

■ L E S A M I S D E ■  
**l'École de Paris**

<http://www.ecole.org>

**Séminaire  
Vie des Affaires**

*organisé grâce aux parrains  
de l'École de Paris :*

Accenture  
Air Liquide\*  
ANRT  
AtoFina  
Caisse Nationale des Caisses  
d'Épargne et de Prévoyance  
CEA  
Chambre de Commerce  
et d'Industrie de Paris  
CNRS  
Cogema  
Conseil Supérieur de l'Ordre  
des Experts Comptables  
CRG de l'École polytechnique  
Danone  
Deloitte & Touche  
DiGITIP  
École des mines de Paris  
EDF & GDF  
Entreprise et Personnel  
Fondation Charles Léopold Mayer  
pour le Progrès de l'Homme  
France Télécom  
FVA Management  
Hermès  
IBM  
IDRH  
IdVectoR\*  
Lafarge  
Lagardère  
Mathématiques Appliquées  
PSA Peugeot Citroën  
Renault  
Saint-Gobain  
SNCF  
Socomine\*  
THALES  
TotalFina Elf  
Usinor

\*Uniquement pour le séminaire  
Ressources Technologiques et Innovation

(liste au 1<sup>er</sup> janvier 2001)

**L'AVENTURE NUCLÉAIRE EN FRANCE :  
GRANDE ET PETITE HISTOIRE**

par

**Philippe BOULIN**

(ancien PDG de Creusot-Loire, Jeumont-Schneider,  
Merlin-Gérin et Framatome)

commentaires de

**Marcel BOITEUX**

Président d'honneur d'EDF

Séance du 6 octobre 2000

Compte rendu rédigé par Thomas Paris

**Bref aperçu de la réunion**

Du programme nucléaire français, on connaît la grande histoire, faite de grandes dates, de choix politiques et de décisions fortes. On en connaît moins la petite histoire, celle des hommes et des entreprises qui ont participé à cette grande aventure et qui ont eu un rôle à jouer dans la prise de décisions et leur mise en œuvre. Philippe Boulin, l'un des artisans de cette aventure du côté des industriels, montre combien ce programme a été semé d'embûches et combien, pour Framatome, il s'est avéré un véritable parcours du combattant dans lequel il a fallu résoudre des problèmes techniques et d'organisation, surveiller ses concurrents, mais aussi composer avec d'autres acteurs moins habituels.

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus ; les idées restent de la seule responsabilité de leurs auteurs.  
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

© École de Paris du management - 94 bd du Montparnasse - 75014 Paris  
tel : 01 42 79 40 80 - fax : 01 43 21 56 84 - email : [ecopar@paris.ensmp.fr](mailto:ecopar@paris.ensmp.fr) - <http://www.ecole.org>

## EXPOSÉ de Philippe BOULIN

L'avenir du nucléaire en France fait aujourd'hui l'objet d'un débat dont, je pense, ne doivent pas se tenir à l'écart ceux qui ont participé à la grande aventure du programme français. J'y ai, pour ma part, consacré 27 ans de ma vie professionnelle, au sein du groupe Empain Schneider<sup>1</sup> : 10 ans aux usines du Creusot, puis comme directeur général d'abord de Jeumont-Schneider, ensuite de Creusot-Loire à partir de 1970, enfin comme président de Framatome et de Creusot-Loire. Je voudrais vous livrer un témoignage parmi d'autres, mon témoignage, de cette aventure extraordinaire. Auparavant, rappelons les grandes lignes de l'histoire du programme nucléaire français.

### Le programme nucléaire français

Cela commence dans la période 1952-1958 avec le lancement d'un premier train de centrales sur la technique uranium naturel-graphite-gaz. Le choix de cette technique s'est imposé de lui-même : on veut assurer l'indépendance énergétique de la France, mais on ne sait faire que de l'uranium naturel.

1958 marque un changement d'orientation et le début d'une nouvelle période : tout en poursuivant le programme entamé, EDF demande qu'une ouverture soit faite sur la filière à uranium enrichi (technique eau légère). C'est le moment où notre groupe crée Framatome auquel Westinghouse, notre partenaire de longue date, cède la licence de sa technique nucléaire. Cette nouvelle orientation débouche en 1958 sur la commande de la centrale de Chooz et, en 1968 sur celle de Tihange, centrales franco-belges, respectivement de 240 et 870 mégawatts. EDF tenue de respecter le principe de l'uranium naturel adopté par la France, trouve dans ces collaborations "frontalières" le moyen de se familiariser avec la technique de l'uranium enrichi.

Les années 1968-1969 sont celles du basculement, annoncé par une série d'événements dont le dernier est, le 13 novembre 1969, la décision du Président de la République d'abandonner la filière graphite-gaz. Une nouvelle période commence qui voit le lancement des premières centrales purement françaises sur technique PWR, marquant l'amorce d'un programme nucléaire sur technique d'uranium enrichi. Ce programme décollera véritablement en 1973 au moment de la guerre du Kippour et de la crise du pétrole, sous l'impulsion du Premier ministre Pierre Messmer.

### *Un bilan positif*

Aujourd'hui, le parc nucléaire français comporte 58 réacteurs dans la filière eau légère pressurisée (PWR), pour une production de 400 TWh en 1999. Produire la même quantité d'électricité avec des centrales à fuel aurait entraîné la consommation de 63 millions de tonnes de pétrole supplémentaires, soit 1,2 millions de barils par jour, alors que la production mondiale est de 70 millions de barils ! L'actualité récente laisse entrevoir les difficultés que

---

<sup>1</sup> Le groupe Empain Schneider comprenait notamment une société de métallurgie fine et de mécanique, la SFAC, qui a fusionné en 1970 avec une filiale du groupe Marine Firminy pour constituer Creusot-Loire, des sociétés de construction électrique, qui ont fusionné en Jeumont-Schneider, Merlin Gerin qui a fini d'entrer complètement dans le groupe en 1975, et Framatome, créée par l'ensemble de ces sociétés en 1958.

cela nous aurait causées. Aux conditions économiques actuelles (à 33 \$ le baril et à 7,5 FF le dollar), le coût de ce pétrole aurait représenté 109 milliards de francs par an, à comparer avec l'excédent de la balance commerciale française prévu pour cette année 2000, soit de 67 milliards : sans notre parc nucléaire, l'excédent deviendrait un déficit de 40 milliards ! En outre, Framatome a vendu des centrales à l'étranger pour un chiffre d'affaires de 45 à 50 milliards de francs. Enfin, sans rentrer dans la polémique, j'ajoute que c'est grâce au nucléaire que la France est le meilleur élève de la classe des pays développés dans le domaine de l'effet de serre.

