



# Olkiluoto 3

## La nouvelle centrale EPR en construction en Finlande

Aspects techniques et financiers

Juin 2006

Un dossier de Greenpeace, d'Inter-Environnement Wallonie et du WWF



# Olkiluoto 3

## Personnes de contact en Belgique:

Jean-François Fauconnier  
Greenpeace  
+32 2 274 02 00  
jffaucon@be.greenpeace.org

Mikaël Angé  
Inter-Environnement Wallonie  
+32 81 255 262  
m.ange@iewonline.be

Sam Van den Plas  
WWF Belgium  
+32 2 340 09 68  
sam.vandenplas@wwf.be

## Personnes de contact en Finlande:

Harri Lammi  
Energy specialist  
tel. +35 8 503 831 822  
Harri.Lammi@nordic.greenpeace.org

Karoliina Auvinen  
Climate Project Manager  
tel: +35 8 977 401 043  
karoliina.auvinen@wwf.fi

## Colofon:

Texte: Bram Claeys, Jean-François Fauconnier, Mikaël Angé  
Lay-out: Joris Gansemans

Foto's: Framatome ANP

ER: Peter De Smet Chaussée de Haecht 159 1030 Bruxelles

Ce dossier est une publication de Greenpeace, d'Inter-Environnement Wallonie et du WWF. La reproduction des textes est encouragée, à condition d'en mentionner la source.





# Une renaissance du nucléaire en Finlande?

A Olkiluoto, en Finlande, le consortium TVO a entamé en 2005 la construction d'une nouvelle centrale nucléaire. C'est la première à être construite en Europe depuis de longues années.

La construction de cette centrale fait l'objet d'une attention particulière. Ceux qui considèrent que le nucléaire est à l'aube de son second souffle y décèlent en effet la concrétisation de leur credo. Il n'est donc pas surprenant d'y observer une intense activité de 'tourisme nucléaire' générant un ballet de journalistes et de délégués industriels important. Des délégations qui se voient systématiquement présenter un tableau séduisant du projet : la centrale serait peu coûteuse, sûre et permettrait de contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Si une hirondelle nucléaire doit faire le printemps, il convient d'examiner ladite hirondelle de plus près... C'est ce à quoi Greenpeace, Inter-Environnement Wallonie et le WWF se sont attelés en participant à la rédaction de ce dossier. Un dossier duquel il ressort que le financement du projet et la sécurité de la centrale soulèvent bien des interrogations...



# Introduction

La Finlande est le seul pays du monde occidental depuis 1992 à connaître la mise en oeuvre d'un projet de construction d'une nouvelle centrale nucléaire. Dans d'autres pays occidentaux, aucun plan annoncé n'a été concrétisé et l'on en reste à des effets d'annonce.

C'est en novembre 2000 que la compagnie électrique Teollisuuden Voima (TVO) a déposé une demande de Décision de principe pour la construction d'une nouvelle centrale nucléaire. Le gouvernement finlandais a pris, en janvier 2002, la décision politique de soutenir cette demande. Après un printemps intense en débats énergétiques, manifestations ou discussions dans les médias, le parlement a ratifié la décision en mai 2002. Le vote fut très serré et le projet de réacteur n'a été approuvé qu'à une courte majorité de huit parlementaires. Les sondages révélaient quant à eux qu'aucune majorité ne se dégageait parmi les Finlandais quant à l'opportunité de mener à bien le projet.

En décembre 2003, TVO conclut un contrat avec le consortium Framatome-Siemens (devenu depuis Framatome ANP) pour la commande d'un réacteur 1600 MW de type « European Pressurized Water Reactor » (EPR).

L'EPR est un type de réacteur qui existe sur plans depuis une dizaine d'années déjà. Il s'agit en réalité d'une version adaptée de réacteurs existants, le réacteur français N4 et le réacteur allemand Konvoiwith. Bien qu'il ne soit donc pas basé sur un concept révolutionnaire, c'est la première fois qu'un réacteur de ce type est construit afin d'être exploité commercialement. En janvier 2004, TVO introduisit une demande de permis de construire sur le site d'Olkiluoto où deux réacteurs nucléaires sont déjà en fonction. Une année plus tard seulement, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection finlandaise (STUK) approuva le projet, cette approbation conduisant à l'octroi d'un permis de construire en février 2005. La compagnie était tellement confiante que les travaux de déblaiement sur le chantier et la fabrication de la cuve du réacteur au Japon commencèrent avant même l'obtention du permis de construire...

