

## SUPERPHENIX

# LES RAPPORTS PASSENT, LES DANGERS RESENT

**L**e rapport Curien concernant la fin du cycle du combustible et la possible contribution de Superphénix à la résolution de cet épineux problème gagne pour sa compréhension à être replacé dans

(formule énoncée deux fois dans le rapport Curien !). Il n'est pas inutile de rappeler que ce programme fut à l'origine militaire :

- les premiers réacteurs ont été conçus et fabriqués pour produire

*La demande actuelle de redémarrage du réacteur Superphénix à Malville s'appuie sur le rapport du ministre Curien publié le 17 décembre dernier. Ce rapport ne nous apprend qu'une chose : il n'y a pas plus de garanties aujourd'hui qu'hier sur la sûreté du surgénérateur.*

(1) Les rapports issus de la commission dirigée par Castaing ont listé les incohérences du programme nucléaire.

son contexte, non seulement du programme électronucléaire de la France mais aussi de la pression permanente exercée par le lobby nucléaire depuis 30 ans.

La problématique du réacteur à neutrons rapides s'inscrit dans "la grande cohérence du programme électronucléaire français"

facilement du plutonium de qualité militaire (les piles plutoniques G1, G2, G3 à Cadarache puis les graphites gaz Chinon, Saint-Laurent, Bugey),

- le procédé de retraitement choisi est celui qui permet de séparer facilement le plutonium,

- les réacteurs à neutrons rapides

permettent de produire dans leur couverture du plutonium nec plus ultra (weapon grade disent les anglophones).

L'ensemble du cycle existe sur le territoire français, de la mine au traitement du minerai, en passant par le façonnage pour finir par le retraitement et les déchets.

Dans les années 75-80, la grande époque du débat nucléaire avec le lancement du programme Messmer, 200 réacteurs pour l'an 2000, un responsable du CEA, commissariat à l'énergie atomique, M. Sousselier, nous précisait que dans la logique du programme, il était prévu pour les années 90 de construire autant de réacteurs à neutrons rapides, RNR, autre nom des surgénérateurs, que de REP, réacteurs à eau pressurisée, les réacteurs nucléaires les plus courants.

Depuis, les choses ont évolué à la baisse, heureusement, nous n'en sommes "qu'à" 56 réacteurs et seulement 2 RNR, Phénix et Superphénix.

**Dans quel contexte ce rapport a-t-il été demandé et rédigé ?**

Cela n'a jamais été une préoccupation majeure du ministère de la recherche de mettre son nez dans le programme nucléaire. Le CEA et EDF sont des grands, ils ont déjà du mal à supporter la tutelle de sûreté de la DSIN, direction de sûreté des installations nucléaires, il n'était pas prévu de vérifier en plus leurs options scientifiques.

La politique de gestion de la fin du cycle du combustible a toujours été considérée comme une chasse gardée par les protagonistes du programme. On se souvient du "drame" provoqué par les trois rapports du groupe de travail Castaing (1). Cette situation de psychodrame s'est renouvelée avec les rapports Desgraupes (recensement des déchets), puis Bataille (déchets de haute activité et stockage profond) et Le Déaut (déchets de très faible activité et seuil d'exemption). Tous ces rapports ont abouti à l'indépendance de l'agence chargée des déchets, l'ANDRA, et à une loi (décembre 1991) réglementant la future



construction de deux laboratoires et préconisant une politique de recherches tous azimuts.

La mise à plat de la politique du CEA a révélé son extrême légèreté. Les idées force de 1964 - vitrification des produits hautement actifs et enfouissement géologique profond, utilisation des "vieilles" mines pour réinjecter les résidus des réacteurs - avaient négligé les problèmes de santé, les volumes, en un mot avaient vécu avec un petit programme de réacteurs et étaient complètement inadaptées à ce que représentaient 56 réacteurs.

### Présentation du rapport

Le contexte de la demande de ce rapport fut la situation de fin d'autorisation de fonctionnement de Superphénix (juillet 1992). En effet, cette installation, à la suite d'incidents de fonctionnement et de phénomènes de variation de réactivité (de puissance) intempestive et inexplicquée sur son petit frère Phénix, était à l'arrêt depuis un laps de temps (2 ans) qui rendait caduques les autorisations administratives (2).

