

1

Le pilotage des grands programmes nucléaires civils du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA)

PRÉSENTATION

Le contrôle effectué par la Cour, à la fin de l'année 2002, a porté sur les activités civiles du CEA durant les exercices 1998 à 2001, à l'exclusion des activités militaires et des filiales industrielles, déjà couvertes par des contrôles antérieurs.

Au-delà des comptes et de la gestion, le contrôle a privilégié l'examen des grands programmes nucléaires civils. Ont été ainsi étudiés les programmes correspondant à des orientations majeures et traditionnelles du CEA, actées dans les contrats d'objectifs passés avec l'Etat et mobilisant des financements considérables depuis plusieurs années. L'examen a porté sur des programmes anciens, tels que SILVA, le procédé d'enrichissement de l'uranium dit de séparation isotopique par laser sur vapeur atomique, ou Phénix, le surgénérateur maintenu en fonction pour mener des expériences sur le retraitement des déchets, mais aussi sur des programmes plus récents comportant des enjeux déterminants pour l'énergie nucléaire du futur, tel que le réacteur expérimental d'irradiation dénommé Jules Horowitz¹.

Ces grands programmes nucléaires civils représentent un coût complet de l'ordre de 750 M€ en 2002 soit environ la moitié du budget civil du CEA et 28 % de son budget total de l'année 2002. Ils s'inscrivent au cœur de la mission historiquement assignée au CEA de promouvoir l'indépendance énergétique nationale.

Ces dernières années, les pouvoirs publics ont infléchi ces orientations stratégiques dans le sens de l'amélioration de la compétitivité et d'une meilleure acceptation du nucléaire par l'opinion

1) Jules Horowitz est le nom d'un ancien directeur au CEA.

publique. Les programmes n'ont pas été pour autant hiérarchisés, alors que le contexte budgétaire était marqué par la stagnation des moyens alloués. A l'occasion de son contrôle, la Cour a ainsi constaté que la procédure des contrats d'objectifs, conclus entre l'Etat et l'établissement public, n'avait pas abouti à un véritable arbitrage entre les priorités du CEA.

Les insuffisances de la programmation des recherches, définie conjointement par l'établissement et les administrations de tutelle, mettent en lumière le besoin d'une remise à plat des orientations stratégiques et d'une hiérarchisation des programmes, préalable à des arbitrages que le contexte financier pourrait rendre nécessaires à brève échéance. L'examen des principaux programmes nucléaires civils permet d'en tirer des enseignements sur les plans de leur pilotage et des relations existant entre le CEA et ses partenaires industriels traditionnels.

I – Les orientations stratégiques et le contexte financier

A – La définition des orientations stratégiques

Porté par l'objectif de l'indépendance énergétique française, soutenu par des choix clairs des pouvoirs publics et une certaine aisance budgétaire, le CEA a occupé une place de tout premier plan dans la communauté scientifique française. Sa capacité à conduire des grands programmes complexes et sa force d'attraction à l'égard d'ingénieurs et de chercheurs de très haut niveau ont abouti à des succès indéniables.

Mais, aujourd'hui, si le CEA conserve son aura, il doit faire face à des défis majeurs qui vont exiger sans délai des choix difficiles, car la priorité nucléaire des pouvoirs publics s'est faite plus discrète. De surcroît, les partenaires traditionnels du CEA - les sociétés du groupe AREVA² et Electricité de France (EDF) - sont davantage que par le passé préoccupés par les enjeux à court terme. De ce fait, ils sont conduits à

2) AREVA, anciennement CEA-Industrie, est la nouvelle appellation de la société des participations du CEA, holding détenu à 78 % par le CEA : ses principales filiales sont la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA), Framatome ANP et Technicatome.

définir avec plus de spécificité les objectifs de recherche et l'enveloppe de participation qui leur sont demandés.

Cette nouvelle donne renvoie au rôle stratégique de l'Etat et met en relief certaines rigidités inhérentes à la culture interne de l'établissement.

La procédure des contrats d'objectifs n'a répondu ni aux attentes du CEA, ni à celles des pouvoirs publics. Le premier contrat, dénommé "contrat d'objectifs Etat-CEA" couvrait la période 1995-1998 : le CEA en attendait un éclairage stratégique sur les priorités des ministères de tutelle et une garantie de ressources budgétaires qui ne se sont pas traduits dans la réalité ; les pouvoirs publics y voyaient l'occasion pour le CEA de procéder à un travail d'arbitrage et de hiérarchisation des programmes, qui n'a pas été réellement effectué. Il en est découlé une absence de choix clairs entre les programmes que le CEA étudiait depuis déjà de nombreuses années. En pratique, les administrations de tutelle semblent avoir compté sur la seule pression budgétaire pour contraindre le CEA à des évolutions qu'elles auraient pu impulser dans les contrats d'objectifs ou dans les lettres de mission adressées à l'administrateur général.

Cette difficulté à faire des choix a resurgi à l'occasion de l'élaboration du deuxième contrat, dénommé "contrat pluriannuel Etat-CEA", puisqu'il faudra attendre le mois de janvier 2001 pour que soit signé un contrat portant sur la période 2001-2004. Si ce deuxième contrat fait apparaître un réel effort d'évaluation de la part du CEA, il n'échappe pas aux principales critiques du précédent. La Cour a d'ailleurs relevé l'absence d'implication du conseil scientifique du CEA, organe présidé par le Haut-Commissaire à l'énergie atomique et chargé d'élaborer et de suivre la politique scientifique de l'établissement mais qui n'a pas été convoqué de 1998 à 2001.

L'établissement public fait, certes, l'objet d'un suivi régulier de la part des différentes directions des ministères de tutelle (économie, budget, industrie et recherche). Mais la Cour note que les différentes directions de tutelle, dont quatre appartiennent pourtant au même ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, ont été dans l'incapacité de s'accorder pour proposer au CEA une ligne stratégique claire et cohérente. La direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), a soutenu la filière nucléaire, il est vrai, de façon de moins en moins affirmée, au cours de la période. Mais elle a dû composer avec la direction de la technologie du ministère de la recherche et la direction générale de l'industrie, des technologies de l'information et des postes (DIGITIP) du ministère en charge de l'industrie, qui ont encouragé le CEA dans un mouvement de diversification ambitieuse, hors le nucléaire, vers les sciences du vivant, les technologies de l'information, la micro-électronique et la nanotechnologie.

La direction du budget, dont la mission est de veiller à l'équilibre financier des comptes et de contrôler l'évolution de la subvention de l'Etat au CEA, n'a pu pallier la baisse des ressources en provenance des partenaires industriels du CEA et doit de ce fait faire face aux conséquences financières d'une diversification qu'elle n'a pas appelé de ses vœux. Quant à la direction du Trésor, qui ne participe pas au débat sur le budget de l'établissement, ni au choix de ses programmes, sa présence au conseil d'administration est essentiellement liée au Fonds dédié au financement des dépenses d'assainissement et de démantèlement (cf infra) et à la défense des intérêts patrimoniaux de l'Etat s'agissant d'AREVA.

Encore convient-il de signaler que la tutelle financière n'a pas procédé à la rénovation du cadre fiscal, par trop dérogatoire et souvent sans bases légales, de l'établissement. Ainsi le régime d'imposition des dividendes a permis au CEA de bénéficier de l'avoir fiscal à un taux très supérieur au taux légal, tandis que l'établissement s'est longtemps considéré comme exonéré d'impôts locaux, malgré la perception de ressources commerciales accessoires. La remise à plat de son régime ne manquera pas de faire apparaître de nouveaux besoins de financement en subventions pour compenser la charge fiscale supplémentaire.