Avec le recul, l'ensemble des décisions qui ont fait le programme nucléaire français semblent toutes des plus naturelles. La France est pauvre en énergie fossile : il fallait donc qu'elle se tourne vers le nucléaire. Compte tenu de la dimension du pays, elle ne pouvait pas développer plusieurs filières. La filière uranium naturel, moins compétitive et moins fiable, n'avait plus lieu d'être dès lors que nous maîtrisions les techniques d'enrichissement. Il fallait donc choisir une filière d'eau légère : les compétences que la France avait acquises avec les sous-marins nucléaires en eau pressurisée l'ont incitée à préférer naturellement cette filière à la filière eau bouillante. Enfin, sur le plan industriel, il était plus économique de confier la réalisation du programme à un seul groupe... L'histoire semble couler de source !

### *Une histoire semée d'embûches*

La réalité a été moins idyllique : tout au long du programme, les décideurs ont dû faire face à de grandes difficultés et à des oppositions virulentes. Les écologistes étaient déjà très présents pour s'opposer au développement du nucléaire. Ils étaient même très actifs, pas encore en France, mais en Allemagne et aux États-Unis, où ils ont d'ailleurs quasiment réussi à bloquer tout le programme. Par ailleurs, l'abandon d'une filière présentée comme nationale au profit d'une filière américaine n'était pas une décision facile et ne pouvait être prise que par le chef de l'État. En outre, entre les 2 filières, "eau légère pressurisée" et "eau bouillante", l'une et l'autre parrainées par l'un des 2 grands de l'industrie électronucléaire américaine, il était tentant de ne pas choisir, au nom de la répartition des risques. Enfin, confier la réalisation du programme à un seul groupe, privé et, de surcroît, mâtiné d'intérêts belges, pouvait paraître imprudent, déplacé, voire suspect.

Pour prendre la mesure de la difficulté des choix qu'il fallait faire, il suffit de regarder ce qui s'est passé dans d'autres pays. Les États-Unis, comme l'Allemagne, ont dispersé leurs efforts entre plusieurs techniques, et ont vu leurs programmes s'effiloche au cours des années. Le Royaume-Uni n'a cessé de balancer entre sa fidélité au charbon, la vocation pétrolière qu'il s'est découverte avec la mer du Nord, et plusieurs filières aujourd'hui dépassées. L'Italie n'a jamais réussi à construire une industrie nucléaire. Seul le Japon offre un exemple assez voisin du nôtre, aux importantes différences près que son programme n'a pas eu la cohérence du programme EDF et que son industrie est restée dispersée entre plusieurs groupes. La France est le seul pays à avoir opté pour un programme massif et à l'avoir confié à un seul constructeur sur une seule technique. Mais cette démarche n'a pas été un long fleuve tranquille.

### *Les protagonistes*

Le principal protagoniste de cette histoire a été EDF, le client, à qui il incombait de prendre toutes les grandes décisions. C'est indiscutablement à EDF que revient le mérite d'avoir piloté ce dossier majeur d'une main ferme. Le CEA a aussi joué un rôle particulier ; c'est lui qui, à

l'origine, avait la légitimité de la compétence dans le domaine nucléaire. Pendant une bonne quinzaine d'années, il a nettement influencé les décisions, avant qu'EDF ne soit reconnue par le pouvoir politique comme le centre naturel de décision, en 1967. Néanmoins, dans le contexte de l'époque, quels qu'aient été la détermination, l'engagement et l'autorité des dirigeants d'EDF, ils devaient obtenir l'aval des pouvoirs publics pour chacune de leurs décisions importantes : ainsi, chacune des grandes étapes a été précédée d'un grand débat au sein des ministères concernés (Industrie, Recherche, Économie), chacune a fait l'objet d'un arbitrage par le Premier ministre, voire par le chef de l'État. Mais dans ces travaux, le poids des politiques a été finalement assez léger : ils ont pesé sur les grandes décisions de principe mais se sont peu impliqués dans les modalités d'exécution, au contraire des économistes et des techniciens et industriels.

### **L'implication du Groupe Empain-Schneider**

L'origine de l'implication du Groupe Empain-Schneider remonte à 1952. Cela s'est passé à un comité de direction de la Société des Forges et Aciéries du Creusot (SFAC). Nous avons été consultés par le CEA pour la fourniture de l'un des grands composants d'une centrale graphite-gaz de l'époque. Ce fut le coup de foudre ! La réaction fut unanime autour de la table : “ *ça, c'est notre métier, c'est ce pour quoi nous sommes faits* ”. Il y avait des problèmes métallurgiques, d'usinage et de mise en forme, des contraintes de qualité exceptionnelles, autant de défis qui s'inscrivaient à la base de nos métiers. Toute notre entreprise s'est passionnée pour cette nouvelle activité. Notre vocation et notre entrée dans le nucléaire se sont donc faites à l'origine par les grands composants<sup>2</sup>. C'est dans un deuxième temps que nous avons pris en compte la dimension “système”, au fur et à mesure que le CEA et EDF nous augmentaient leur confiance. D'ailleurs, par la suite, ces composants sont restés notre force : nous nous positionnions comme un ensemblier ayant la maîtrise des 4 composants de base, alors que nos concurrents apparaissaient tributaires de fournisseurs de composant, voire même se tournaient vers nous pour les leur fournir.