L'autorité de sûreté venait de remettre à son ministre un rapport où elle expliquait que pour des raisons bien précises de sûreté, elle lui déconseillait d'autoriser le redémarrage de Superphénix. De plus, dans son rapport elle émettait un certain nombre de considérations sur l'inu-

tilité du fonctionnement de Superphénix pour l'avenir de la filière de réacteurs à neutrons rapides, sa conception étant inconciliable avec les impératifs de sûreté en exploitation.

Préalablement à la décision (politique) du gouvernement de redémarrage de Superphénix eurent lieu des auditions conduites par l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Alors que l'objet de ces auditions était la sûreté de Superphénix, vinrent se glisser quatre discours provenant :

- du ministre de l'Industrie, Dominique Strauss-Kahn, : mais c'est affreux, si on arrête Superphénix, les actionnaires de la NERSA, société d'exploitation du réacteur, vont nous demander de les dédommager si le maintien à l'arrêt n'est pas uniquement le fait de considérations techniques,
- de Bergognoux, d'EDF, disant en gros : de tout cela, on se moque, la seule chose qui nous intéresse c'est produire des térawatts-heure pour rentrer un peu dans nos sous,
- des élus de la région disant : sans la patente, nous sommes en cessation de paiement car nous ne pouvons pas rembourser les emprunts effectués pour réaliser les équipements nécessités par le grand chantier,
- du ministre de la recherche Curien sortant du chapeau de nouvelles voies d'utilisation de Superphénix,

le fonctionnement en sous-générateur pour détruire les stocks de plutonium et le fonctionnement en incinérateur des actinides "mineurs" (3).

Les impératifs de survie politique ayant été plus forts que la pression du lobby nucléaire, la décision fut celle du non redémarrage. Mais il fut quand même demandé au ministre de la recherche de fournir un rapport développant ces idées.

Le résultat est assez étonnant.

Après avoir expliqué que le parc nucléaire français est surdimensionné et que le renouvellement n'est pas à envisager avant 15 ou 20 ans, on peut lire que pour "stabiliser la quantité de plutonium stockée en France", même avec un usage massif du combustible MOX (4), il faudrait construire un réacteur à neutrons rapides pour 2 à 4 réacteurs à eau pressurisée. Les idées du CEA de la fin des années 70 étaient toujours vivantes. Il est tout de même admis que Superphénix, compte tenu du cœur actuel et du suivant, déjà prêt depuis longtemps, ne travaillera pas tout de suite en sous-générateur (délai 5 ans) et voilà les térawatts-heure d'EDF qui apparaissent.

Quant à l'incinération des actinides, c'est un joli morceau de bravoure. On y vante la faisabilité de la chose, même si quelques études sont encore à réaliser, par exemple :

(2) Voir numéros 153 à 157 de Silence.

(3) Déchets radioactifs de haute radioactivité qualifiés de mineurs car produits en faible quantité.

(4) Le MOX est un combustible mixte uranium-plutonium actuellement testé dans les réacteurs classiques pour essayer de détruire le plutonium. Voir Silence n°163

- pour extraire ces produits de fission,
- pour faire un bilan réaliste de ce que l'on peut vraiment introduire dans un cœur,
- pour prévoir leur comportement du point de vue neutronique et
- pour refaire intégralement le cœur du réacteur.

Brouillages que tout cela, mais quelles contorsions dignes des meilleurs artistes de cirque, car enfin, il y a peu de temps, lorsque le sujet du retraitement poussé fut étudié par le CSSIN (5) dans le cadre du suivi des recommandations du groupe Castaing, les documents fournis par le CEA (6) montraient que selon les études (de l'époque, environ 4 ans!), la quantité d'actinides diminuerait fort peu et même pour certains actinides, augmenterait. Comme quoi, suivant ce qu'on veut démontrer, en bricolant les hypothèses de départ, les experts du CEA peuvent, sur papier, faire n'importe quoi.

### Incinération et Superphénix

Qui dit incinération neutronique dit obligatoirement retraitement poussé destiné à extraire ces produits. Il n'y a pas si longtemps, lorsque dans le cadre de la gestion des déchets des voix hors institution parlaient de retraitement poussé, ceux qui aujourd'hui présentent ces options d'utilisation de Superphénix nous opposaient un bilan à étudier entre les doses aux personnes provoquées par ces opérations supplémentaires et les doses aux générations futures. Ce bilan reste à faire.

### La campagne contre le redémarrage continue !

Au moment où nous mettons sous presse, nous ne savons pas si l'enquête sera prolongée mais de toute manière, il est toujours possible d'écrire au commissaire enquêteur tant qu'il n'a pas donné son avis.