Enfin, les décisions des pouvoirs publics en matière de politique nucléaire ont été trop rares et discrètes, au cours de la période, comme l'attestent:

- l'effacement du comité à l'énergie atomique, qui est pourtant l'instance interministérielle chargée de définir la politique du pays dans le domaine ;
- l'interruption pendant deux ans (1999-2000) de la procédure contractuelle liant l'Etat à l'établissement ;
- la carence des ministères de tutelle qui n'ont pas adressé la traditionnelle lettre de mission à deux administrateurs généraux successifs.

B – Le contexte financier

L'allocation des ressources dans le cadre de la procédure budgétaire annuelle ne favorise pas la prise en compte des conséquences financières à long terme des décisions de lancement des programmes. En fait, l'expérience de ces dernières années, révèle qu'il faut atteindre une situation de crise pour que l'arrêt d'un programme au CEA soit décidé, comme le montre l'exemple du programme SILVA.

En termes de gestion, l'établissement a progressé au cours de la période sous revue en se dotant d'outils informatiques de passation de marchés et de reporting budgétaire, mieux adaptés à ses besoins. Néanmoins, le contrôle de gestion se résume encore trop souvent à un contrôle budgétaire très marqué par l'annualité qui ne permet pas un véritable pilotage pluriannuel des projets.

La fonction d'audit du CEA paraît éclatée et dispersée entre l'inspection générale et les directions fonctionnelles, celles-ci intervenant dans des domaines qui se recoupent et qui concernent surtout les fonctions logistiques ou les procédures. Certains types d'audit ne sont pas effectués : à titre d'exemple aucune mission portant sur la conduite des grands programmes n'a été diligentée au cours des dernières années, alors que l'activité de recherche occupe une place prédominante au CEA. Une redéfinition de la place et du rôle des fonctions d'audit et de contrôle interne s'avère aujourd'hui indispensable et urgente. Le dispositif de contrôle doit être complété par des expertises scientifiques périodiques au plus haut niveau, conduites sous la houlette du Haut-Commissaire.

Par ailleurs, l'établissement doit également faire évoluer ses valeurs et sa culture interne. Traditionnellement fier de son savoir-faire scientifique, le CEA n'a pas toujours su intégrer à ses processus de management la veille technologique nécessaire, comme le montrent ses hésitations vis à vis de l'ultracentrifugation. La culture du CEA reste très attachée à une politique de grands équipements, encore perçue comme un moyen de sécuriser des budgets pluriannuels et d'accroître le prestige de l'établissement.

L'avènement d'une période de forte contrainte budgétaire où la prégnance du nucléaire est moindre devrait faire prendre conscience au CEA que cette focalisation sur les grands équipements, dès lors qu'elle ne s'accompagne pas de choix sélectifs de ses programmes, peut rigidifier ses marges de manœuvre et, en définitive, se révéler contre-productive.

Or, les contraintes financières apparaissent durablement lourdes et incontournables. Au cours de la période sous revue, le CEA a dû utiliser divers expédients, notamment des emprunts représentant des avances sur les dividendes de sa filiale CEA-I (devenue AREVA), pour assurer le financement de ses charges et faire face à la stagnation des ressources budgétaires en provenance de l'État et de ses partenaires industriels. Pour l'avenir, le financement de l'établissement risque d'être fortement compromis en raison de l'importance de ses investissements et de sa dépendance à l'égard des dividendes versés par AREVA.

Dans le cadre de son nouveau plan à moyen et long terme (PMLT) en cours de discussion, le CEA a d'ailleurs retenu un scénario de

référence calé sur un montant de dividendes sensiblement revu à la baisse et en partie réalloué au fonds dédié au financement des dépenses d'assainissement et de démantèlement mis en place en 2001.

Le fonds dédié

Le fonds dédié au financement des dépenses d'assainissement et de démantèlement, répond à la préoccupation exprimée par la Cour lors de son rapport public 1998 et relative à la sécurisation du financement de charges futures de démantèlement des installations nucléaires du CEA. Celles-ci ont fait l'objet depuis plusieurs années de chiffrages en constante augmentation. La réflexion engagée par les pouvoirs publics a débouché sur la création d'un fonds en 2001, constitué au niveau du CEA mais géré indépendamment. Ce fonds, dédié aux seules installations civiles du CEA, a été doté à l'origine de 758 M€ en numéraire et de 15 % des titres d'AREVA. Cet adossement restant insuffisant pour couvrir le montant estimé des coûts futurs, le reliquat à financer a vocation à être financé par l'affectation d'une partie des dividendes reçus d'AREVA.

Dans une telle situation, et en l'absence d'une augmentation improbable de l'effort budgétaire de l'Etat, l'objectif d'équilibre du budget du CEA passe par des redéploiements internes entre les programmes de recherche et une forte réduction des frais généraux (- 13 %) et des dépenses de personnel. Ce scénario peut paraître très exigeant au regard des performances passées du CEA dans ce domaine. En toute hypothèse, sa non-réalisation risquerait de placer le CEA en situation d'impasse budgétaire. Ceci explique que les administrations de tutelle n'aient pas encore validé à l'automne 2003 le PMLT préparé par l'établissement.

En l'absence de scénarios dégradés intégrant des aléas, tels que la baisse des subventions de l'Etat ou des dividendes en provenance d'AREVA dont la croissance externe nécessitera des besoins de financement, le scénario de référence retenu par le CEA peut en effet être considéré comme trop optimiste. L'établissement doit encore procéder à la remise à plat de ses grandes priorités, afin de mieux les hiérarchiser et déterminer les possibles variables d'ajustement. La récente arrivée au CEA d'un nouvel administrateur général³ et les décisions qui restent à

3) L'administrateur général assure les fonctions de direction générale de l'établissement ; le haut-commissaire préside le conseil scientifique du CEA et joue un rôle de conseiller scientifique et technique.

prendre tant pour le réacteur Jules Horowitz que pour le programme expérimental de fusion ITER fournissent aux pouvoirs publics l'occasion de formuler et d'imposer leurs priorités. En toute hypothèse, les choix ne pourront plus être longtemps différés.

II – Les principaux programmes de recherche pour l'énergie nucléaire

L'examen détaillé de quelques-uns des principaux programmes de recherche nucléaire civils permet d'illustrer les observations critiques formulées ci-dessus.

A – L'abandon du programme SILVA

Le procédé SILVA

Le combustible, qui alimente les centrales nucléaires dotées de réacteurs à eau sous pression, est de l'uranium devant comporter une proportion d'uranium 235 comprise entre 3 et 5 %, car seul cet isotope est fissile. L'uranium naturel ne comportant que 0,7 % d'uranium 235, l'enrichissement consiste à augmenter cette proportion.

Jusqu'à présent, l'enrichissement en uranium 235 a été réalisé par les techniques concurrentes de la diffusion gazeuse et de l'ultracentrifugation qui sont les seuls procédés développés à l'échelle industrielle. Ces procédés jouent sur la différence de masse des atomes d'uranium 235 et 238 pour les séparer, au terme d'opérations répétées de très nombreuses fois, qui permettent d'augmenter marginalement la concentration à chaque étape du procédé.