Greenpeace a commandé un rapport (1) à la société de consultance nucléaire John Large & Associates ([www.largeassociates.com](http://www.largeassociates.com)) qui a conclu que des éléments essentiels de la sécurité n'étaient pas finalisés au moment de la procédure d'autorisation du réacteur et que l'autorisation avait donc été accordée sans garanties suffisantes. J. Large

a également émis des doutes quant au fait qu'une structure relativement réduite comme le STUK soit réellement à même de superviser simultanément l'ingénierie et la construction de la centrale.

Depuis lors, des problèmes sont apparus dans la construction du réacteur et les retards commencent à s'accumuler. Ces retards sont dus à des difficultés rencontrées au Japon lors de la réalisation des composants du réacteur, notamment au niveau de la qualité des cordons de soudure de la cuve. Ces cordons de soudure de la cuve du réacteur (dont l'arrivée est prévue sur le site pour mars 2007) ont en effet échoué lors du contrôle qualité...

Des problèmes ont également été rencontrés sur le chantier en raison de la mauvaise qualité du béton, puisqu'une porosité trop importante de ce dernier a été constatée dans le soubassement du réacteur. La compagnie affirme que cette porosité, susceptible d'augmenter la corrosion des structures métalliques au sein du béton et affaiblir ainsi l'ensemble de l'ouvrage, n'aura pas de conséquences sur la résistance du béton lui-même. Selon elle, le phénomène pourrait être évité par un revêtement sur le béton et la démolition du soubassement ne se justifie donc pas... Notons au passage qu'Areva et TVO avaient connaissance de ce problème de porosité six mois avant d'en informer le STUK. Le STUK qui n'avait pas décelé le problème au cours de « l'inspection visuelle » de la qualité des travaux préalablement menée... Une telle situation conforte les doutes quant à l'adéquation des moyens dont dispose le STUK pour surveiller la construction du réacteur de façon suffisamment étroite.

À présent, TVO escompte l'achèvement du projet avec un retard de six mois, en 2009. Mais selon les prévisions du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des délais supplémentaires pourraient repousser ce calendrier jusqu'en 2010. Selon des informations parues dans la presse écrite, un an et demi après le début des travaux, le projet aurait déjà pris plus de 10 mois de retard.



# Préparation de l'opinion, solutions et promesses

## Le nucléaire présenté comme solution aux changements climatiques

Le cinquième réacteur finlandais a été « vendu » aux politiciens finlandais comme une « solution facile pour atteindre les objectifs climatiques pris dans le cadre du Protocole de Kyoto ».

Pareille idée relève néanmoins de la publicité mensongère, puisque le nucléaire ne saurait en aucun cas jouer un rôle significatif dans une stratégie de lutte contre les changements climatiques. Il convient en effet tout d'abord de démythifier l'idée reçue selon laquelle le nucléaire n'émettrait pas de CO<sub>2</sub>. Pour évaluer correctement les gaz à effet de serre émis pour la production d'électricité, il est nécessaire de considérer l'entièreté de la filière. Dans le cas du nucléaire, cela revient à prendre en compte l'exploitation, le raffinage et l'enrichissement du combustible (Uranium 235) ; la fabrication des assemblages combustibles ; la construction, le fonctionnement et le démantèlement des centrales ; le conditionnement des déchets et leur stockage durant des milliers d'années. L'énergie nécessaire à ces opérations est en grande partie d'origine fossile et source d'émissions de gaz à effet de serre. Et ces émissions sont appelées à augmenter à l'avenir : les minerais les plus riches en uranium étant actuellement exploités, on s'achemine vers l'utilisation d'une matière de plus en plus pauvre dont l'extraction et le traitement, opérations particulièrement énergivores, exigeront une quantité d'énergie sans cesse croissante.

Les changements climatiques constituant un phénomène planétaire, il convient ensuite d'appréhender les enjeux à cette échelle. Si nous consommons de l'énergie pour nous déplacer, nous chauffer et produire, le nucléaire n'intervient que pour la production d'électricité, laquelle constitue 16% de la demande mondiale d'énergie. Considérant la part actuelle (marginale : 2% !) du nucléaire dans la consommation mondiale d'énergie et celle (très limitée) qu'il est susceptible d'y prendre, il apparaît évident que

l'investissement dans l'atome ne pourrait constituer, au mieux, qu'une contribution très partielle à la résolution du problème. Il faudrait en outre rapidement augmenter le parc nucléaire existant (440 réacteurs sont actuellement opérationnels), avec les conséquences que l'on imagine en termes de risques d'accident, de prolifération, de production de déchets, de limitation des ressources d'uranium, etc.