Ensuite le gouvernement a deux ans pour faire la déclaration d'utilité publique... soit jusqu'aux élections présidentielles !

**Continuez à envoyer des signatures** (voir numéro précédent).

Le problème des déchets pèse lourdement sur le nucléaire comme sur toutes les réalisations industrielles, mais écrire "... la réflexion sur l'aval du cycle et celle de l'avenir des RNR sont donc inséparables" peut certes être lu comme incitant les décideurs à ne négliger aucun des aspects d'une décision, mais aussi comme obligeant à inclure les RNR dans la stratégie de la gestion des déchets.

Le GSIEN, Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire, a toujours souligné qu'il ne fallait pas mélanger les problèmes : le recours aux RNR oblige au retraitement, donc ce point de passage obligé ne permet pas la réflexion sur le stockage en l'état des combustibles ou toute autre solution encore à explorer. Il est d'ailleurs écrit "*une solution durable pour l'aval du cycle demandera un effort de recherche diversifiée s'étendant de la recherche de base vers la recherche technologique, et couvrant plusieurs décennies*".

L'idée qui consiste à poser en principe que l'on doit se préoccuper des déchets que l'on produit est excellente, mais pourquoi se préoccuper uniquement des actinides et oublier tous les autres éléments ? Est-ce le mythe des "300 ans" qui reparait ? N'oublions pas que, pour un radioélément de période 30 ans, 300 ans signifie qu'on a diminué sa quantité d'un facteur 1000 (7). C'est peu si on est parti de tonnes et même de centaines de tonnes.

Ce rapport traite principalement de la réduction éventuelle du volume des actinides soit dans des réacteurs, soit par tout autre moyen susceptible de produire des neutrons. C'est une prospective technologique qui ne repose sur aucune étude, sur aucun bilan. On sait que, en laboratoire sur des microgrammes, on peut fissionner des actinides, on peut faire de la séparation poussée. Mais on sait aussi que pour passer du laboratoire au stade pré-industriel, il faut faire un bilan réaliste en calculant les rendements à chaque stade de la chaîne.

Et pour finir, il faut faire le bilan en faisant un état aussi exact que possible des différents étages pour lancer la nouvelle chaîne indus-

trielle :

- quelle quantité de déchets et quels dangers pour les travailleurs introduit le recours au retraitement poussé, premier maillon du système ?
- quels déchets aura-t-on dans les usines de façonnage du combustible ?
- quels réacteurs pourront accepter ce type de combustible et comment pourra-t-on les prendre en charge à côté de la filière REP actuelle ?
- quelle quantité de déchets aura-t-on au bout du compte ?

En ce qui concerne les réacteurs actuels :

- lorsque l'on charge les REP avec du MOX on ne peut recycler le plutonium qu'une ou deux fois,
- Phénix et Superphénix ont de graves problèmes de sûreté et faire des études délicates avec des réacteurs non conçus pour ces études est un pari dont les conséquences peuvent être un accident grave.

Quant à l'avenir, le rapport écrit "*la modification du taux de génération sur les performances techniques et économiques d'une centrale électrogène se traduit par un surcoût qui reste à évaluer*" et plus loin "*les RNR incinérateurs seraient assez sensiblement différents de Superphénix et d'importantes études doivent être menées pour définir et calculer un réacteur à forte capacité incinératrice. La réalisation d'un premier réacteur industriel prendrait environ 20 ans*" et pour les réacteurs à haut flux ou accélérateurs, il précise "*... la réalisation de réacteurs à très haut flux paraissant se heurter à des difficultés surmontables, il a été proposé de produire ces flux neutroniques en couplant un accélérateur de protons à un réacteur sous critique*" mais on en est au stade du calcul !

La conclusion se passe de commentaire "*on peut prévoir des études fondamentales sur 10 à 20 ans et des développements technologiques très difficiles au-delà*".

Une recommandation du rapport, page 20 : "*Superphénix peut contribuer aux recherches sur l'aval du cycle de deux manières, d'une part par le retour d'expériences en vue de la construction des futurs RNR incinérateurs, d'autre part par la validation de l'utilisation*"

(5) Conseil supérieur de sûreté et d'information nucléaire.

(6) Rapport de la Commission pour les questions scientifiques et techniques relatives à la gestion des déchets radioactifs auprès du Conseil scientifique du CEA : "séparation et transmutation des actinides mineurs", mars 1990.