La diffusion gazeuse est le procédé principalement utilisé en Europe de l'Ouest avec la COGEMA et aux États-Unis avec US Enrichment Corp.(USEC). L'ultracentrifugation domine dans les pays de l'Europe de l'Est avec MINATOM/TENEX et est présente en Europe de l'Ouest avec le consortium anglo-germano-hollandais URENCO.

Pour l'enrichissement par diffusion gazeuse, le coût de l'unité de travail de séparation isotopique (UTS), qui est l'unité de mesure de l'enrichissement, dépend largement du coût de l'électricité, car la consommation d'électricité est de l'ordre de 2 500 kWh/UTS ; celle-ci n'est que de 60 kWh/UTS dans le cas de la centrifugation.

Le procédé de séparation isotopique par laser en vapeur atomique (SILVA) fait partie d'une nouvelle génération de technologies nucléaires,

censée prendre le relais à partir des années 2010, afin de rendre l'industrie électronucléaire plus compétitive et plus sûre. Il repose sur les différences d'énergie entre les niveaux électroniques des isotopes 235 et 238 de l'uranium. Cet écart permet l'excitation puis l'ionisation sélective des atomes par faisceau laser et leur séparation ultérieure par champ électrique. Les atomes d'uranium 235 sont alors recueillis en une seule fois sur des plaques réceptrices où ils forment un condensat liquide enrichi.

Le CEA, dans les années 1980-1990, postulait que le procédé de l'ultracentrifugation avait largement épuisé ses marges de progrès. Après un échec coûteux sur un procédé de séparation chimique (CHEMEX poursuivi pendant 20 ans pour un coût de 500 M€) l'établissement public considérait que SILVA laissait augurer un saut technologique qualitatif, offrant une alternative sur le marché mondial très compétitif de l'enrichissement de l'uranium. Ce procédé était présenté par le CEA comme susceptible d'une industrialisation rapide débouchant sur la mise en exploitation d'une première usine dès 2010-2015 pour compléter ou remplacer à terme l'usine d'enrichissement par diffusion gazeuse Georges Besse exploitée par EURODIF, filiale de la COGÉMA, implantée sur le site du Tricastin dans la vallée du Rhône.

La motivation première était donc principalement économique, même si SILVA, programme purement national, traduisait aussi un souci d'indépendance technologique et énergétique. Pour autant, le choix n'a pas été étayé par une analyse stratégique quantifiée et probabilisée, scénarios à l'appui, des perspectives de l'offre et de la demande à long terme.

La concentration des efforts en matière d'enrichissement sur le seul procédé SILVA était déjà en soi un pari risqué à l'origine, compte tenu des incertitudes de tout ordre pesant sur la situation prévisionnelle du marché de l'uranium enrichi à l'horizon 2015. Elle est devenue problématique lorsqu'en dépit de doutes formulés dès le début des années 90 sur la faisabilité industrielle et économique du procédé et malgré l'examen périodique de cette question par le conseil d'administration du CEA, le programme a été maintenu année après année. Les mesures acquises, ainsi reconduites par un réflexe d'amour-propre scientifique, ont aussi eu pour objet de financer une bonne partie des personnels précédemment affectés aux procédés de diffusion gazeuse et à Chemex - aux compétences pourtant sans rapport avec SILVA - en raison des difficultés du CEA à redéployer ses personnels d'un programme à l'autre.

Faute d'avoir maintenu une veille technologique adéquate, le CEA semble avoir été surpris par le regain de compétitivité du procédé d'ultracentrifugation, qui apparaît aujourd'hui le mieux placé pour succéder à celui de la diffusion gazeuse dans les délais souhaités. Ce n'est qu'en septembre 2000 qu'a été décidé l'abandon de SILVA, sous la pression de l'utilisateur final et co-financeur COGEMA et après la décision similaire prise par les Etats-Unis en 1999 pour leur programme équivalent. Encore convient-il de noter que le calendrier de cet arrêt était conditionné à l'avancement des négociations avec URENCO et intégrait un plan de recherche terminal de 4 ans.

Ce programme a donc été engagé et poursuivi avec obstination, pour un coût considérable : plus de 1,1 Md€ (1,7 Md€ en valeur 2003). Cela représente 8 % des moyens alloués à la recherche pour l'énergie nucléaire sur toute la période 1985-2002.

La COGEMA, pourtant principale future utilisatrice, ne semble pas avoir été associée au choix initial et n'a contribué au financement du programme qu'une fois la faisabilité scientifique du procédé démontrée en 1993. Pour autant sa participation au pilotage du dossier jusqu'en 1998 est restée limitée. De fait, financée jusqu'à cette date par des ressources contractuellement pré-affectées au CEA en vertu d'accords passés entre les deux établissements, sa contribution au programme pouvait lui paraître avoir un coût d'opportunité nul.

Les administrations de tutelle se cantonnant dans un rôle d'observation, le CEA a donc été le prescripteur et principal acteur du programme, laissant peu de place aux autres protagonistes - industriels et électriciens, eux-mêmes peu actifs sur ce dossier.

Géré par des spécialistes au profil plus scientifique qu'industriel et peu formés à la conduite de projet, le programme SILVA a permis d'établir la faisabilité scientifique du procédé, mais a finalement débouché sur une impasse industrielle et économique et de nouvelles dépenses. En effet, la COGEMA a in fine décidé d'utiliser le procédé de l'ultra centrifugation pour remplacer à terme l'usine Georges Besse ; elle a conclu, en octobre 2002, avec URENCO un protocole d'accord qui porte sur les activités de conception et de construction d'équipements et d'installations de centrifugation ainsi que sur la recherche et développement en matière de production d'uranium enrichi par centrifugation à des fins de fabrication du combustible nucléaire.

B – La poursuite du programme Phénix et le retraitement des déchets

L'article L. 542-3 du code de l'environnement, qui a repris les dispositions de la loi du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, a prévu trois axes de recherche : le premier d'entre eux concerne "la recherche de solutions permettant la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue présents dans ces déchets" ; les deux autres s'appliquent au stockage profond et à la possibilité d'entreposage de longue durée en surface. Un rapport global d'évaluation des recherches doit être adressé par le Gouvernement au Parlement avant le 30 septembre 2006 en vue de décider s'il convient ou non d'autoriser la création d'un centre de stockage profond.

Les expérimentations faites au titre du premier axe des recherches devaient initialement être menées, à Creys-Malville, avec le réacteur à neutrons rapides Superphénix, reconverti en installation de recherche à la suite de l'abandon de sa fonction de surgénération au début des années 90. L'arrêt de Superphénix, décidé par le Gouvernement en mai 1997⁴, a eu pour conséquence la réactivation de son prédécesseur, Phénix, le premier réacteur de ce type construit en France, à Marcoule. Malgré une ancienneté de 28 ans et un fonctionnement marqué par des pannes répétées, Phénix, financé à 80 % par le CEA et 20 % par EDF, restait, de fait, la seule installation disponible pour conduire les expérimentations de transmutation des déchets nucléaires prévues par le législateur.

