différents exploitants du point de vue de la protection radiologique et de la protection des hommes. Donc, ils ont un rôle de contrôle dans tout le domaine de la protection.

Sur le plan de la sûreté technique, au niveau de la Direction des centres, c'est plus un contrôle de type administratif qu'un contrôle de type technique.

En revanche, nous avons au CEA, et ce depuis l'origine, depuis 1960, les Commissions de sûreté internes, la Commission centrale de sûreté des installations atomiques, les Commissions de sûreté des réacteurs, un certain nombre de Commissions de sûreté qui, rassemblant des experts, permettent d'examiner certains problèmes sous l'égide du haut-commissaire.

C'est une vue un peu scientifique et technique du problème.

Il est certain que ces Commissions sont maintenant peu utilisées pour les installations civiles, sachant que l'évolution a eu la création du Service Central, en particulier le système de contrôle externe.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Avez-vous des moyens ou êtes-vous dans votre "tour d'ivoire", mais chargé de superviser et de réfléchir à l'organisation de sûreté, sans avoir de bras séculier ou à défaut un bras droit ?

M. COGNE - Je n'ai pas de bras séculier, j'ai pour le moment un bras droit, j'espère en avoir un deuxième, mais je ne souhaite pas que cela dépasse beaucoup cela, il n'est pas question de faire une Direction en matière de sûreté, mais beaucoup plus de demander aux opérationnels de demander de faire et de s'assurer qu'ils font.

C'est bien un rôle d'inspection et de conseil.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Êtes-vous chargé aussi d'être l'interface entre le CEA et le Service Central ?

M. COGNE - En grande partie, oui, parce que pour le moment, c'est la Direction Centrale de la Sécurité qui assure cet interface en tant qu'entité administrative.

J'ai commencé avec le Service Central à parler de ce point, on est en pleine évolution. Vous comprendrez que la restructuration du CEA crée toute une série d'ajustements dans la période actuelle. Je n'ai pris mes fonctions que le 23 juillet.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Postérieurement à l'arrêté du 8 mai, pour en revenir à la répartition des rôles entre l'IPSN et le CEA dans le domaine des études de sûreté, le renforcement de l'autonomie de l'IPSN ne risque-t-il pas d'entraîner une concurrence entre les équipes de l'IPSN et celles du CEA ou aller jusqu'à des doublons ou redondances sur certaines études ?

Certains observateurs prétendent qu'il faudrait redessiner le périmètre de l'IPSN à cet égard.

M. COGNE - Personnellement, je ne le pense pas. En matière de sûreté, ce qui importe, c'est de rassembler les connaissances, de faire un certain nombre d'études et de recherche qui doivent être à la disposition de tous. Ce que fait l'IPSN, en matière de recherche et en matière d'étude, doit être à la disposition de tous : du CEA, d'EDF, des autorités.

En revanche, ce qui est spécifique à l'IPSN, c'est son rôle d'expertise et d'évaluation de sûreté, c'est-à-dire de vérification externe de ce que font les exploitants.

En matière de sûreté, ce qui est important, d'abord, c'est la responsabilité fondamentale de l'exploitant, et la responsabilité de l'exploitant, en matière de sûreté, doit être, en particulier, de démontrer la bonne sûreté de ses installations.

Donc, où que soient faites les études, ce qui compte, c'est que les connaissances soient disponibles pour tout le monde, y compris l'exploitant, et que c'est à celui-ci d'intégrer ces études, les transformer et les appliquer à son installation. En aucun cas, cela ne peut être le cas de l'IPSN.

Je ne crois pas qu'il y ait redondance de ce point de vue. Dans tous les pays du monde, le problème est un peu identique. On a souvent du mal à définir les études de sûreté.

Les recherches de sûreté sont de différents types : celles qui sont du type de la conception des installations, de démonstration directe des installations, c'est de la responsabilité des concepteurs. L'IPSN, dans ce domaine, travaille très peu dans ce domaine.