Notre vocation s'est trouvée renforcée après l'épisode de Chooz. Pour cette centrale qui nous avait été commandée en 1958, il s'agissait de construire la cuve dudit réacteur. À l'époque, les sociétés américaines allaient de déboires en déboires au point que Westinghouse nous avait conseillé de mettre 3 cuves en fabrication pour être sûrs d'en avoir une bonne. Nous en avons fait une, dans les délais, et elle était bonne.

#### *Une vigilance technique permanente*

Si cette expérience a conforté notre conviction que les composants relevaient de nos métiers, nous ne sommes pas tombés dans l'excès du sentiment d'omniscience et d'omnipotence. Quand le programme français a vraiment démarré en 1970, nous nous sommes par exemple posé la question des fissures : est-ce que celles qui ne manqueraient pas d'apparaître sur des soudures de très forte épaisseur risquaient de se propager ? Nous avons envoyé notre ingénieur en chef pendant 6 mois aux États-Unis et il est rentré avec une bonne connaissance du sujet. 7 ans après, lorsque des fissures apparurent sur les soudures des tubulures de la cuve de Fessenheim - ce qui provoqua un début de panique au Gouvernement -, nous étions en mesure de trouver une réponse au problème : en moins d'une semaine nous avons pu démontrer que l'évolution serait lente - ce qui excluait tout danger immédiat - et au bout de 6

---

<sup>2</sup> *i.e.* cuve, générateurs de vapeur, pompes primaires, contrôle commande.

mois nous avons pu confirmer que la durée de propagation était d'environ 40 années, ce qui éliminait tout risque de fuite pendant la durée de vie de la centrale. Nous avons néanmoins réparé, mais vous voyez que notre forte culture technique nous a permis de faire face à des situations délicates.

### *Une course d'obstacles*

Notre engagement initial absolu a joué un rôle capital dans cette aventure. Néanmoins, tout n'était pas acquis dès l'origine et si notre aventure a été une véritable course de fond, elle a été aussi une course d'obstacles. Tout au long de cette période, nous avons été confrontés à des événements qui nous ont obligés à prendre des décisions difficiles et, pour la plupart, déterminantes. Je vais vous en donner 4 exemples.

Le premier exemple concerne la centrale de Chooz. EDF avait décidé de lancer cette centrale franco-belge sur technique eau légère et tout le monde était sur le pont, nos concurrents comme nous. Nous voulions cette affaire et nous avons tout fait pour l'avoir, en nous appuyant notamment sur nos relations quasi séculaires avec Westinghouse et les amitiés que nous avons en Belgique parmi nos partenaires potentiels. C'est comme cela que nous avons enlevé cette commande... et que nous avons gagné 10 ans sur nos concurrents.

Le deuxième exemple porte sur Tihange. En 1966, EDF avait décidé, avec ses partenaires belges, de faire une deuxième centrale, 3 fois plus grosse que Chooz. Nous avons commencé par la coter en nous calant sur la technique de Chooz. Maurice Aragou, qui était le responsable de cette affaire chez nous, a compris qu'il fallait profiter de cette opération pour franchir un nouveau pas et faire de cette centrale le numéro zéro de ce qui pourrait être un programme français. À force de négociations, il a obtenu d'EDF et de ses partenaires belges de la faire sur le palier supérieur à celui de Chooz. C'était une décision risquée, car aucune centrale au monde ne fonctionnait sur ce palier. Mais c'était aussi un acte de foi dans l'aptitude de Westinghouse à résoudre ce problème, un acte de foi qui a été déterminant pour la suite, car il nous a conduits à mettre en place un pilote pour le programme français, avec 3 ans d'avance.

Le lancement du programme français correspond à la troisième de ces décisions qui ont été prépondérantes. En 1969, le Gouvernement français venait d'abandonner la filière uranium naturel pour se lancer dans la filière uranium enrichi. Dès lors, nous étions en compétition avec nos concurrents, au premier rang desquels le groupe CGE. Nous connaissions nos capacités techniques, mais notre problème était de déterminer un prix. Et là, nous avons compris qu'il fallait montrer à tout le monde que nous avons confiance dans l'avenir du nucléaire : au lieu de coter cette première centrale à un prix de prototype, en prenant des précautions, nous avons décidé de la coter à un prix de série. Notre chiffrage s'est alors fait de façon pittoresque : nous avons été 4 à mettre un chiffre sur un bout de papier et nous avons fait la moyenne... En fait, il n'y avait pas énormément d'écart : nous avons une fourchette de 235 à 250 MF, avec une moyenne de 242 MF. En revanche, il y avait un solide écart avec le prix de notre concurrent qui demandait 360 MF ! Nous avons eu le marché. Ensuite, il y a eu quelques moments difficiles. Le baron Empain m'a convoqué et m'a demandé si j'étais sûr de ne pas m'être trompé... La suite a montré que nous ne nous étions pas trompés : notre prix était serré mais pas déraisonnable. D'ailleurs, il nous avait fallu compenser le déficit que nous avions sur le plan politique par rapport à notre concurrent. En tout cas, la percée était faite.

Enfin, le dernier exemple s'est produit quand la guerre du Kippour a déclenché le choc pétrolier, en 1973. Ce jour-là, nous avons eu à prendre un engagement important. EDF a proposé de lancer le programme nucléaire quantitatif et nous nous sommes engagés, dans une lettre adressée au Premier ministre, à construire 6 réacteurs par an : cela représentait, en francs actuels, plus de 3 milliards d'investissement, et équivalait pour nous à 5 ans de dépenses au rythme des programmes antérieurs. Cet engagement de notre part a pesé lourd dans la décision du Gouvernement de lancer le programme quantitatif.