La fermeture de Superphénix a, par ailleurs, eu une conséquence financière lourde pour le CEA. En effet, le projet est géré depuis l'origine en association entre le CEA (80 %), gérant de cette société en participation et EDF (20 %). Dans ce cadre, le CEA avait contribué au financement par son partenaire de la construction de la centrale de Creys-Malville par un prêt consenti à EDF à hauteur d'une somme définitivement arrêtée à 319 M€ en 1985. La convention prévoyait le remboursement par EDF de ce prêt sans intérêt après trente années de fonctionnement et déduction faite des pénalités liées aux périodes d'indisponibilité. Compte tenu de l'arrêt prématuré de Superphénix, EDF en conteste le caractère remboursable et le litige entre les deux établissements publics dure déjà depuis plus de six ans. Il est inacceptable qu'une telle incertitude perdure

Cf. Rapport public annuel de la Cour des comptes d'octobre 1996, page 261 : Les comptes et la gestion de Nersa : la centrale nucléaire européenne à neutrons rapides (Superphénix).

et les administrations de tutelle devraient inciter fermement les deux établissements publics à trouver une solution définitive permettant d'apurer leurs comptes.

Le CEA a dû entamer un programme de jouvence de Phénix tout en opérant simultanément une mise aux nouvelles normes de sécurité requises par l'autorité de sûreté. Cette remise à niveau technique a été marquée par de nombreuses difficultés entraînant une augmentation sensible des coûts et de la durée des travaux. Certaines de ces difficultés sont dues à des facteurs exogènes : ancienneté de l'installation et disparition corrélative des premiers fournisseurs, nécessité de ne pas arrêter complètement l'installation pour ne pas avoir à réinitier une procédure publique d'autorisation, etc. D'autres sont imputables à des défaillances de la gestion du projet par le CEA : imprécision des cahiers des charges, suivi et contrôle insuffisants, difficultés qui n'ont été que tardivement identifiées et corrigées, à la fin de l'année 2000. Ainsi, le contrat d'ingénierie pour la rénovation, conclu avec Framatome, a connu pas moins de sept avenants en sept ans, faisant passer le montant du marché de 6,9 M€ à 33 M€ et augmentant sa part dans le montant total des travaux de 12 à 37 %.

En conséquence, le coût total s'est élevé à plus de 600 M€ depuis 1997 et les retards répétés n'ont pas permis un fonctionnement normal de l'installation, à l'exception d'un cycle incomplet de quelques mois en 1998, ceci alors que l'installation devra être définitivement fermée en tout état de cause en 2008.

L'absence d'explication satisfaisante de certaines des anomalies constatées fait craindre d'autres difficultés de fonctionnement après la remontée en puissance, qui n'a été opérée qu'en juin 2003. Cela risque de compromettre le calendrier des expérimentations de transmutation des déchets nucléaires. D'ores et déjà, il est acquis que l'ensemble des données ne sera pas disponible pour l'échéance de 2006. Or, ce dernier point conditionne largement l'acceptabilité du nucléaire par l'opinion publique.

C – Le réacteur expérimental Jules Horowitz

L'idée d'un nouveau projet de réacteur expérimental est née à la fin des années 1980. Il s'agissait de maintenir la compétence du CEA dans le domaine du comportement sous irradiation de différents échantillons de combustibles et matériaux, afin qu'il conserve sa capacité d'expertise vis-

à-vis du parc électronucléaire français actuel et soit en mesure de préparer la relève en concevant les systèmes de III^o et IV^o générations.

Les quatre générations de centrales nucléaires

Les centrales nucléaires françaises sont traditionnellement classées par générations, correspondant chacune à un état de la technologie :

I^o Génération : elle correspond aux neuf premières centrales construites en France dans les années 60, sur une technologie purement française dite à Uranium Naturel–Graphite-Gaz

II^o Génération : c'est la génération actuelle des REP (Réacteurs à eau pressurisée), dérivée de la technologie américaine de Westinghouse ; 58 tranches à 900, 1300 et 1450 MWe sont actuellement en service en France

III^o Génération : il s'agit du projet de réacteur EPR (European Pressurized Reactor) d'une puissance de 1550 MWe développé par Framatome et Siemens pour une mise en œuvre espérée à partir de 2010-15. Il correspond à l'aboutissement optimisé des technologies actuellement en service.

IV^o Génération : ces réacteurs, commercialisables au plus tôt à partir de 2040, devraient permettre grâce à de nouvelles technologies (caloporteur gazeux par exemple) d'être encore plus sûrs et plus compétitifs que les réacteurs de la génération précédente tout en assurant une minimisation du volume de déchets produits et l'optimisation de la combustion de l'uranium.

Si le calendrier prévisionnel révisé est désormais respecté, les études de définition, d'un montant budgété de 68 M€ devraient se dérouler d'ici à 2005 puis déboucher sur les études de développement et la réalisation proprement dite jusqu'en 2015, pour un budget estimé à 464 M€, l'ensemble étant financé à hauteur de 50 % par le CEA, l'autre moitié étant attendue de partenaires industriels français et internationaux.

Le caractère industriel du réacteur, qui n'a pas en principe de vocation de recherche fondamentale, justifie un financement paritairement assuré par les industriels concernés. Or, Framatome ANP a déjà fait connaître ses fortes réticences, COGEMA n'a pas montré plus d'enthousiasme et EDF a jusqu'à présent souhaité limiter sa participation à 30 % du coût des seules études, sans s'engager sur la phase ultérieure, considérant que l'horizon lointain de cet investissement justifiait

davantage un financement par les pouvoirs publics. Il y a donc là une divergence forte d'appréciation entre le CEA et les industriels censés en bénéficier sur l'utilité de cet investissement et l'horizon au terme duquel il doit être réalisé.

On assiste en effet aujourd'hui à un changement de comportement des industriels français du nucléaire. Traditionnellement liés au CEA par des accords de partenariat technique à long terme prévoyant le versement de redevances, ces derniers ont entrepris, depuis quelques années, de renégocier l'économie générale de ces partenariats à la baisse, voire de ne pas les proroger, à un moment où les enjeux financiers prennent le pas sur les enjeux technologiques de plus long terme.

A ces arguments, les responsables du CEA répondent que le réacteur Jules Horowitz est un outil indispensable à l'industrie européenne et se font fort d'obtenir un financement par des partenaires industriels français ou institutionnels européens à hauteur de l'objectif de 50 %.

Il convient donc que les pouvoirs publics prennent clairement position sur cette question dans le cadre du PMLT en cours d'élaboration. Dans le contexte budgétaire actuel, il ne serait en effet pas judicieux qu'un tel programme soit engagé sans que soient mieux définies les obligations et attentes de chacun des acteurs.

————— CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS —————

En 2002, le CEA disposait d'un budget de 2,7 Md€ et employait 15 000 agents. Pivotal de la politique française de recherche en de nombreux domaines majeurs, à commencer par le nucléaire, le CEA se doit d'être exemplaire sur le plan scientifique, tout en respectant les règles de bonne gestion. Or, le contrôle de la Cour a révélé plusieurs défaillances du pilotage des grands programmes nucléaires civils de l'établissement.

La situation financière difficile du CEA impose désormais de remettre à plat dès que possible le cadre stratégique et financier de ses activités de recherche en vue d'effectuer les arbitrages entre les différents programmes. Les deux contrats pluriannuels conclus laborieusement avec l'Etat n'ont pas réellement permis de le faire. Il est souhaitable que le PMLT en cours d'élaboration fasse une synthèse opérationnelle des objectifs et des contraintes de l'ensemble des acteurs concernés

Le suivi des grands programmes nucléaires civils fait apparaître la nécessité d'une expertise externe conduite périodiquement, de façon à ce que les remises en cause éventuelles puissent être faites en temps utile.

Au-delà, les pouvoirs publics devraient s'employer à ce qu'une instance permanente d'arbitrage au plus haut niveau soit mise en place ou réactivée.