En Finlande, alors que l'industrie nucléaire faisait campagne pour la construction d'un cinquième réacteur finlandais depuis plus de 20 ans, sans succès, le protocole de Kyoto et les engagements nationaux de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> furent utilisés comme arguments fallacieux afin de présenter le nucléaire en « défenseur de l'environnement ». La demande de Décision de principe pour que l'énergie atomique soit incluse dans les scénarios de la stratégie climatique nationale finlandaise fut ainsi introduite en dernière minute, au moment même où les négociations climatiques des Nations Unies s'engageaient à La Hague, en novembre 2000. Ainsi, les discussions portant sur la stratégie climatique nationale finlandaise ont-elles tourné essentiellement autour du rôle et des coûts de l'énergie nucléaire alors que de nombreuses études – en ce compris des études du gouvernement lui-même – faisaient apparaître que la Finlande disposait de nombreuses alternatives (souvent plus rentables et respectueuses de l'environnement) pour atteindre les objectifs climatiques de Kyoto sans se doter d'une capacité nucléaire supplémentaire.

Les opposants au nucléaire, quant à eux, mirent en doute la sûreté et les aspects économiques de la centrale, affirmant que la stratégie climatique finlandaise ne pouvait se baser sur un projet incertain et présentait des risques élevés. Ils ont ensuite fait part de leurs craintes que le réacteur ne retarde la mise en œuvre d'alternatives plus sûres, comme l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Afin d'apaiser les inquiétudes des députés, trois clauses furent ajoutées au projet de décision approu-

vant le réacteur au parlement, promettant une augmentation des subventions à l'efficacité énergétique et aux sources d'énergies renouvelables. La construction du réacteur fut donc approuvée ... mais les promesses ne se sont, à ce jour, pas concrétisées.

## Un travail de sape pour redorer l'image du nucléaire auprès du grand public

Peu après la demande de la Décision de principe introduite par TVO, il apparut clairement que le lobby nucléaire avait minutieusement préparé le terrain dans les coulisses, au sein des organisations clés de la société finlandaise. Il avait également soigneusement préparé son programme de communication. Ainsi, dès que l'occasion se présentait, des personnes de sexe féminin étaient désignées porte-parole de TVO et des groupes de lobby industriels ; une nette majorité des femmes étaient en effet opposées à l'énergie nucléaire en Finlande et cette stratégie de communication était destinée à inverser la tendance.

En outre, à la différence de ce qui s'était passé pour les débats précédents sur l'énergie atomique, les sympathies des principaux rédacteurs des quotidiens finlandais penchaient cette fois très clairement en faveur du nucléaire. Dans un sondage effectué auprès des principaux responsables des quotidiens finlandais, près de 70 % déclarèrent leur journal favorable au nucléaire. Ce chiffre ne tenait même pas compte du Helsingin Sanomat, le plus grand quotidien de Finlande, jouissant d'une situation de quasi monopole et faisant explicitement campagne en faveur de réacteur nucléaire tout en cherchant à s'identifier comme neutre jusqu'aux toutes dernières semaines.

Lors du débat qui précéda le vote au sein du Parlement finlandais, quatre arguments occupèrent une place centrale : la nouvelle centrale ne présenterait pas de risque en matière de sécurité, ne coûterait « que » 2,5 milliards d'euros, des subsides seraient en contrepartie accordés aux énergies renouvelables et – argument peut-être décisif – le problème des déchets radioactifs serait résolu.

## Le problème des déchets nucléaires considéré comme solutionné

La partie la plus importante du « travail de préparation » effectué par le lobby nucléaire a probablement gravité autour de la décision de principe concernant le site d'enfouissement des combustibles nucléaires usés. Au moment où cette décision de principe relative à la gestion des déchets fut prise, au printemps 2001, les députés reçurent l'assurance qu'elle ne constituerait qu'une autorisation d'investigation permettant aux entreprises nucléaires d'approfondir les recherches concernant la géologie du site d'Olkiluoto. Cette décision ne constituait donc pas l'approbation de la construction de l'installation de stockage en tant que telle, et ne prouvait en rien la sûreté du projet. Or, le lobby nucléaire laisse depuis sous-entendre que cette décision de principe « démontre » que le problème des déchets radioactifs n'en est plus un. La réalité est évidemment tout autre.