En revanche, et c'est un rôle très particulier des gens qui travaillent directement avec les autorités de sûreté, c'est de développer les connaissances en ce qui concerne les études d'accidents graves, autrement dit ce qui est très au-delà du dimensionnement des études de risque par exemple, des études physiques des accidents.

Si je prends l'exemple des Etats-Unis, c'est la NRC, pour une grande partie, qui commande cela, en Allemagne, c'est GRS qui fait les études. C'est tout à fait symétrique.

Il est tout à fait logique, parce que c'est au-delà de ce que fait normalement un concepteur, que, malgré tout, l'autorité de sûreté pose la question de savoir ce qui se passerait si... et veut avoir la connaissance complète des risques et du fonctionnement des installations, même dans des conditions très accidentelles qui ne sont pas prévues, mais pour lesquelles il faut savoir se défendre.

L'exemple typique est celui des filtres à sable. C'est typiquement ce type d'étude. Au départ, dans des conditions exceptionnelles, l'IPSN a étudié ce que l'on pourrait faire, et ensuite, c'est à l'exploitant d'appliquer, de faire.

Je crois que les responsabilités sont très bien dégagées.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La question qui me préoccupe, c'est qu'il y a, pour le moins, trois types de fonctionnement de filtres : roches poreuses, copeaux métalliques et filtres à sable. Chacun prétend que son filtre est le meilleur.

On nous dit que le filtre à sable doit fonctionner dans un certain nombre de conditions. On en a parlé tout à l'heure avec Monsieur LAVERIE.

La question que je me pose est de savoir si c'est le meilleur moyen, le moyen type que l'on a mis en place. Chacun prétend que son type est meilleur que les autres.

A-t-on fait une étude comparative ?

D'autres prétendent que cela ne sert à rien, puisque de toute façon la température sera telle que le sable va se vitrifier.

M. COGNE - Je pense que vous avez visité vous-même l'installation de Cadarache. Cela fonctionne bien.

Il ne faut pas oublier que nous avons pris un système qui nous venait des Etats-Unis pour lequel on a construit un certain nombre de réacteurs.

Après l'accident de TMI, la réflexion était la suivante, j'étais à l'époque responsable, qui a été que, jamais un exploitant, ne devait se trouver dans une situation où il ne sait pas ce qu'il doit faire. C'était à le cas à ce moment-là.

On s'est dit qu'il pouvait y avoir des situations, en cas de fusion de coeur, où l'exploitant verra monter en pression son enceinte de confinement, sans pouvoir limiter la pression et on s'est donc demandé, avec les installations que nous avons, comment limiter cette pression.

On peut ouvrir directement à l'air, autant le filtrer le mieux possible.

Nous avons donc proposé qu'il y ait un système de filtration dont l'efficacité n'est pas forcément très importante, l'essentiel est de ramasser une grande partie des aérosols.

Il est évident que quand on concevra des réacteurs nouveaux, on ne fera pas de la même façon. Il est évident que l'on prendra des systèmes de ventilation qui seront probablement mieux adaptés.

Je pense que, comme système utile, car c'est une 4ème ou une 5ème défense, cela me paraît plus raisonnable, plutôt que de dire que l'exploitant ne pourra rien faire et regardera, dans des conditions de probabilité extrêmement faibles.

Nous avons été les premiers à dire qu'il fallait le faire. Nous avons été très critiqués sur le plan international par les Américains. J'ai eu l'occasion d'en discuter avec des responsables de la NRC.

Je suis moi-même Président du Comité de Sûreté des Installations Nucléaires à l'OCDE depuis déjà un certain nombre d'années, et j'ai eu l'occasion d'en discuter avec tous.

Les Suédois ont proposé certaines choses, les Allemands, comme on faisait cela, ont mis autre chose, mais dans les études que nous avons faites, au départ, dans les années 80 ; nous avons étudié les systèmes par copeaux d'acier, et quant au système par eau, on arrive à des volumes tels, cela pose un problème de coût et d'entretien qui est considérable.

Il est certain que c'est l'efficacité en termes de diminution de produits radioactifs, mais il n'est pas évident que l'on améliore la sûreté en compliquant la sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Ce n'est pas très compliqué, mais cela demande du volume. Cela barbote pendant un moment avant de passer à travers le filtre.