### **Les autres acteurs**

Si nous avons pris à chaque fois des décisions qui se sont avérées bonnes, nous le devons en partie à 2 atouts importants : nous avons d'une part un allié fidèle sur lequel nous avons toujours pu nous appuyer, Westinghouse, et d'autre part des concurrents qui nous ont forcés à maintenir notre vigilance en éveil. Des amis et des ennemis, en somme, qui nous ont aidés chacun à leur manière.

#### *L'allié Westinghouse*

Aujourd'hui, Framatome est maître de sa technique et ne doit plus rien à personne. Mais Westinghouse a joué un grand rôle dans notre histoire. C'était il y a 20 ans une entreprise d'une dimension considérable, le concurrent redouté de General Electric. Pour nous, c'était un appui technique puisque nous étions leur licencié, mais plus encore : c'était un partenaire d'une remarquable souplesse. Quand nous leur avons demandé de prendre 10 % de Framatome que nous étions en train de monter, en 1958, ils l'ont fait. Quand en 1970, EDF, au moment de la commande de Fessenheim, a demandé qu'ils portent leur participation à 45 %, ils l'ont fait. De même quand, pour faire entrer le CEA en 1975, nous leur avons demandé de redescendre à 15 %. Et quand, en 1978, Creusot-Loire a voulu détenir la grande majorité du capital de Framatome et a demandé à Westinghouse qu'il cède ses 15 %, Westinghouse est alors redevenu un simple licencié... jusqu'à ce qu'en 1981, à la demande du gouvernement français, Framatome lui demande et obtienne la résiliation anticipée du contrat de licence.

Ce comportement tient à ce que Westinghouse était grandement séduit par ce qui se passait en France et heureux d'en être bénéficiaire puisqu'il s'agissait de sa technique : nous leur avons versé 700 MF de royalties pendant toute cette période. En outre, un homme a joué un rôle essentiel dans cette relation, le représentant de Westinghouse en France, un personnage haut en couleurs du nom de Robert Schasseur. Réputé par ailleurs pour son cynisme et son affairisme, il avait bien compris le contexte français et il sut convaincre sa maison-mère que les intérêts français rejoignaient les leurs.

#### *Les concurrents*

Nos concurrents ont également joué leur rôle à merveille. Au début, toutes les entreprises engagées dans l'industrie mécanique ou électrique étaient des concurrents, car toutes se sont intéressées à cette nouvelle activité. Avec le temps, il ne nous est resté que 2 concurrents sérieux en 1970 : la Compagnie générale d'électricité (qui devint ensuite Alcatel-Alsthom puis Alcatel), et la Babcock française.

Babcock était un bon chaudiériste et un bon chaudronnier. Dans le nucléaire, cette société disposait de la technique PWR de sa maison-mère américaine, assez voisine de la technique

Westinghouse, mais elle souffrait d'un handicap de taille pour prétendre mener à bien un programme de la dimension envisagée.

Au contraire, la CGE était un groupe de taille imposante, fournisseur traditionnel d'EDF dans de multiples domaines, reconnu et apprécié. Elle disposait de la technique du réacteur à eau bouillante (BWR) développée par General Electric et s'appuyait sur le réseau de relations de son président Ambroise Roux, qui se déployait largement dans l'establishment politique, financier et industriel français. Mais ce groupe avait plutôt une vocation de salle des machines : à l'inverse de nous, il ne détenait aucune compétence technique sur les composants. C'était donc un concurrent très différent de notre groupe, qui n'avait d'ailleurs pas manifesté un engagement aussi massif que nous pour le nucléaire. Ambroise Roux disait préférer " *gagner de l'argent en faisant des fers à repasser qu'en perdre en faisant du nucléaire* "...

La concurrence s'est vraiment déchaînée en 1970 lorsque le programme français a commencé avec l'appel d'offres de Fessenheim. J'ai dit précédemment quels avaient été les résultats de cet appel, qui laissèrent plus d'un d'entre nous pantois. On m'a raconté depuis comment notre concurrent était arrivé à ce prix de 360 MF. L'homme qui a fait le devis avait trouvé un chiffre peu différent de notre première estimation, soit 270 MF. Mais alors que nous décidions de réduire ce chiffre de 10 % pour arriver finalement à 242 MF, son devis montait au sein de son groupe l'échelle hiérarchique et se voyait à chaque niveau majoré, par prudence, de 5 à 10 %, pour recevoir enfin le coup de grâce au niveau du président qui, fort de ses appuis au plus haut niveau, l'arrondit à 360 MF... Ceci nous a permis d'emporter, sans discussion possible, le premier round.

Le second round a eu lieu en 1974, au moment de la crise pétrolière et du lancement du programme quantitatif. Nous avons très vite été retenus par EDF pour un programme de 16 tranches, assorties de 4 en option. Mais EDF ne souhaitait pas mettre tous ses œufs dans le même panier et a donc passé, quelques jours après, une commande de 8 tranches à nos concurrents de la CGE, 2 fermes et 6 en option. S'est alors déroulée une phase, peu connue, qui a vu germer chez EDF l'idée de favoriser un jumelage entre la CGE et Babcock. Car lancer en parallèle un programme sur la filière PWR de Westinghouse et un programme sur la filière BWR de General Electric coûtait cher. Mieux valait avoir 2 programmes sur 2 techniques voisines. D'où l'idée d'associer la technique PWR de Babcock à la puissance de la CGE. EDF a donc demandé à la CGE et à Babcock de constituer un groupe auquel il était commandé 8 tranches sur filière pressurisée. Pour nous, cela voulait dire la perspective d'avoir un concurrent très très sérieux.