En réalité, Posiva, la société responsable de la gestion des déchets nucléaires, devra introduire une demande de permis de construire pour l'installation de stockage des déchets en 2012 au plus tôt. D'ici là, elle devra apporter la preuve que l'enfouissement des déchets nucléaires offre toutes les garanties de sûreté. Ce n'est qu'à ce moment que le gouvernement décidera d'accorder le permis ou non.

Si le gouvernement décide d'octroyer le permis, Posiva devra encore obtenir une autorisation d'exploitation de l'installation, pour laquelle elle devra effectuer la demande peu après 2020. Les analyses et décisions finales concernant le programme d'enfouissement des déchets en Finlande ne seront effectuées qu'à ce moment-là. Le projet de recherche de Posiva a également été au centre des critiques par la communauté internationale. Le groupe d'évaluation international engagé par le STUK a en effet conclu en 2001 et 2004 que Posiva n'accordait pas suffisamment d'attention aux difficultés rencontrées dans le travail de recherche et qu'il avançait de manière précipitée. Le groupe d'évaluation a demandé l'établissement d'un calendrier pour la recherche en matière de sûreté qui soit réaliste. Il a en outre fait observer que Posiva envisageait désormais d'introduire une demande de permis de construire avant même que le programme de recherche sur la sûreté n'ait été achevé.

Mais depuis lors, dans les médias et auprès du grand public finlandais, la problématique des déchets nucléaires apparaît résolue.

## Des promesses de soutien aux renouvelables et à l'efficacité énergétique restées sans suite

À l'approche du vote au Parlement sur la construction du cinquième réacteur finlandais, les partisans du nucléaire réalisèrent qu'ils devaient proposer une « carotte » afin de favoriser le soutien des députés hésitant à voter en faveur du projet.

Une batterie de dispositions fut élaborée à cet effet afin d'être jointe à la décision. L'objectif de ces clauses était d'assurer aux députés hésitants que la décision nucléaire ne porterait pas préjudice à la promotion de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables, ou ne prolongerait pas le recours au charbon pour produire de l'électricité.

Le plan fut finalement un succès : les dispositions firent basculer le vote de quelques députés en faveur du nucléaire. Mais les clauses jointes à la décision nucléaire n'étaient pas contraignantes et étaient donc susceptibles d'être facilement oubliées ou ignorées. Malheureusement, quatre ans après la décision, ce que certains redoutaient se confirme : plusieurs groupes de travail ont été constitués mais ils n'ont débouché que sur des décisions politiques concrètes minimales, bien en deçà de ce qui avait été promis. En outre, l'efficacité énergétique et les renouvelables ont été quelque peu mis de côté et l'on observe un retour en force du charbon, dévastateur pour le climat...

Les promesses de créations d'emplois importantes (des dizaines de milliers de postes) engendrées par la concrétisation

sation du projet de réacteur sont elles-aussi restées sans suite... La plupart des contrats de sous-traitance ont été accordés à des sociétés étrangères, les sociétés finlandaises n'ayant obtenu, pour l'essentiel, que la responsabilité des travaux de déblaiement pour le génie civil. De nombreuses entreprises ont par ailleurs fait venir des travailleurs de l'étranger. Le résultat fut si loin de répondre aux attentes que les syndicats des travailleurs du secteur de la construction, traditionnellement en faveur de l'énergie nucléaire, mirent publiquement en doute leur soutien à tout nouveau projet nucléaire. Pour un investissement identique, le secteur des technologies liées aux énergies renouvelables en Finlande aurait pu créer davantage d'emplois que le projet de centrale nucléaire : à titre d'exemple, une récente étude de l'institut de recherche Détente affirme que sur une période de 60 ans, l'éolien procure, à investissement égal, près de cinq fois plus d'emplois et produit 2,3 fois plus d'électricité qu'une centrale nucléaire de type EPR (2). La voix des syndicats n'a malheureusement pas été suffisamment entendue au Parlement finlandais.