M. COGNE - Le système de barbotage, on le connaît parce que des enceintes à barbotage existent, notamment sur des réacteurs aux Etats-Unis, sont des systèmes qui paraissent simples a priori, mais dont la thermohydraulique n'est pas évidente du tout.

Nous avons étudié le système qui s'adaptait à nos installations, qui permettait d'avoir une défense en profondeur suffisante et qu'au moins l'exploitant sache qu'il peut toujours faire quelque chose. Mais ce n'est pas l'exploitant qui le fera. C'est au niveau des autorités que se décidera l'utilisation ou non.

Ceci étant, je crois que c'est une bonne défense qui a été prise, qui n'existe que sur quelques réacteurs : tous les nôtres, quelques réacteurs allemands et suédois.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je reviens sur votre mission : le CEA conduit-il des études de sûreté qui soient complémentaires ou très différentes de celles qui sont confiées à l'IPSN ?

M. COGNE - Le CEA a toujours travaillé du côté de la conception des installations, c'est-à-dire qu'il ne fait pas directement d'études de sûreté, sinon celles qui sont nécessaires à la conception des installations.

C'est par exemple, au CEA, que se font les études de neutronique, de thermohydraulique qui sont importantes pour la démonstration de sûreté des installations en tant que fonctionnement normal ou accidentel. C'est le CEA qui le fait, là, ce n'est pas l'IPSN.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Est-ce très différent des travaux que conduit le SEPTEN pour le compte d'EDF ou est-il possible qu'il y ait des travaux communs entre le SEPTEN et le CEA, entre autre sur la modélisation ?

M. COGNE - En ce qui concerne la modélisation, si on prend la thermohydraulique, le SEPTEN et le CEA, et cette fois-ci le CEA proprement dit avec un contrôle de l'IPSN parce qu'il était important que les autorités de sûreté aient à disposition les codes de thermohydraulique qui ne soient pas ceux qui nous venaient du licenser américain dont on ne pouvait pas connaître les codes.

Donc, il nous a semblé très important de développer nos propres moyens d'étude et là il faut rassembler le maximum de forces. Cela a été fait par les équipes du CEA, mais à la demande de l'IPSN et en liaison étroite avec le SEPTEN, parce qu'il fallait développer un code de deuxième génération, code QATAR, avec tout un programme expérimental et, aujourd'hui, un des très bons codes existants dans le monde.

Le SEPTEN, en règle générale, ne fait pas d'études fondamentales, il fait des études appliquées à ces installations. Le rôle d'étudier et de développer les outils fondamentaux, notamment en termes de neutronique, de thermique, de thermohydraulique, cela a toujours été le rôle du CEA. Il le fait aussi bien pour le compte de FRAMATOME que pour le compte d'EDF.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A-t-il mené des études en laboratoire ou en cellule laboratoire pour l'utilisation du MOX ou bien est-ce une modélisation qui a permis d'optimiser la montée en puissance de réacteurs, lorsque l'on utilise le MOX, et éviter les inconvénients provoqués par les neutrons retardés.

M. COGNE - Il y a plusieurs points : en ce qui concerne les combustibles mixtes, quand on a commencé à faire des études, j'ai moi-même été chargé des premières études de recyclage du plutonium en 1967. Vous voyez que cela a mis très longtemps à mûrir.

J'étais chargé des études de recyclage dans les réacteurs thermiques, c'était un programme avec EURATOM, et c'est EURATOM qui a co-géré l'ensemble des programmes de recyclage du plutonium dans les réacteurs thermiques.

Donc, ces études ont été faites pendant des années, cela a duré près de 20 ans, avec des études neutroniques. J'avais à l'époque quelques réacteurs critiques, notamment à Cadarache où nous avons fait toutes les études sur la neutronique : les neutrons retardés, toute la physique du plutonium dans les réacteurs thermiques.