Notre salut est venu de General Electric, qui a menacé la CGE de résilier toutes ses autres licences - relatives aux turbines, aux alternateurs, etc. - si elle abandonnait la filière BWR. Elle a donc maintenu sa proposition en eau bouillante, mais a demandé un relèvement de prix très important - 15 % à 20 % - qui fut jugé inacceptable par EDF. Nous avons été alors invités à trouver un arrangement avec la CGE pour qu'elle puisse se retirer honorablement. Un accord a été trouvé dans la nuit du 4 août 1975, qui prévoyait un retrait de la CGE du domaine des réacteurs à eau légère, en contrepartie de concessions de notre part dans le domaine des machines tournantes pour les centrales à l'exportation. 15 mois plus tard, un nouvel accord est venu le compléter pour entériner le retrait de la CGE de ses activités nucléaires non couvertes par le précédent.

## *Le CEA*

Le dernier acteur à avoir joué un rôle important dans cette histoire est le CEA. Il en a même été un acteur majeur de 1952 à 1969, jusqu'à l'abandon de la filière française. Cette décision, prise au plus haut niveau sur proposition d'EDF, a eu pour effet de lui faire perdre son rôle de meneur dans le domaine des réacteurs de puissance civils. Il conservait son rôle dans le domaine militaire et, dans le domaine civil, l'immense responsabilité du cycle du combustible, mais devenait un simple conseiller sur ce programme des réacteurs. Pendant plusieurs années, il s'est obstiné à vouloir continuer à jouer un rôle dans ce domaine, notamment en poussant une solution alternative au réacteur PWR de Westinghouse à partir du réacteur équipant les sous-marins nucléaires. Cette version française du PWR, baptisée PAT (prototype à terre) puis Champlain, n'a jamais répondu aux exigences d'EDF et nous avons finalement été invités à proposer un arrangement au CEA. C'était quelques semaines avant la négociation du 4 août 1975. Nous avons proposé au CEA d'entrer au capital de Framatome à concurrence de 20 %. Un accord a finalement été trouvé sur 30 %, qui ont d'ailleurs été prélevés sur les 45 % détenus à l'époque par Westinghouse.

## **Conclusion**

Avec le recul, je pense que l'on peut dire que les décisions qui ont jalonné toute cette histoire ont toujours été les meilleures pour notre pays et qu'elles ont toujours été prises selon une démarche satisfaisante compte tenu de la complexité des questions et des enjeux impliqués. EDF a su entretenir une concurrence tant que cela était raisonnable, et a su arrêter à partir du moment où cela ne l'était plus.

Pour notre groupe, je crois que notre succès a tenu principalement à une adéquation fondamentale entre ce que nous étions et le problème qui était posé. En quelque sorte, notre réussite démontre que, dans l'industrie, n'importe qui ne peut pas faire n'importe quoi. Le deuxième motif de notre succès a été une mobilisation générale et une grande cohésion des hommes de notre groupe. Le temps, aussi, a été un facteur déterminant : il s'est écoulé 22 ans entre nos premiers investissements dans le domaine nucléaire et nos premiers profits ! Les profits se sont accrus ensuite et l'affaire a été largement rentable. Mais y a-t-il aujourd'hui beaucoup de groupes qui prennent un risque à 22 ans ? Dans la période actuelle, avec la pression exercée par les marchés, je ne suis pas sûr que de tels paris puissent encore être pris. Enfin, dernier élément pour expliquer notre succès, nous n'avions aucun appui politique et notre seule solution était de faire honnêtement notre métier d'industriel. Nous l'avons fait et cela nous a réussi.

Pour conclure, je voudrais exprimer une satisfaction, un regret et un souhait. La satisfaction, c'est d'avoir vu après mon départ Framatome continuer sur sa voie et devenir, sous la direction lucide et courageuse de Jean-Claude Leny, le leader mondial incontesté de cette industrie. Le regret, c'est d'avoir dû assister en 1984 au naufrage dans l'indifférence générale, de Creusot-Loire ; ce groupe, qui avait mis au monde et longtemps porté Framatome, aurait pu légitimement, au moment où il rencontrait de graves difficultés, tirer profit du succès de sa filiale ; tel n'a pas été le cas, pour des raisons qu'il faudra bien, un jour, faire connaître. Le souhait, c'est de voir Framatome poursuivre sa route sans renier son passé.

## COMMENTAIRES de Marcel BOITEUX

Philippe Boulin n'a pas du tout parlé de la presse, qui a joué un rôle considérable dans toute cette période et ne nous a pas toujours aidés. J'ai par exemple un souvenir précis de l'histoire des fissures. Un vendredi matin où je rentrais de voyage, j'ai été informé qu'on avait trouvé des fissures dans un réacteur. Fallait-il l'annoncer tout de suite ? Nous avons choisi d'attendre le lundi suivant car il nous restait une simulation à faire pour être tout à fait en état de confirmer qu'il n'y avait aucun risque avant longtemps et donc la possibilité, si nécessaire, de réparer en temps utile. Mais la CFDT avait entre-temps lancé la nouvelle. Nous avons alors réuni les journalistes et leur avons montré une réplique de la fissure sur un bloc éprouvette. Le soir, *Le Monde* relatait "une fissure de 4 millimètres". Scandale ! Les centrales en cause ont dû être arrêtées pendant un an et ça a coûté plusieurs centaines de millions de francs en pure perte. Effectivement, la fissure, pratiquement invisible, faisait 4 millimètres... mais de long !

Quant au rôle du politique, je pense que Philippe Boulin l'a un peu minimisé. EDF n'est pas complètement autonome par rapport aux pouvoirs publics ! Par exemple, le changement de filière, après discussion, a été pris entièrement à son compte par le gouvernement. Le programme des 6 tranches par an était une décision politique, prise par M. Messmer et ses conseillers : de notre côté, nous avons indiqué ce nombre 6 comme le maximum possible mais nous n'y croyions pas. Enfin, sur les commandes elles-mêmes, j'ai été plusieurs fois convoqué par le Ministre, voire par le Président de la République, notamment quand il a été décidé de ne pas limiter le programme à une seule filière.