# Coûts

L'une des raisons expliquant qu'aucune centrale nucléaire n'a été construite en Europe depuis plus d'une décennie concerne les investissements faramineux que nécessite cette construction. Un tel projet comporte en effet des risques trop importants et devient difficilement réalisable sans l'aide des pouvoirs publics (en Finlande comme dans les autres pays nucléarisés), qui ont par le passé multiplié les aides au secteur afin de favoriser son développement. Cette faiblesse est d'autant plus pénalisante dans le cadre d'un marché de l'électricité libéralisé, tel qu'imposé dans les pays de l'Union européenne à partir de 2007 au plus tard.

## Des coûts de construction artificiellement bas

L'industrie nucléaire présente aujourd'hui le projet d'EPR finlandais comme exemple de la compétitivité de l'énergie atomique dans un marché déréglementé. Un coût de 2,5 milliards d'euros avait été avancé durant les débats au Parlement finlandais. Mais lors de la signature du contrat, dix-huit mois plus tard, le prix avait grimpé jusqu'à 3,2 milliards d'euros... Et encore, il s'agit là d'un montant 'bradé' : le projet était stratégiquement si important pour l'ensemble de l'industrie nucléaire que les fabricants ont été enclins à sacrifier leurs prix pour obtenir le marché. L'enjeu n'était pas seulement la construction d'un premier réacteur dans un pays de l'UE depuis plus d'une décennie, mais également le choix du constructeur qui aurait le privilège d'obtenir le marché de cette « unité de démonstration ». La plupart des fabricants ayant répondu à l'appel d'offres proposaient de nouveaux modèles de centrale nucléaire. Il était donc crucial pour chacun d'entre eux de remporter le marché et de garantir son bon fonctionnement.

Il est également important de souligner que TVO et Framatome ANP ont conclu un contrat à prix fixe. Cela signifie

que si le coût total du projet dépasse 3,2 milliards, ce qui ne serait pas très surprenant si l'on considère qu'il s'agit d'un nouveau modèle et que le calendrier est très ambitieux, ce seront Framatome et Siemens qui paieront les frais supplémentaires. TVO n'encourt donc aucun risque financier en cas d'échec du projet.

Les promoteurs du projet oublient par ailleurs souvent de mentionner les 610 millions d'euros de subventions accordés par le gouvernement français sous forme de crédits à l'exportation. Un autre oubli notable concerne le fait que TVO a obtenu un prêt très économique s'élevant à 1,95 milliard d'euros, octroyé à un taux d'intérêt record de 2,6 % seulement.

## Une concurrence déloyale envers les sources d'énergie propres

Contrairement à ce que prétend TVO, l'affaire ne se limite donc pas à une opération commerciale entre acteurs économiques : elle comprend plusieurs arrangements qui peuvent être considérés comme des subventions. La Commission européenne enquête d'ailleurs actuellement sur le financement de l'EPR finlandais en raison d'aides gouvernementales qui pourraient être considérées comme illicites. Cette démarche a été initiée par la Fédération européenne des énergies renouvelables qui estime que le projet nucléaire a bénéficié de subventions illégales (3).

L'EPR contribue donc à fausser le jeu de la concurrence sur un marché européen de l'électricité qui est libéralisé. Dans une réponse au Bond Beter Leefmilieu datée du 23 décembre 2004, le ministre fédéral de l'Énergie, Marc Verwilghen, affirme d'ailleurs suivre cette affaire de près. Les entreprises belges pourraient, elles aussi, subir les effets de cette entrave à la concurrence.



## Quelques éléments factuels sur le financement de l'EPR finlandais

Teollisuuden Voima Oy (TVO) a choisi Framatome ANP pour fournir l'EPR (European Pressurized Water Reactor), un réacteur nucléaire de 1600 MW, Siemens AG fournissant les turbines. Le contrat à prix fixe s'élève à 3,2 milliards d'euros.

Selon le Directeur général de TVO, le contrat à prix fixe comprend les coûts de l'îlot nucléaire, de l'îlot conventionnel et les constructions correspondantes, les coûts de financement, certains coûts de gestion des déchets du réacteur et le premier cœur de combustible. La seule chose dont Framatome n'est pas responsable est le terrassement (4). Néanmoins, les détails du contrat n'ont pas été publiés. Le prix de revient prévu du MWh pour l'électricité produite n'est donc pas accessible au public, mais il serait estimé à moins de 25 euros/MWh (il est toutefois important de préciser que ce prix n'intègre pas l'intégralité des coûts de la filière nucléaire).