(7) La période est le temps au bout duquel la moitié de la quantité initiale a subi sa transformation. Après dix périodes, la quantité restante représente  $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \dots$  (dix fois) soit  $1/1024$  d'où l'approximation du facteur 1000.



(photo G. David)

de combustibles assurant l'incinération d'actinides à une échelle industrielle" est en contradiction avec les autres pages et ne représente pas l'état d'avancement des réflexions. Par ailleurs, cette conclusion ne tient pas compte des remarques du rapport de la DSIN : "Les difficultés de contrôle et d'intervention, notamment à l'intérieur de la cuve. Contrairement aux réacteurs à eau pour lesquels il suffit de quelques jours pour examiner in situ tout composant sur lequel on aurait le moindre doute, une intervention souhaitable dans la cuve de Superphénix se chiffrerait en années d'arrêt (entre le déchargement du combustible et la vidange du sodium). De plus, la mise en air des structures pourrait engendrer des dégâts de corrosion irréversibles".

Dans ces conditions, il convient de repenser la philosophie du réacteur qui pose ce problème insoluble de contrôle rapide des structures internes et de la cuve. C'est à ce prix que la sûreté pourrait être améliorée.

Sur ce point, nous ne pouvons faire mieux que citer de nouveau le rapport de la DSIN : "ces différents handicaps conduisent à considérer que le développement de futurs réacteurs rapides nécessiterait de repenser et vraisemblablement de modifier de manière assez importante la conception de ces réacteurs, limitant peut-être de ce fait l'intérêt de certaines acquisitions de connaissances technologiques liées au fonctionnement de Superphénix".

Ces remarques de la DSIN ajoutées aux problèmes de sûreté ainsi qu'aux dangers auxquels serait soumise la population en cas d'accident nous conduisent à affirmer que ce rapport ne répond à aucune des questions sur la sûreté de Superphénix et ne justifie donc pas son redémarrage.

La deuxième recommandation du rapport page 21 "L'étude de l'incinération des actinides dans les RNR impose des expérimentations diversifiées dans les réacteurs tels que Superphénix et Phénix" n'a aucune base puisque tous les paragraphes précédents concluent différemment.

Cette affirmation est d'ailleurs réfutée sur la même page "Dans la perspective étudiée ici qui consiste à contrôler au mieux les inventaires d'actinides, il conviendrait à l'évidence de faire fonctionner Superphénix en sous-générateur" et le bouquet final "Superphénix ne pourra pas fonctionner en sous-générateur avant cinq ans" (8).

Le rapport n'est finalement en accord avec lui-même que sur la transmutation des produits de fission en réclamant des recherches. Pour le reste, il faut éviter de faire croire, une fois de plus, que la technique va être capable de mettre en œuvre des dispositifs susceptibles de réduire fortement les inventaires de produits radioactifs. Les accélérateurs couplés ou non et les réacteurs à haut flux "exigent des études importantes en physique nucléaire, en technique des accélérateurs, en neutronique de piles, en séparation chimique ou isotopique, en tenue des matériaux sous irradiation forte..."

### Superphénix doit être maintenu à l'arrêt

Ce rapport réclame des études, la mise à plat du problème des déchets. C'est effectivement le gros problème du nucléaire. Pourquoi a-t-on rajouté spécialement la contribution possible de Superphénix à une étude qui n'a pas besoin de cela pour être compliquée. En effet ce rapport n'apporte rien sur Superphénix et son redémarrage car :

- il n'a été répondu à aucune des questions de sûreté, donc Superphénix est toujours aussi peu fiable et doit être maintenu à l'arrêt,
- en ce qui concerne l'incinération de plutonium et d'actinides, aucune étude technologique ne permet de conclure à une faisabilité industrielle, les réponses ne pourront intervenir avant 20 ans. Il convient donc de mettre en œuvre une politique de stockage aussi sûre que possible et réversible. Il faut également éviter de créer une situation incontrôlable et limiter le retraitement pour éviter les stocks de plutonium.

Monique SENE et  
Raymond SENE  
GSIEN

Contact : GSIEN, 2 rue François Villon, 91400 Orsay. Le GSIEN publie le trimestriel "La gazette nucléaire" qui analyse et vulgarise les rapports officiels du nucléaire. L'abonnement est de 120 F par an.

(8) Pour laisser à EDF le temps de brûler le stock de combustible déjà fabriqué pour une activité en surgénérateur.