Quant au CEA, il a effectivement posé des problèmes. Il a joué un rôle moteur jusqu'aux années 1967-1968 pour les réacteurs, et il a continué depuis à jouer un rôle déterminant pour l'approvisionnement en uranium et en combustible, et pour la fin de cycle. Mais le jour où l'on a décidé de passer de la filière gaz-graphite à la filière eau légère, il voyait disparaître brusquement l'essentiel de son activité civile. C'est là qu'André Giraud, au CEA, a inventé le développement du PAT. Le projet est allé très loin et on a failli devoir s'engager sur 2 filières. C'est grâce à la guerre du Kippour qu'André Giraud a dû renoncer : on était pressé et il n'était plus question de se disperser au bénéfice d'une filière qu'il restait à développer. En contrepartie, on a autorisé le CEA à jouer un rôle en s'impliquant dans des recherches qui ont coûté très cher et qui ont assez peu servi : EDF a subventionné la transition du CEA vers sa sortie des réacteurs civils.

## DÉBAT

### De l'annonce politique à la mise en œuvre

**Un intervenant :** *Au moment de la guerre du Kippour, il y avait un effet d'annonce, de la part du politique, à lancer un programme quantitatif ambitieux en termes de rythme : l'urgence en était un paramètre essentiel. Comment, du côté de Framatome, a-t-on géré cette montée en puissance imposée, et fait en sorte que l'intendance suive ?*

**Philippe Boulin :** Effectivement, cela posait la question de nos capacités de production, sur le plan des hommes d'une part, sur celui des outils d'autre part. Pour les hommes, le groupe constituait un réservoir important et Framatome a su également récupérer tous les gens qui se

consacraient au nucléaire dans toutes les sociétés concurrentes. Pour les outils, nous n'avions pas de problème en métallurgie : la forge du Creusot pouvait forger les pièces nécessaires à la fabrication de plus de 12 réacteurs par an. C'était plus délicat du côté mécanique et nous avons dû faire des investissements importants, au Creusot, puis à Chalon où nous avons construit une usine de 30 000 mètres carrés. Le groupe a bien démontré à ce moment-là qu'il avait les caractéristiques nécessaires pour prendre en charge ce programme : une réserve de puissance qui lui permettait de passer d'une tranche par an à 5 ou 6.

**Marcel Boiteux :** Du côté de l'exploitation aussi, il a fallu réagir vite. En très peu de temps, nous avons dû transformer des centaines d'agents de centrale thermique, si ce n'est pas des milliers, en agents de centrale nucléaire.

### **La concurrence est-elle souhaitable ?**

**Int. :** *Pourquoi la concurrence n'était-elle plus souhaitable ?*

**P. B. :** Dans un domaine comme le nucléaire, les rapports avec un fournisseur s'apparentent pratiquement à un partenariat, impliquant une coopération très en amont pour définir l'objet. EDF a fait un très gros travail dans la définition du programme par paliers qui a joué un rôle décisif, car il a permis une approche vraiment industrielle. Par ailleurs, les comptes de Framatome étant connus, EDF avait les moyens de vérifier que son argent était bien utilisé.

**M. B. :** Même en l'absence de concurrence, nous disposions d'un moyen de contrôle du marché car après les premières commandes, le nombre des tranches nucléaires à construire dépendait de leur prix. Le nucléaire est cher en investissement et bon marché en exploitation, au contraire du fuel pour les durées moyennes d'utilisation.

**Int. :** *Il faut ajouter que le nucléaire est une industrie extraordinairement lourde, parce qu'il y a de grosses usines qui fabriquent des gros matériels, mais surtout parce qu'elle impose un software énorme chez le constructeur et chez l'exploitant. Quand on a fait le programme français, on a accumulé une masse considérable de connaissances et d'expérience, chez le constructeur, chez l'exploitant mais aussi au-delà, par exemple chez les organismes de sûreté. Il est inimaginable de rééditer cela à partir de zéro pour créer une concurrence. La seule possibilité de maintenir une concurrence serait de faire comme dans le domaine des télécoms, en obligeant les concurrents à passer par Framatome pour tout ce qui demande un haut niveau de connaissance : la construction des cuves, etc. Dans le domaine du nucléaire, la concurrence est quelque chose d'illusoire ; la seule solution est le contrôle permanent du client sur le fournisseur.*

**P. B. :** À Framatome, nous avons été confrontés au même problème qu'EDF car nous avons constaté que changer de fournisseur coûtait tellement cher qu'il valait mieux n'en garder qu'un. Dans presque tous les domaines, nous avons donc un fournisseur unique, avec qui nous avons une véritable relation de collaboration.

**M. B. :** Je ne suis pas sûr que vous auriez pu avoir cette relation de collaboration s'il y avait eu comme aujourd'hui les fonds de pension et l'obsession du résultat trimestriel...

**Int. :** *... et la nouvelle morale des marchés publics selon laquelle l'absence de concurrence est suspecte !*

**P. B. :** La concurrence n'a pas toujours un sens. Si cela veut dire avoir, au lieu d'un fournisseur compétitif car ayant la taille critique, 2 fournisseurs qui ne l'ont pas, c'est absurde. À moins de prendre le problème à l'échelle internationale et d'accepter qu'EDF ait un deuxième fournisseur étranger dans le domaine du nucléaire.

### **Des concurrents inattendus et... offensifs**

**Int. :** *Y avait-il une concurrence externe au nucléaire, c'est-à-dire des acteurs qui défendaient d'autres filières énergétiques ?*

**M. B. :** Les pétroliers ont un peu joué ce rôle. On a souvent dit que les mouvements écologistes étaient payés par eux mais je ne sais pas quels fondements cela peut avoir. En revanche, ils ont mené des actions de *lobbying* efficaces quand EDF a lancé le chauffage électrique.

**P. B. :** Par ailleurs, en 1978, j'ai reçu un jour la visite d'un personnage étrange qui m'a révélé que les anti-nucléaires étaient financés par 3 sources : les Russes, les Lybiens... et Washington ! Oui, nous avions d'autres concurrents, des pays qui ne souhaitaient pas que la France mène son programme.