### Arrangements financiers

Les actionnaires de TVO interviendront à hauteur d'environ 25 % du financement (20 % en cash et 5 % moyennant un emprunt). Le solde sera emprunté auprès de différentes banques et via un consortium bancaire. Les principaux organisateurs du crédit syndiqué ont été Bayerische Landesbank, BNP Paribas, Handelsbanken, JP Morgan et Nordea. Le crédit syndiqué s'élève à 1,95 milliard d'euros. La marge des banques dans le crédit syndiqué est d'environ 0,5 %. Selon l'Euribor à 2 mois, TVO a obtenu ses prêts à un taux de 2,6 %.

En complément du crédit syndiqué, des prêts bilatéraux d'un montant de 550 millions d'euros ont été négociés. Le degré de solvabilité de TVO en matière de financement à long terme est noté BBB par Standard & Poor (5). Sans le plafonnement du prix du réacteur par ses constructeurs, il est donc plus que vraisemblable que le taux d'intérêt eut été bien plus élevé.

Tout comme tous les autres exploitants de centrales nucléaires (c'est également le cas en Belgique), TVO bénéficie d'une responsabilité limitée en cas d'accident nucléaire et ne devrait donc pas en supporter l'entièreté des coûts. Si ceux-ci s'avèrent trop élevés, ce sont les autorités (donc les contribuables) qui devront assumer les coûts supplémentaires. Cela permet aux exploitants de centrales d'alléger leur charge en matière de couverture d'assurance, et va en outre totalement à l'encontre du principe de pollueur-payeur. Cet avantage constitue par ailleurs une concurrence déloyale pour les autres formes de production d'électricité : si l'industrie nucléaire devait supporter l'entièreté de sa responsabilité industrielle, les coûts de l'énergie nucléaire seraient bien plus élevés que ceux que nous connaissons aujourd'hui.

### Actionnariat de TVO

TVO est un consortium de sociétés du secteur forestier et de compagnies énergétiques publiques, qui produit de l'électricité pour ses actionnaires. Les actionnaires obtien-

dront donc de l'électricité en fonction de leurs parts au prix de la production, ce qui signifie que TVO lui-même est une société qui ne vise aucun profit. Cela signifie en outre que le tarif de l'électricité n'est basé que sur les coûts de production. Mais ce tarif préférentiel ne bénéficiera qu'aux actionnaires, et n'aura donc pas d'effet positif sur le prix du marché.

Steve Thomas, expert en économie du nucléaire à l'université de Greenwich (6), a souligné le fait que la centrale jouit d'un marché garanti et ne devra donc pas faire face à la concurrence sur le marché scandinave de l'électricité. Il défend également l'idée que la centrale bénéficie d'un prix artificiel, destiné à faire aboutir le projet coûte que coûte.

TVO se distingue donc des fournisseurs d'électricité classiques et se trouve dans une situation particulière qui ne peut servir d'exemple.

### Un coût artificiellement bas

Framatome ANP prévoit maintenant de construire une centrale similaire en France, près de Cherbourg. Le 15 avril dernier, 30.000 manifestants ont protesté contre ce projet. Il apparaît que les coûts évoqués pour la construction d'une centrale en France sont estimés à 25 % de plus que le prix payé pour Olkiluoto (7). Ceci illustre une fois de plus que Framatome et Siemens ont vendu l'EPR à la Finlande à un prix spécial. Et encore, l'EPR français aura lui aussi besoin d'un subside de 600 millions pour voir éventuellement le jour (8).

### Un recours aux combustibles MOX qui augmente les risques de prolifération

L'EPR est conçu pour pouvoir recourir de manière importante au combustible MOX, mélange de Plutonium extrait des déchets radioactifs et d'Uranium. Or ce combustible, régulièrement présenté par l'industrie nucléaire comme solution aux déchets radioactifs (il permet de réutiliser une petite partie de ceux-ci) et à la raréfaction des ressources d'uranium, augmente considérablement les risques en matière de sûreté : multiplication des manipulations de matières radioactives, augmentation de leur transport, rejets radioactifs des installations de retraitement, et une augmentation considérable des risques de prolifération puisque le plutonium est un composant des armes atomiques n'existant pas à l'état naturel. Le MOX présente, enfin, un bilan économique qui lui est très défavorable.