Donc, on a accumulé au cours des ans, la connaissance sur tous ces problèmes de physique des combustibles mixtes. Parallèlement, je rappelle que, dans le monde, il existe depuis assez longtemps des combustibles mixtes, en Allemagne, en Belgique, et dans les dernières années, le programme a pratiquement échappé au CEA proprement dit, et cela a été plus un programme de fabrications industrielles, d'industrialisation des procédés, qu'un problème de recherche proprement dit.

Les études de base ont été effectuées entre les années 60 et 70 et ont fait l'objet d'un épais document de la Communauté Européenne à la fin des années 70 ou 80.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Votre mission s'étend-elle aussi à la Division des applications militaires ?

M. COGNE - Vous verrez, c'est indiqué.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - J'en viens aux dernières questions sur les domaines de la sûreté où les efforts de recherche les plus importants doivent être effectués dans l'avenir.

Etes-vous associé ou serez-vous amené à mener des avis sur les réacteurs que l'on dit du futur ?

Monsieur LAVERIE nous a parlé des projets des exploitants, de REP 2000 qui se décomposerait en N2000 ou X2000.

M. COGNE - X4, cela dépend des appellations.

Il est évident que vous avez toute une série de projets. Vous avez les études à partir des exploitants, notamment X4, REP 2000, qui sont les réacteurs évolutionnels, c'est-à-dire ceux qui pourraient dans les 10 ans qui viennent, à partir de la connaissance que l'on a cumulée dans l'expérience d'exploitation.

C'est très important, parce que dans le domaine industriel, il est toujours extrêmement difficile de faire fi de l'expérience que l'on a accumulée et, finalement, on n'avance que par l'expérience.

Repartir sur des systèmes entièrement nouveaux, ce qui est l'idée de quelques-uns, rend certains dubitatifs, parce qu'il faudra longtemps pour mettre au point des systèmes totalement nouveaux. Cela peut être la génération non pas prochaine, mais celle d'après.

De ce point de vue, le CEA étudie actuellement, je ne rejette aucune étude, quels sont les types de réacteurs que l'on envisager dans le futur.

Les réacteurs de types tout à fait nouveaux nécessiteront de nombreuses recherches et des prototypes et on sait ce que coûtent les prototypes.

Aux Etats-Unis, j'ai eu l'occasion d'en discuter hier, il y a un certain nombre de types de réacteurs qui nécessiteront des prototypes.

Si on pense à la génération des réacteurs dont on peut avoir besoin dans 10 ou 15 ans, cela ne peut pas être autre chose que des réacteurs relativement évolutionnels, c'est-à-dire partant bien de l'expérience de l'exploitation, mais y intégrant toute la connaissance que l'on a accumulée en matière de sûreté, de façon que, techniquement, on les rende de plus en plus sûrs.

La sûreté est un élément qui se construit dans la continuité et en permanence.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - La réflexion que conduit le CEA est-elle parallèle et simultanée à celle que conduisent NPI, FRAMATOME, plus SIEMENS par le biais de l'accord signé entre les deux avec votre aide ? Comment interférez-vous ?

M. COGNE - Il y a de multiples interférences. En ce qui concerne NPI, nous suivons de très près le projet NPI. Il est suivi de deux manières : d'une part, sur le plan de la conception en liaison avec le CEA proprement dit, mais aussi, du point de vue de la sûreté, en liaison étroite, avec l'IPSN.

Il est important que, dès le départ d'un nouveau projet, la sûreté, donc les techniciens de la sûreté puissent donner un certain avis pour dire si c'est acceptable ou non.

C'est bien à nos industriels que reviennent la responsabilité de présenter un projet, mais au fur et à mesure du processus, les industriels ont besoin de savoir si, techniquement, leur projet va dans le bon sens ou non.

En tout état de cause, les projets NPI sont suivis de très près, tant par le CEA, par les autorités de sûreté et par EDF.

Par ailleurs, je vous rappelle que, parallèlement à NPI, des accords industriels ont été faits entre FRAMATOME et SIEMENS, mais en même temps on a fait un accord entre l'IPSN et GRS, qui est l'homologue de l'IPSN, en Allemagne, du point de vue technique.