Enfin, il est souhaitable que les principaux industriels concernés et en particulier les sociétés du groupe AREVA et EDF s'impliquent de façon plus marquée dans les programmes de recherche et de développement que conduit le CEA.

RÉPONSE DU MINISTRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES
ET DE L'INDUSTRIE

Les orientations stratégiques et le contexte financier

La définition des orientations stratégiques

- *Concernant les orientations stratégiques du CEA dans les contrats d'objectifs*

La Cour relève que les contrats d'objectifs entre le l'Etat et le CEA, à la fois sur la période 1995-1998 et sur la période 2001-2004, n'ont pas permis de répondre aux attentes des deux parties, et qu'en particulier seule la contrainte budgétaire a permis aux tutelles d'orienter la politique de l'établissement.

Il convient en premier lieu de rappeler toute l'importance des contrats d'objectifs pluriannuels conclus entre l'Etat et les établissements publics de recherche. Ils constituent en effet des outils de suivi tout à fait utiles, permettant d'une part la définition d'orientations stratégiques structurantes et offrant d'autre part, au sein de ces lignes directrices générales, une certaine autonomie de gestion aux établissements.

Le contrat quadriennal conclu entre l'Etat et le CEA pour la période 2001-2004 a ainsi conduit à des résultats notables, notamment (i) la création d'un fonds dédié pour le démantèlement et l'assainissement des installations civiles, (ii) le recentrage des activités nucléaires de l'établissement autour des thématiques du nucléaire actuel (préparation de l'échéance de 2006 prévue par la loi BATAILLE et optimisation des installations en exploitation) et de la préparation du futur ainsi que (iii) la mise en œuvre d'une diversification réussie dans les domaines des technologies de l'information et de la santé.

Dans ces conditions, il me semble tout à fait nécessaire de poursuivre la voie de la contractualisation au-delà de l'année 2004 et opportun de nuancer le constat émis par la Cour sur la réalisation de l'actuel contrat.

- *Concernant les difficultés des tutelles à s'accorder sur une ligne stratégique claire et cohérente*

La Cour critique les divergences des différentes directions de tutelle, notamment à l'intérieur même de mon département, quant à la stratégie du CEA.

Sur ce point je ne peux que me féliciter de l'expression de différents points de vue au sein de mes services, qui ont permis au CEA de développer en temps opportun des recherches dans des domaines connexes au nucléaire

que sont les biotechnologies, les technologies de l'information et les micro et nanotechnologies, domaines dans lesquels le CEA dispose aujourd'hui de compétences reconnues sur le plan international. Le contrat d'objectif 2001-2004 en a été l'illustration.

Aujourd'hui les difficultés pour définir les axes stratégiques de l'établissement ne résident pas tant dans la diversification existant au CEA, qui a été un des facteurs essentiels du maintien de l'excellence scientifique de l'établissement, que dans les priorités à donner entre les différents domaines d'activité. C'est bien tout l'enjeu des travaux sur le plan à moyen et long terme (PMLT) qui, menés conjointement avec le ministère de la Recherche, devront répondre à ces interrogations.

- *Concernant les décisions en matière de politique nucléaire*

La Cour regrette que les décisions des pouvoirs publics sur ce sujet aient été trop rares et discrètes.

Je tiens à souligner que les pouvoirs publics disposent dans ce domaine d'instruments de pilotage actifs qui permettent d'encadrer l'action du CEA, ainsi :

- *le Comité à l'énergie atomique dispose aujourd'hui d'un programme de travail important, avec pas moins de cinq séances en 2003 qui ont abordé des sujets fondamentaux pour l'avenir du nucléaire et sa pérennité (Gestion des déchets, EPR, ITER, nouveau procédé d'enrichissement), ainsi qu'un calendrier 2004 chargé (des sujets comme le RJH ou Génération IV pourraient y être abordés) ;*
- *la finalisation du PMLT de l'établissement, prévue pour la fin du 1er semestre 2004, devrait permettre de poursuivre sur des bases renouvelées la procédure contractuelle liant l'Etat à l'établissement à la suite du contrat actuel couvrant la période 2001-2004 ;*
- *la lettre de mission envoyée par les ministères de tutelle le 20 juin 2003 au nouvel administrateur général du CEA fixe de manière précise les attentes du gouvernement tant en matière financière, avec la définition d'une trajectoire soutenable, qu'en matière de recherches fondamentale et appliquée et de partenariats industriels.*

Le contexte financier

- *Concernant la fonction d'audit au sein du CEA*

La Cour demande une redéfinition de la place et du rôle des fonctions d'audit et de contrôle interne au sein du CEA.

Il peut être souligné qu'une telle réorganisation est actuellement en œuvre au sein de l'établissement :

- la mise en place d'un comité d'audit en septembre 2002 renforce le contrôle du contenu des programmes d'audit ainsi que le contrôle des risques par le conseil d'administration (une cartographie des risques est en cours d'élaboration) ;
- le rattachement direct du contrôle de gestion et des équipes d'audit à la direction financière a été réalisé en 2003.

- **Concernant l'élaboration du PMLT du CEA**

Je ne peux que m'associer aux remarques de la Cour concernant la situation financière tendue du CEA qui doit faire face à des ressources publiques contraintes par un contexte budgétaire difficile, tandis que ses dépenses sur les grands programmes sont en hausse pour atteindre un pic en 2007. Des marges de manœuvre doivent donc être trouvées au sein de l'établissement afin non seulement de financer à moyen terme ses dépenses mais également de faire face à des aléas venant minorer ses ressources ou accroître ses charges.

Les travaux menés conjointement entre le CEA et ses tutelles sur un PMLT en 2003 n'ont, en effet, comme le note la Cour, pas permis de répondre de manière satisfaisante aux objectifs recherchés de hiérarchisation des programmes et de flexibilité financière. C'est pourquoi un groupe de travail associant le CEA et ses tutelles sera constitué dès le début de l'année 2004 et piloté par des corps d'inspection (Conseil général des mines, Inspection générale des finances, IGAENR pour le ministère de la recherche), avec pour objectif de finaliser un PMLT qui sera soumis au conseil d'administration du CEA à la fin du premier semestre 2004. Ce PMLT servira de base à l'élaboration du prochain contrat Etat-CEA sur la période 2005-2008.

Les principaux programmes de recherche pour l'énergie nucléaire

L'abandon du programme Silva

- **Concernant le rôle des tutelles**

L'arrêt du programme Silva, sur lequel la Cour relève la relative passivité des tutelles, permet de tirer des enseignements quant au suivi des grands programmes nucléaires du CEA. Ainsi un suivi stratégique doit être mis en place en étroite association avec les industriels concernés et en complément de l'évaluation déjà existante mais centrée sur les aspects scientifiques. La renégociation en cours de l'accord de coopération R&D entre le CEA et COGEMA devra définir les responsabilités de chaque partie, les mécanismes de financement et de partage des gains ainsi que les possibilités de réorientation ou d'arrêt des programmes de recherche cofinancés. Enfin, mes services réaliseront un suivi approfondi des grands

projets actuels susceptibles de conduire le CEA à effectuer des choix stratégiques, comme par exemple dans le cadre de Génération IV ou du RJH.

La poursuite du programme Phénix et le retraitement des déchets

- *Concernant le litige entre EDF et le CEA sur le prêt Superphénix*

La Cour souhaite que les administrations de tutelle incite EDF et le CEA à trouver une solution définitive au litige sur le remboursement du prêt Superphénix qui dure depuis six ans.