# Sécurité

## EPR: pas de réels progrès en matière de sûreté

L'EPR n'est qu'une version actualisée de réacteurs existants : notamment le réacteur français N4 et le réacteur allemand Konvoiwith. Il comporte des améliorations en matière de sécurité, mais également certains reculs (9).

L'EPR a en effet été conçu dans l'optique de réduire autant que possible les coûts de production afin d'améliorer sa compétitivité dans un contexte de libéralisation des marchés de l'électricité dans l'UE.

Or, la sécurité coûte cher. L'industrie nucléaire prétend pourtant que l'EPR est parfaitement sûr. TVO et Framatome affirment que l'EPR est tellement sûr qu'il est à même de résister à la chute d'un avion de ligne sans occasionner de rejets importants dans l'environnement.

En France pourtant, Stéphane Lhomme, porte-parole du réseau français Sortir du nucléaire, était arrêté le 16 mai 2006 pour détention d'un document sur l'EPR émanant d'EDF (exploitant français des centrales nucléaires projetant de construire un réacteur EPR dans l'hexagone) et classé « Confidentiel Défense » (10). L'analyse de ce document (désormais largement public), réalisée pour Greenpeace par John Large, expert britannique en matière de sécurité nucléaire, révéla non seulement que l'EPR ne serait pas capable de résister à une chute d'avion de ligne, mais également que la méthode utilisée par EDF pour étudier cette question était notoirement insatisfaisante. EDF précise de plus dans la lettre accompagnant le document ne pas s'estimer responsable de la protection contre le risque terroriste. EDF et Areva affirment régulièrement avoir modifié le design de l'EPR pour prendre en compte le risque de chute d'avion de ligne, mais sans jamais en apporter la

preuve.

Une telle situation est bien évidemment inacceptable lorsque l'on sait que les centrales nucléaires pourraient constituer une cible privilégiée par les terroristes (notamment en raison de la civilisation « hyper-moderne » qu'elles symbolisent et de leur caractère central en matière d'approvisionnement en électricité dans certains pays), dans un contexte où tout le monde garde en mémoire les attentats de New York en 2001.

### Une autorité de contrôle qui n'est pas à la hauteur des tâches qui lui sont confiées

Une fois le choix du réacteur effectué et la demande de permis de construire introduite par TVO, douze mois seulement furent nécessaires au STUK pour réaliser l'analyse de sûreté qui devait servir de base à l'autorisation. Une telle procédure nécessite pourtant généralement trois à quatre années de travail par les autorités de sûreté les plus importantes (aux Etats-Unis par exemple)...

L'argument avancé par le STUK, qui se défend en affirmant avoir affecté davantage de personnel à cette tâche en vue d'accélérer la procédure, suscite l'inquiétude. Le processus d'octroi de l'autorisation aurait en effet dû accompagner étroitement les démarches d'analyse de sûreté, dont on ne peut précipiter la procédure sans augmenter les risques encourus. Le STUK prétend qu'il assurera un suivi complémentaire de la conception du réacteur au fur et à mesure de la construction de ce dernier. On peut néanmoins s'interroger sur la capacité du STUK à suivre les deux processus en même temps.

Un rapport réalisé par Large & Associates à la demande de

Greenpeace concernant la conception de sûreté et la procédure d'autorisation du réacteur EPR fut rendu public en 2005. Ses conclusions sont formelles : Olkiluoto 3 n'aurait pas dû obtenir le permis de construire tant que la conception n'était pas achevée et qu'il n'existait aucune preuve que le réacteur respecterait effectivement les critères de sûreté finlandais. En outre, Large & Associates remettent en doute dans leur rapport plusieurs affirmations du STUK et de TVO concernant la sûreté de l'EPR. En conséquence, Greenpeace a introduit un recours auprès du Chancelier de justice finlandais concernant l'autorisation du réacteur. Les problèmes de soudure observés sur la cuve du réacteur et la mauvaise qualité du béton soulignent les dangers du calendrier serré du projet, dangers soulevés par Large & Associates quelques mois seulement avant que les difficultés ne commencent à se déclarer.