### **Un modèle à suivre ?**

**Int. :** *Vous nous avez dit que le résultat et la démarche avaient été satisfaisants. La démarche est caractérisée par une concentration de la décision entre un petit nombre d'acteurs, très hauts dans la hiérarchie. Autour de vous, il y avait la presse et le peuple, qui n'ont pas eu une influence énorme, mais qui vous freinaient parce qu'ils n'y comprenaient pas grand-chose. C'est une bonne démarche parce que vous avez fait ce qu'il fallait faire en dépit de ces incompréhensions, de ces freins, des erreurs qui auraient pu être commises... Je me demande si, dans le contexte d'aujourd'hui, il faut ériger cette façon de faire en modèle pour la haute fonction publique, un modèle de l'efficacité d'une petite élite d'experts contre les lenteurs de l'Administration et les imperfections de la démocratie. Car ce modèle présente des imperfections : dans cette situation, si vous êtes le bon élève, les autres, vos concurrents, utilisent des influences politiques pour faire de grandes manœuvres.*

**M. B. :** Non, je crois que nous évoluions dans un monde propre, ce qu'un homme comme Robert Schasseur avait d'ailleurs bien compris pour participer à cette affaire. Par ailleurs, nous n'étions pas uniquement une élite d'experts : pour ma part, je n'étais pas ingénieur et j'étais plutôt, quand je suis arrivé à la tête d'EDF, antinucléaire. Il a fallu me convaincre et je me suis converti, mais après des débats approfondis. De la même façon, nous avons toujours cherché à convaincre la population. Nous organisons des conférences et des débats dans les régions entourant chacun des sites mais, il n'était pas facile de communiquer dans le climat dans lequel nous nous trouvions : nos agents recevaient des menaces de mort, mon appartement a été plastiqué...

### **Une affaire d'initiés ?**

**Int. :** *Je voudrais revenir sur le rôle relatif du politique. Il me semble qu'EDF a toujours réussi à emporter la conviction de sa tutelle sur ses choix technologiques, même quand des questions importantes étaient soulevées. Par exemple, dans votre présentation idyllique, vous avez omis de parler de l'endettement d'EDF, problème qui n'est pas tout à fait résolu.*

**M. B. :** Notre taux d'investissement n'a pas changé avec le passage au nucléaire. Une centrale à fuel coûte 1, une centrale nucléaire coûte 2, et une centrale hydraulique coûte 3. Or, nous étions habitués à avoir 50 % d'hydraulique et 50 % de fuel : notre taux d'endettement n'a donc pas changé. Seulement, l'endettement, qui n'était pas un problème jusque-là, a commencé à devenir une obsession pour l'intelligentsia dans les années 1975-1980. Or, si notre endettement s'élevait à 2 ou 3 fois notre chiffre d'affaires, nous avions un *cash-flow* qui représentait 40 % dudit chiffre d'affaires et qui nous permettait donc largement de faire face. Car l'unique problème était de savoir si nous serions capables de payer nos dettes au cas où nous devrions disparaître progressivement au cours des 50 prochaines années et on vérifiait régulièrement que c'était bien le cas.

**Int. :** *J'ai eu l'occasion de travailler avec un sénateur qui a été président de la Commission énergie du Sénat dans les années 1970. Il m'a confirmé que l'on n'entendait pas les politiques s'exprimer sur les choix de ces filières car ils étaient écrasés par le poids des industriels : au Sénat comme à l'Assemblée, ils étaient incapables de trouver des contre-arguments et se sentaient complètement laminés par le lobby technico-industriel représenté par EDF.*

**M. B. :** Il est vrai qu'il est difficile d'avoir un vrai débat avec des gens qui connaissent mal le sujet : nous étions en effet dans une position trop facile. Néanmoins, il y a peu de domaines qui aient donné lieu à autant de débats... Il y a par ailleurs une catégorie d'acteurs qui n'ont jamais pu s'exprimer : toute une élite qui était pour le nucléaire, mais qui n'était pas directement impliquée, ne se prononçait plus de peur d'être accusée d'être à la solde d'EDF.

### **Les questions sociales et métaphysiques du nucléaire**

**Int. :** *Votre argumentation fait la part belle aux aspects économiques mais ne prend pas en compte les nombreux aspects sociaux du nucléaire.*

**M. B. :** Le seul problème social du nucléaire est celui des déchets. Or, dans l'estimation économique de l'intérêt du nucléaire, la composante "déchets" est prise en compte. Nous sommes les seuls à provisionner depuis très longtemps démantèlement et déchets. D'autre part, on peut se poser la question métaphysique de savoir si on a le droit d'enfouir dans le sol des déchets qui vont menacer des générations entières pendant des milliers d'années. Sur ce point, sachez que le bon Dieu a fait pire : la quantité de produits radioactifs présents dans la croûte terrestre représente des millions et des millions de fois les déchets que nous pourrions enfouir en un siècle.

**P. B. :** Certes, si nous raisonnons sur 1 000 ou 10 000 ans, l'accumulation des déchets devient un problème dangereux. Mais si nous avons anticipé l'effet de serre, nous n'aurions jamais ouvert de mines de charbon ni foré des puits de pétrole. Il faut admettre que des progrès se feront et que des solutions apparaîtront progressivement. Ne rien faire sous prétexte qu'il y aura des problèmes dans 200 ou 300 ans ne me paraît pas raisonnable.

## *POSTLUDE*

### *Suite du débat après la réunion*

Jean-Noël Lhuillier nous a fait parvenir cette lettre après la réunion. Il a semblé utile de la joindre au compte rendu, ainsi que la réponse de Philippe Boulin.