Je partage le point de vue de la Cour sur le caractère inacceptable d'une telle situation d'indécision. C'est pourquoi mes services ont demandé à plusieurs reprises au CEA et à EDF de mettre en œuvre une procédure de conciliation de façon à résoudre ce litige et permettre une régularisation en conséquence au sein des écritures comptables des deux établissements. Une telle demande a été officiellement transmise par courrier commun du directeur du trésor et du DGEMP en 2001 avec une relance intervenue à fin 2002. Techniquement, dans la mesure où l'interprétation de la convention est délicate et où cette dernière prévoit explicitement une procédure de conciliation, cette solution a semblé en effet la plus adaptée au ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, dont une intervention directe sur ce sujet semble difficile.

- *Concernant le retard des expérimentations de transmutation des déchets*

La Cour note que les retards répétés dans la remontée en puissance de Phénix ont pour conséquence que d'ores et déjà l'ensemble des données sur la transmutation des déchets ne sera pas disponible pour l'échéance parlementaire de 2006.

Les difficultés intervenues lors de la remontée en puissance du réacteur Phénix ont certes entraîné un retard dans la réalisation du programme expérimental qui devait être mené d'ici à l'échéance de 2006 à partir de cette installation. Il convient toutefois de relativiser ce constat : (i) la remise en sûreté du réacteur et les opérations de jouvence étaient naturellement prioritaires sur le programme expérimental ; (ii) les recherches menées à partir de Phénix constituent une partie très importante pour l'axe 1 de la loi BATAILLE mais ne forment pas l'intégralité de cet axe,

Enfin, la faisabilité scientifique de la transmutation est aujourd'hui acquise, mais la mise en œuvre de programmes ambitieux nécessitera par la suite la conception de nouvelles installations et de réacteurs de quatrième génération à des horizons envisagés aux alentours de 2035 – 2050.

L'échéance de 2006 ne sera donc qu'une première étape d'un resserrement des choix dans le domaine de l'axe 1 et ne pourra pas être une échéance décisionnelle ou définitive. Etant donné l'ampleur des recherches à mener (notamment pour concevoir des réacteurs de quatrième génération),

cette constatation se serait imposée, quels que soient les résultats obtenus à partir du réacteur Phénix.

Le réacteur expérimental Jules Horowitz (RJH)

- ***Concernant le financement du RJH***

La Cour souhaite que les pouvoirs publics prennent clairement position quant au lancement de la construction du RJH et à son financement.

Le RJH, futur réacteur d'irradiation expérimental au plan européen, s'avère indispensable à la pérennité du nucléaire en France, mais également en Europe, pour les générations II et III de réacteurs nucléaires. Il permettra également de tester de nouveaux matériaux pour la Génération IV et de manière plus marginale de réaliser des expérimentations dans le domaine médical. En conséquence, je ne peux qu'être favorable à ce projet qui prendra le relais du réacteur Osiris.

S'agissant de son financement, il est vrai que la phase étude du projet jusqu'en 2006 n'est aujourd'hui financée qu'à hauteur de 30 % par les industriels du secteur nucléaire, en l'occurrence EDF. Dans le cadre de l'élaboration du PMLT, le lancement de la phase construction du RJH sera conditionné par un financement par ressources externes au CEA à hauteur d'au moins 50 %. Le CEA recherche aujourd'hui des partenaires industriels ou institutionnels, français ou européens. Le cas échéant les spécifications du cahier des charges pourront être adaptées aux besoins des financeurs. Enfin, mes services veilleront en fin de conception à ce que les ambitions du projet soient adaptées aux ressources raisonnablement disponibles.

Un comité à l'énergie atomique devrait aborder ce thème dans le courant de l'année 2004 afin qu'une orientation claire soit donnée par le gouvernement quant à la poursuite du projet au sein du CEA.

RÉPONSE DE L'ADMINISTRATEUR GÉNÉRAL DU COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Les orientations stratégiques et le contexte financier

La définition des orientations stratégiques

Les analyses de la Cour rejoignent, sur de nombreux points, la perception du CEA quant aux évolutions de son environnement et des axes d'amélioration à suivre. C'est le sens de l'exercice de programmation à dix ans que l'établissement a engagé, dans le prolongement de l'analyse

atouts/attraits de la période 1995-2000 et du contrat d'objectifs Etat-CEA 2001-2004.

Le projet de plan à moyen et long terme (PMLT), en cours de discussions avec les tutelles, propose des arbitrages dans les programmes de recherche de l'établissement dans un contexte de ressources contraintes, et s'inscrit délibérément dans la double perspective de la loi organique des lois de finances (LOLF) et de la construction d'un espace européen de la recherche. Il affiche un recentrage sur la recherche scientifique et technologique, et le développement d'activités nouvelles comme la microélectronique et la biologie. S'appuyant sur une insertion régionale forte et des partenariats industriels pérennes, le CEA souhaite réorganiser ses programmes autour de deux grands domaines d'activité : l'énergie, et les technologies pour l'information et la santé. Dans chaque domaine, les recherches du CEA comportent un volet technologique en partenariat avec l'industrie, un volet recherche de base en amont des applications industrielles, et un volet valorisation sous forme de diffusion des connaissances et d'essaimage. La diversification engagée sur les programmes de technologies de l'information et de nanotechnologies a été peu consommatrice de subvention de l'Etat, en raison de son financement majoritaire par des recettes externes.

Le CEA ne peut que regretter que les contrats d'objectifs précédents n'aient pas permis aux tutelles de clarifier les enjeux stratégiques du nucléaire civil et de sécuriser ses ressources budgétaires publiques, en dépit d'une étroite concertation et de la signature du contrat 2001-2004 par quatre ministres. Si la priorité nucléaire des pouvoirs publics a été plus discrète jusqu'en 2002, ce n'est plus le cas aujourd'hui avec les programmes de recherche sur les déchets et la montée en puissance progressive des études sur les systèmes du futur (génération IV). La diminution de l'effort affiché sur le soutien au parc actuel est la traduction logique de la maturité industrielle de la génération II. Le choix éventuel de l'EPR peut néanmoins induire des recherches d'optimisation sur la génération III.

La méthode d'élaboration du PMLT prend en compte les principales critiques formulées par la Cour. Ce plan repose sur les grandes orientations contenues dans la lettre de mission transmise par l'ensemble des tutelles au nouvel administrateur général. Le nouveau Haut-Commissaire est impliqué dans la détermination des grands objectifs scientifiques en tant que conseiller scientifique de l'administrateur général, et le comité à l'énergie atomique se sera réuni cinq fois en 2003. Ce comité devrait aborder en 2004 les investissements les plus significatifs, notamment le projet de réacteur expérimental Jules Horowitz.

Enfin, la notion de ressources commerciales accessoires est impropre : les recettes externes du CEA sont des co-financements de programme par les industriels qui sont inférieurs au prix de revient des

prestations. Des discussions sont en cours avec l'administration fiscale pour clarifier le statut fiscal de l'établissement.

Le contexte financier

Les insuffisances relevées par la Cour dans le domaine de la gestion ont fait l'objet d'actions correctrices engagées dès le début de l'année 2003.