### Risques en cas d'accident grave

Siemens et Framatome insistent sur le fait que l'EPR comporte une avancée majeure sur le plan technologique : le « core catcher », bassin de rétention situé sous le réacteur permettant, en cas d'accident grave, de récupérer le cœur du réacteur en fusion et de le laisser se dilater. Si le cœur venait à fondre, le « corium » (le produit de la fusion) serait donc récupéré dans ce bassin en céramique afin d'être refroidi.

Cependant, l'aile allemande de l'internationale des médecins pour la prévention de la guerre nucléaire (IPPNW) a publié un rapport évoquant les manquements de l'EPR en matière de sûreté (11). Le document démontre notamment qu'en cas de présence d'eau dans le bassin au moment de l'arrivée du cœur en fusion, une explosion est susceptible de se produire, provoquant la destruction du bassin. Cette éventualité avait d'ailleurs été admise par Ullrich Fischer, manager de Siemens/Framatome, lors d'une conférence organisée à Kiel en 1997.



# Conclusion

A la lecture des éléments présentés ci-dessus, l'image d'une industrie nucléaire ayant tiré les leçons du passé et réalisé d'énormes progrès pour améliorer la qualité de sa marchandise est sérieusement écornée. En raison de ses faiblesses économiques et en matière de sûreté, l'EPR finlandais apparaît donc peu en mesure de confirmer son statut de symbole d'un retour en force de l'industrie nucléaire en Europe, tel qu'évoqué par certains.

L'EPR, qui n'est qu'une évolution des réacteurs nucléaires existants, ne résout aucun des problèmes qui caractérisent cette technologie : il produit des déchets radioactifs, augmente les risques de prolifération et d'accident, coûte extrêmement cher et ne constitue pas une alternative énergétique acceptable au regard des critères de développement durable. Plus grave encore, le réacteur EPR, en raison de sa durée de vie (soixante ans) supérieure aux réacteurs actuels, nous enferme encore davantage dans nos choix énergétiques actuels, rendant notre système énergétique d'autant moins réversible.

L'EPR s'apparente en réalité à une bouée de sauvetage pour une industrie nucléaire en déclin, qui table sur ce modèle de réacteur pour faire croire à un renouveau de l'atome et entretenir l'illusion d'une énergie abondante, sûre et bon marché. Stratégie risquée à l'heure où les défis énergétiques apparaissent de plus en plus préoccupants (changements climatiques, raréfaction des ressources, etc.) et où l'urgence d'une politique énergétique ambitieuse et basée sur les alternatives existantes et respectueuses de l'environnement (renouvelables, cogénération de qualité, efficacité énergétique et maîtrise de la demande) se fait davantage sentir.

# Références

- (1) EPR at Olkiluoto 3, Finland. Brief and interim review of the porosity and durability properties of the in situ cast concrete at the Olkiluoto EPR construction site', John Large & Associates, juin 2006.
- (2) Wind vs. Nuclear, Greenpeace France, décembre 2003.
- (3) La plainte introduite par l'EREF auprès de la Commission européenne est consultable sur :  
[http://www.eref-europe.org/downloads/pdf/2004/EPR\\_Finland.pdf](http://www.eref-europe.org/downloads/pdf/2004/EPR_Finland.pdf)
- (4) Nucleonics Week – Volume 45 / Numéro 1, 1er janvier 2004.
- (5) Kauppalehti 22/1/2004.
- (6) New Scientist, 22 avril 2006.
- (7) Nuclear News Flashes – 25 mai 2004.
- (8) Nuclear News Flashes – 27 mai 2004.
- (9) 'Nuclear Reactor Hazards, Ongoing Dangers of Operating Nuclear Technology in the 21st Century', préparé pour Greenpeace par les consultants Helmut Hirsch, Oda Becker, Mycle Schneider et Antony Froggatt, avril 2005. Rapport disponible sur :  
<http://www.greenpeace.org/international/press/reports/nuclearreactorhazards>
- (10) Document « Confidentiel Défense » disponible sur :  
<http://www.greenpeace.org/raw/content/france/press/reports/DGSNR-EDF.pdf>
- (11) « Les défauts techniques sur la sûreté du réacteur européen à eau pressurisée (EPR) », IPPNW, 2003.

## Pour plus d'informations :

Informations générales : [www.olkiluoto.info](http://www.olkiluoto.info)

Site web de Framatome sur le projet EPR :  
<http://www.ol3.framatome-anp.com/index.htm>

Dossier des Cahiers de Global Change:  
« Le réacteur nucléaire EPR : un projet inutile et dangereux »