Il y a eu un accord entre le Ministère de l'Industrie et le BMU en Allemagne pour avoir des groupes qui permettent de suivre ces réacteurs du futur.

Par ailleurs, au niveau des électriciens, des accords ont été signés entre EDF et KOSSON ELEKTRA et probablement d'autres exploitants européens, notamment l'Espagne de façon à suivre ces projets et notamment ceux de NPI.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - C'est une intervention à commande avec le groupement des constructeurs ?

M. COGNE - Pas actuellement.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Actuellement, c'est l'objet de vos préoccupations, ou sont-ce les constructeurs qui se tournent vers vous pour recueillir votre avis sur l'évolution de nos leurs réflexions ?

M. COGNE - Ils se retournent vers nous pour avoir notre avis.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Sont-ce des conseils "sonnants et trébuchants" que vous nous leur donnez ou cela fait-il partie des missions d'intérêt général que vous conduisez ?

M. COGNE - S'il s'agissait d'études précises, ce serait sonnant et trébuchant. Quand il s'agit de donner un avis technique, cela fait partie de ce que j'appellerai l'avis continuuel.

Il est important qu'entre les techniciens, notamment dans le domaine de la sûreté, mais aussi dans les autres domaines, il y ait une ouverture la plus grande possible de façon que l'on arrive à de véritables consensus techniques qui permettent d'améliorer réellement les installations.

En ce qui concerne NPI, je rappelle que leur objectif premier n'est pas le marché européen, mais l'exportation.

Aujourd'hui, dans les accords NPI, il s'agit d'un accord pour préparer un produit pour la vente à l'extérieur.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je suis d'accord, Monsieur COGNE, mais s'il y a quelque part un réacteur NPI qui fonctionne, c'est quand même plus facile à voir, à vendre, à montrer plutôt que de montrer des catalogues aussi bons soient-ils.

M. COGNE - Aujourd'hui, nous n'avons pas de directement de commande d'aucune Compagnie d'électricité ni d'Allemagne, ni de France.

Actuellement, ce sont plus des projets, notamment en Chine et dans d'autres pays, qu'en France et en Allemagne. Mais le problème est totalement ouvert et, dans les structures dont EDF a pu nous parler, les projets NPI font partie de l'ensemble des études actuellement en cours et qui devraient permettre d'aboutir, probablement, à un projet français, une proposition en France d'ici deux, trois ou quatre ans.

Pour le moment, il s'agit plus de ramener les différents morceaux du côté des constructeurs, du côté des autorités de sûreté, du côté de la recherche au CEA et de tout rassembler pour essayer de voir quel produit on peut faire.

Là, je déborde un peu, parce qu'il n'y a pas que la sûreté.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - A terme, est-il envisageable, et cela serait-il raisonnable de voir l'IPSN complètement sorti du giron CEA pour, éventuellement, passer sous une tutelle différente ?

M. COGNE - Tout est toujours possible, on peut toujours tout imaginer.

Je vais vous donner un avis personnel : ce qui est très important, dans la création de l'IPSN, c'est d'avoir une entité technique qui rassemble toute la connaissance en matière de sûreté et que cette connaissance soit disponible, d'abord aux autorités et, d'autre part, à la disposition de tous.

Mais cette connaissance, qui ne peut que vivre, se développer, doit être vraiment basée sur des recherches et des études, et les gens, je crois, notamment dans le domaine nucléaire, perdront très vite leur technicité s'ils ne sont pas rattachés à un grand organisme comme le CEA, à un grand organisme de recherche.

Les études sur le rayonnement, la radio-protection, les effets des rayonnements, la radioécologie, la sécurité des matières nucléaires, c'est un ensemble qui fait partie de l'IPSN qui a des programmes de recherche importants et qui permet d'avoir une base de connaissances développée à partir des moyens du CEA avec échange de personnel, ce qui me paraît tout à fait important.

En revanche, je pense qu'il est important qu'il y ait un contrôle de cet Institut.

M. Claude BIRRAUX, Rapporteur - Je vous remercie.