Le contrôle de gestion a évolué dans son organisation et dans son contenu : les contrôleurs de gestion des pôles opérationnels sont désormais directement rattachés à la direction financière, le contrôle a priori des dépenses est progressivement remplacé par un contrôle a posteriori grâce au déploiement du progiciel de gestion SAP, l'analyse des coûts à terminaison se généralise sur les projets d'investissement, le nouveau tableau de bord de la direction générale permet de suivre mensuellement l'avancement technique des programmes et leur exécution budgétaire, et la mensualisation du budget à partir de 2004 permettra de mesurer des écarts entre prévision et réalisation chaque mois.

S'agissant de la fonction audit, des mesures de réorganisation sont intervenues pour pallier l'éclatement et le champ d'intervention limité relevés par la Cour. L'ensemble des équipes d'audit interne ont été regroupées au sein de la direction financière (audit financier, audit de procédure, audit des marchés, audit de trésorerie), et leur mission est complémentaire de celle de l'inspection générale, désormais centrée sur les questions de sécurité, de sûreté et de fonctionnement général. Une analyse de la cartographie des principaux risques de l'établissement a également été lancée à la demande du comité d'audit du conseil d'administration et le programme d'audit 2004 prévoit une diversification des thèmes d'audit (procédures internes, programmes, contrats de partenariat donnant lieu à redevances, sécurité financière), en plus des audits de conformité des marchés traditionnellement programmés.

L'évolution de la culture interne à laquelle s'attache la direction générale doit permettre d'améliorer le pilotage des grands programmes de recherche. Plusieurs décisions récentes sont de nature à corriger les rigidités soulignées par la Cour : un comité d'investissement sera opérationnel en 2004 pour autoriser les principaux projets, tant pour les investissements liés à des programmes de R&D que pour les investissements patrimoniaux ; une réflexion est en cours pour simplifier le système de comptabilité analytique et le suivi des projets ; le Haut-Commissaire pilotera l'évaluation scientifique et technique des grands programmes. Le CEA ne mesure pas l'intérêt de ses recherches à l'aune des budgets d'investissements qu'il est en mesure de consacrer aux grands équipements : les montants d'investissement annuels dépassent rarement 10 à 12 % du budget total, ce qui est cohérent avec les missions d'un centre de recherche à dominante technologique, et leur mise

en place permet une mutualisation des installations significatives pour le compte des industriels.

La Cour souligne l'existence de contraintes financières lourdes, et fait état d'une dépendance du CEA à l'égard des dividendes versés par sa filiale AREVA.

Ces contraintes proviennent de la diminution de 4 % de la subvention civile des ministères de l'industrie et de la recherche depuis 2001. L'établissement s'est mis en mesure de les surmonter par une progression de 5 % par an de ses ressources propres sur la même période, conduisant à un taux de couverture des dépenses de 45 %, grâce à des partenariats noués avec des industriels en dehors du secteur nucléaire, des financements en provenance de l'Union Européenne et des collectivités locales, ainsi que des fonds incitatifs.

La dépendance à l'égard d'AREVA est à nuancer car les dividendes versés par cette filiale ne représentent que 13 % des ressources propres du CEA affectées à la recherche en 2003. Si la mobilisation de la trésorerie de CEA-Industrie, assimilable à des acomptes sur dividendes, était autorisée par les conseils d'administration concernés et compatible avec les besoins de financement de la filiale, cette pratique a pris fin en 2000.

Lors de la création d'AREVA en septembre 2001, la politique de distribution de dividendes a été prévue au regard des perspectives de rentabilité et de valorisation du groupe. Pour faire face à ses obligations en matière de démantèlement, le CEA a décidé de constituer un fonds dédié doté de 15 % du capital d'AREVA sur les 79 % qu'il détient, et d'un dividende exceptionnel lié aux opérations de création d'AREVA, complété par une quote-part du dividende annuel versée par sa filiale. La création de ce fonds a été approuvée par le conseil d'administration du CEA du 20 juin 2001 et fait l'objet d'un suivi par l'intermédiaire d'un comité de surveillance composé de personnalités extérieures à la direction de l'établissement.

Conscient des risques d'insuffisance d'alimentation du fonds, le CEA mène des discussions avec ses tutelles destinées à améliorer sa robustesse, en rééquilibrant au besoin la quote-part du dividende AREVA affectée aux opérations de démantèlement de ses installations civiles.

S'agissant de l'équilibre financier à moyen terme du CEA, la Cour considère que le scénario de référence du projet de PLMT peut être considéré comme trop optimiste. Sans préjuger du résultat des discussions avec les tutelles, le CEA considère ce scénario comme plausible, pour plusieurs raisons : la stabilité de l'appel à la subvention de l'Etat au niveau du budget révisé 2003 est cohérente avec les contraintes d'évolution du budget civil de la recherche, la croissance des recettes externes récurrentes (hors dividende AREVA, cession du siège et crédits incitatifs) est stabilisée à partir de 2005 après la réalisation d'opérations d'investissements financées majoritairement par les collectivités locales, le recours au fonds dédié est en

ligne avec les prévisions réalisées à sa création, et la diminution par paliers du dividende AREVA affecté à la recherche est conforme à l'évolution du taux de détention du CEA et des pratiques de distribution d'une valeur de rendement cotée. S'agissant des frais généraux, l'hypothèse retenue d'une baisse de 13 % en dix ans est cohérente avec le remplacement d'un départ en retraite sur deux, et par des économies de fonctionnement, notamment sur les dépenses d'achat des laboratoires. Cet objectif est parfaitement accessible et suppose une volonté forte de la direction générale.

Les principaux programmes de recherche pour l'énergie nucléaire

L'abandon du programme SILVA

Le programme SILVA a été lancé au début des années 1980, alors que les Etats-Unis et le Japon procédaient à un choix similaire. Un des premiers handicaps du programme SILVA a été de financer, faute de redéploiement, une bonne partie du personnel qui avait mené les programmes de diffusion gazeuse et de traitements chimiques (Chemex), et dont les compétences étaient sans rapport avec le programme SILVA.

Ce programme était très ambitieux au plan scientifique et technique compte tenu de la faiblesse des connaissances tant au plan des équipements (laser pompe, lasers à colorant accordables, évaporateurs d'uranium, structures de collectage des ions), qu'au plan de la physique où la plupart des phénomènes relevaient de la recherche fondamentale. Dans ces conditions, il était naturel que ces programmes aient été placés sous la responsabilité d'ingénieurs à profil plus scientifique qu'industriel. L'industriel COGEMA a néanmoins été associé au choix initial.

La part de financement COGEMA a reposé pendant vingt ans sur la redevance due au titre de la diffusion gazeuse et, comme le souligne le rapport, l'industriel s'est en partie désintéressé de l'enjeu de recherche, si bien que la pression ne s'est révélée qu'au moment où COGEMA a dû co-financer les dépenses de R&D sur fonds propres, lors de l'extinction de la redevance de diffusion gazeuse en 2000. Il a été convenu par le comité de l'énergie atomique du 26/09/2001 de réaliser une étape pilote sur Pierrelatte, dite MENPHIS, afin de clore proprement le projet à la fin de l'année 2003. Il est à noter que les Etats-Unis ont pris une décision similaire en 1999 sur leur programme équivalent. Les équipes du CEA ont su mener à bien cette tâche, et les résultats nominaux ont été atteints en 2003, notamment sur l'expérience DIL (démonstration isotopique de longue durée) qui devrait fournir de l'uranium enrichi de titre industriel sur deux cents kilos de métal.