Michel Berry

Chers amis,

J'ai assisté avec beaucoup d'intérêt à la présentation de M. Philippe Boulin sur l'histoire du programme nucléaire civil français. Une bonne partie de ceux qui ont dirigé ce programme étaient là. Ils sont intervenus pour raconter comment la conjonction franche, amicale, et éclairée de leurs efforts avait permis ce grand succès. À peine quelques trublions de l'École de Paris ont pu poser quelques questions insidieuses, ils ont été vite écrasés par l'impressionnante unanimité de ceux qui savaient.

Membre de l'École de Paris et donc trublion potentiel, mais membre du lobby nucléaire où j'ai travaillé 22 ans, j'étais écartelé. Comme la liste d'attente des poseurs de question était très longue, l'heure de la fin a sonné trop vite, et le président de séance Michel Berry m'a évité le conflit d'intérêt, je n'ai pu poser la question que je mûrissais. Alors je tente ma chance pour la dire dans un billet d'humeur. La voici :

“ Messieurs,

L'unanimité que vous nous affichez est impressionnante, nul doute qu'elle ait été déterminante pour la réussite du programme. Mais pour les relations publiques, c'est une autre affaire. Au risque d'enfreindre tous les avis des spécialistes en communication, elle m'apparaît comme désastreuse. Elle donne au public l'illusion qu'un lobby nucléocrate sourd à toute contestation empêche tout débat. Or, moi qui ai été proche de vous je peux le dire, messieurs, vous vous êtes terriblement disputés, et je serais étonné que vos successeurs ne continuent pas.

Voulez-vous un exemple ? Vous nous avez expliqué que le monopole de Framatome pour la fourniture des chaudières était l'unique solution, et que vous en aviez été tous les artisans. Même si cela avait été vrai, en fait, on ne sait pas très bien où les chaudières s'arrêtent. Comprennent-elles le combustible, la maintenance, les équipements périphériques du réacteur, le rôle d'architecte industriel ? Cette unanimité où tout baigne n'était que façade, en réalité la bagarre était permanente. Que ne l'avez-vous fait savoir, proclamé, affiché dans de sanglants débats publics ? Les Français auraient pu participer à vos déchirements, prendre position, le nucléaire aurait perdu sa terrible réputation de complot des puissants contre le peuple, serait devenu leur débat, il aurait été infiniment mieux accepté. Est-il trop tard pour prendre ce virage, pouvez-vous en transmettre la recommandation à vos successeurs ? ”

Jean-Noël Lhuillier

## Réponse de Philippe Boulin

Jean-Noël Lhuillier était bien placé, par les fonctions qu'il a assumées au sein de Framatome, pour connaître les conflits qui ont jalonné la vie quotidienne des acteurs de l'aventure nucléaire. Ils ont effectivement existé et certains ont connu une intensité pénible pour ceux qui y étaient mêlés. Le nier serait d'autant plus absurde qu'il est difficile d'imaginer que la collaboration entre des organismes publics aussi importants et ramifiés qu'EDF et le CEA et un groupe privé ambitieux tel que Framatome puisse se mettre en place sans poser de multiples problèmes de frontières.

Cela dit, avec le recul dont on dispose aujourd'hui, on peut considérer que ces conflits ont trouvé leurs solutions dans des conditions telles que le déroulement global du programme a été satisfaisant.

C'est ce constat que j'ai souhaité dresser.

Il reste à savoir si nous avons eu raison d'être discrets sur ce sujet ou si, comme le suggère Jean-Noël Lhuillier, il eût été préférable d'étaler ces querelles au grand jour pour donner au citoyen de base le sentiment de participer au débat nucléaire.

Je ne pense vraiment pas que cette manière de faire aurait profondément changé l'ambiance de ce débat. Les conflits portaient le plus souvent sur des sujets très techniques ; les mettre sur la place publique aurait eu sans doute pour effet de les passionner – ce qui n'en aurait pas facilité la solution - et l'homme de la rue aurait perçu cette information, non comme une invite à s'intéresser au sujet, mais plutôt comme l'indice d'un désordre inquiétant.

En fait, le débat public sur le nucléaire a pris dès l'origine un aspect idéologique qui a eu pour effet d'en exclure toute analyse objective des faits. Je ne pense pas que la discrétion dont nous avons fait preuve sur nos "petites querelles internes" ait pu contribuer à aggraver cette situation.

Pour conclure je tiens à souligner que l'avis que je viens de formuler sur le billet d'humeur de Jean-Noël Lhuillier n'implique pas que je sois en désaccord avec lui sur la nécessité d'ouvrir largement le débat sur la politique nucléaire. Comme lui, je pense qu'il faut absolument éviter que les décisions ne paraissent prises de façon souterraine par le "lobby nucléaire".

Encore faut-il organiser ce débat sans tomber dans le défaut inverse. Or, actuellement, un simulacre de débat s'installe au sein des médias ; aucune information sérieuse n'est donnée sur les aspects techniques et économiques. Les tenants des idéologies à la mode tiennent des discours péremptoires où se mêlent les grossières inexactitudes, les utopies et les incohérences. Ceux qui pourraient aider nos concitoyens à se faire une juste idée des enjeux et des risques sont tenus à l'écart, au motif qu'ils appartiennent au "lobby nucléaire".

Il me paraît urgent de mettre fin à ce désordre. L'École de Paris ne pourrait-elle prendre l'initiative d'organiser un débat sérieux sur ce sujet ?

Présentation des orateurs :

Philippe Boulin : ingénieur des Mines. Arrondissement minéralogique de Metz (1949-1954). Groupe Empain-Schneider (1954-1982). Groupe Générale des Eaux (1984 à ce jour). Président de Rexecode (1984-1990) et de l'Afnor (1984-1993).

Marcel Boiteux : membre de l'Institut, président d'honneur d'EDF, du Conseil Mondial de l'Énergie, du Centre Européen de l'Entreprise Publique, de l'Institut Pasteur et de l'Institut des Hautes Études Scientifiques, il préside aujourd'hui la Fondation EDF (Mécénat) et diverses sociétés ou associations.

Diffusion janvier 2001