La poursuite du programme Phénix et le retraitement des déchets

La rénovation du réacteur Phénix a été effectivement plus coûteuse que prévue à l'origine, en raison de difficultés techniques inattendues et imprévisibles qui sont apparues lors des travaux.

Force est de constater qu'après l'arrêt de Superphénix, cette solution était la seule possible pour exécuter les expérimentations indispensables au programme de transmutation au cœur de l'axe 1 de la loi de 1991. Elle a fait l'objet d'une évaluation positive par la Commission nationale d'évaluation. C'est en effet sur Phénix rénové qu'ont débuté en juillet 2003 les 12 séries d'expérimentation qui dureront jusqu'à l'arrêt du réacteur à la fin de l'année 2008. Les données scientifiques sont désormais acquises et les résultats permettront d'affiner les scénarii technico-économiques dans le respect de l'échéance 2006 et de son prolongement prévisible.

Si l'on rapporte le coût de cette rénovation à la durée d'utilisation à venir, il peut paraître élevé, mais il est modeste en comparaison du coût de la construction d'un nouveau réacteur qui aurait été indispensable pour se conformer aux intentions du législateur, compte tenu de l'absence à ce jour de solutions alternatives fiables en France et à l'étranger.



En termes d'investissements, s'il est vrai que le pilotage du programme SILVA et la rénovation de Phénix peuvent faire l'objet de critiques, il faut également rappeler que d'autres grands projets d'installations nucléaires, comme ATALANTE et PELECI, ont été correctement maîtrisés.

Le réacteur expérimental Jules Horowitz

Le projet RJH constitue un investissement important, qu'aucun industriel pris isolément ne peut justifier au regard d'un critère de retour sur investissement, mais dont chacun s'accorde à dire que la situation du nucléaire deviendrait difficile en son absence.

En effet, ce réacteur d'irradiation et de technologie sera le seul dans le paysage européen à l'horizon 2015. Un réacteur de ce type, dédié aux expérimentations de soutien aux industriels, planifiées ou en crash program, comme aux tests de solutions évolutionnaires (combustibles) est indispensable à l'industrie européenne.

Il est aujourd'hui proposé dans le projet de PMLT du CEA que la construction de ce réacteur soit conçue comme un élément essentiel de pérennité du nucléaire en Europe, pour les générations II et III, dans une approche de type régalién, mais avec un financement par des partenaires industriels ou institutionnels, français ou européens, à hauteur d'au moins 50 %. Ce niveau de financement constitue un objectif aujourd'hui

atteignable, et constitue une condition suspensive au lancement de la phase de construction après la fin de la phase d'étude en 2006. Pendant toute la durée de cette étude de définition, les spécifications pourront être adaptées de manière significative, en cas de besoin.

Cet équipement à vocation européenne fera l'objet d'une gestion individualisée au sein du CEA avec une structure juridique propre.



D'une manière générale, le CEA n'a pas su faire le même effort d'adaptation aux réalités du marché dans le secteur nucléaire, qu'il a effectué dans les activités de recherche technologique, en raison de la légitimité historique de l'établissement. Il faut néanmoins prendre en compte le fait que le système partiellement artificiel d'accords bipartites et de redevances n'a pas permis à l'établissement de nouer des partenariats équilibrés de R&D avec les industriels du nucléaire.

La renégociation des conventions avec les partenaires, qui sera finalisée fin 2003, et les arbitrages sur les programmes affichés dans le projet de PMLT, sont de nature à normaliser les relations sur une base client/fournisseur. Enfin, le CEA considère que le renforcement des outils existants d'évaluation scientifique et la mise en place de nouveaux outils de gestion des projets seront de nature à répondre aux principales observations formulées par la Cour sur sa gestion 1998-2001.

RÉPONSE DE LA PRESIDENTE DU DIRECTOIRE D'AREVA

Dans sa conclusion, la Haute Juridiction estime souhaitable que « les industriels concernés (par le nucléaire) s'impliquent de façon plus marquée dans les programmes de R&D que conduit le CEA ». L'insertion de la Cour relève, en substance, le risque de contradiction qui pourrait exister entre des enjeux financiers, dits de court terme, et les enjeux technologiques de plus long terme.

Le groupe AREVA est tout à fait conscient que, à l'instar de tout autre groupe industriel, il lui faut à la fois satisfaire des objectifs de court terme, et développer une démarche industrielle stratégique à long terme. Il est déterminé à éviter la contradiction relevée par la Cour.

Dans le cas des relations du groupe AREVA avec le CEA (dans sa partie nucléaire civil), la recherche d'une forme d'équilibre entre objectifs de court terme et de long terme, est toutefois complexe. Le groupe AREVA doit tenir compte d'un contexte qui s'est profondément transformé, ces dernières années. Ce sont les perspectives à long terme de la production électronucléaire dans les mix énergétiques, en France et dans les autres pays du monde où le groupe AREVA peut viser à renforcer sa présence, qui

doivent essentiellement orienter son action. A ce titre, la mise en place du marché unique européen, et la dérégulation des marchés de l'électricité constituent des données incontournables. Il résulte sans doute de ce constat que la définition, et plus largement la conduite, de grands programmes de RID structurants pour le long terme est devenue d'autant plus difficile que les durées de nouveaux développements technologiques industrialisables sont généralement fort longues. Une bonne illustration de ce type de durée est fournie par la démarche déployée sur le plan international, et à laquelle le groupe AREVA est extrêmement attentif, connue sous le nom de « Génération IV » que la Cour mentionne dans son insertion. Le groupe AREVA ne peut qu'adhérer à la vision exprimée dans le consensus des cercles internationaux d'experts qui travaillent à la définition de ces réacteurs nucléaires électrogènes dits de quatrième génération à savoir : les réacteurs dont la construction serait lancée jusqu'en 2030, seront de type connu, ou « dérivés » (comme l'EPR) de types de réacteurs déjà industrialisés ; la quatrième génération ne verra au mieux le jour industriellement qu'à l'horizon 2035-2040. A cette échelle des temps, l'engagement d'un groupe industriel doit être mesuré avec un soin extrême.

RÉPONSE DU PRÉSIDENT D'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE (EDF)

** Concernant « Le réacteur expérimental Jules Horowitz », le rapport de la Cour indique que les industriels français du nucléaire « ont entrepris, depuis quelques années, de renégocier l'économie générale de ces partenariats à la baisse, voire de ne pas les proroger, à un moment où les enjeux financiers prennent le pas sur les enjeux technologiques de plus long terme. » :*

EDF considère que les enjeux financiers ne prennent pas le pas sur les enjeux technologiques de plus long terme puisqu'EDF consacre encore des sommes importantes, et plutôt supérieures à la moyenne des électriciens, à la R&D, notamment celle relative aux réacteurs de génération III et IV et se préoccupe du renouvellement du parc nucléaire, notamment par la mise au point de l'EPR.

** Concernant la recommandation suivante de la Cour « Enfin, il est souhaitable que les principaux industriels concernés et en particulier les sociétés du groupe AREVA et EDF s'impliquent de façon plus marquée dans les programmes de recherche et de développement que conduit le CEA. » :*

le Groupe EDF s'implique depuis de nombreuses années dans le programme de recherche du CEA dans le cadre notamment d'accords tripartites (EDF/Framatome-ANP/CEA, EDF/IRSN/CEA, EDF/CEA/ANDRA) qui viennent d'être remodelés pour assurer notamment une meilleure maîtrise des objectifs et des dépenses de recherche.