

Bruxelles, juillet 2006

Argumentaire réalisé par E&E Consultant  
Pour les Verts au Parlement Européen  
Mme Marie-Anne Isler-Béguin, Députée Européenne

## **Le nucléaire ne sauvera pas le climat : Cinquante faits et arguments**

L'humanité n'échappera pas aux changements climatiques par la voie nucléaire. En effet, cette technologie ne pourra pas se développer à l'échelle nécessaire et dans le temps limité qui reste pour sauver le climat. Les dépenses dans cette forme d'énergie se font au détriment d'options plus efficaces et mieux adaptées aux économies et aux besoins des citoyens.

Basé sur des mensonges et des subventions, cette source d'énergie est tout le contraire du Développement Durable. Déchets pour des millions d'années, risques d'accident et de contamination, mensonges et dénis de démocratie... c'est cela le point commun des programmes nucléaires.

Trois arguments sont souvent utilisés en faveur du nucléaire face à la crise planétaire : L'épuisement du pétrole et du gaz ; les besoins du Sud en développement ; et enfin les changements climatiques eux-mêmes. Ces arguments ne résistent pas à l'examen : Il est absurde de rapprocher épuisement des ressources pétrolières et développement du nucléaire tant les premières sont consommées principalement dans un secteur, les transports, où le nucléaire n'intervient que très peu. De plus, les réserves d'uranium sont elles mêmes épuisables dans un avenir proche, peut-être même avant la fin de vie des réacteurs proposés par l'industrie nucléaire. La mise en œuvre à grande échelle de filières permettant d'y remédier n'existe que sur le papier et n'interviendrait, même dans les plans de l'industrie nucléaire, que trop tard par rapport aux échéances sur le climat. De plus, de tels réacteurs mettraient en œuvre massivement le plutonium pour substituer une part de l'uranium. On est loin des « technologies écologiquement rationnelles » que préconise le Protocole de Kyoto !

Les pays en développement, eux, ne pourront pas faire appel au nucléaire massivement, car ces technologies sont les plus onéreuses, inadaptées aux situations des pays en développement, trop lentes à mettre en place. Quant aux changements climatiques, le nucléaire n'apporte pas « la solution » ni même « une partie de la solution », ni en France ni dans le Monde.

Dans ce document, nous avons développé cinquante raisons pour convaincre un citoyen français que le nucléaire n'est pas la solution contre l'effet de serre. Ces arguments sont sélectionnés pour alimenter le débat dans notre pays, où l'option nucléaire tient une place démesurée. Sortir du nucléaire, c'est le souhait d'une majorité de nos concitoyens, une revendication portée notamment par les Verts et les associations de défense de l'environnement.

Beaucoup de journalistes, d'hommes politiques, voire d'écologistes ont été troublés par l'évolution du débat entre changement climatique et nucléaire. L'argumentaire qui suit vise à revenir sur les raisons fondamentales pour lesquelles les Verts et la plupart des associations refusent le nucléaire : le nucléaire ne sauvera pas la planète, au contraire il représente un danger pour la paix, la sécurité, sans apporter de réponse pour les pays pauvres. Arguments simples, arguments plus complexes, arguments vus de France, arguments vu des pays du Sud... nous ne pensons pas convaincre tous et tous avec chacun d'entre eux. Mais nous sommes persuadés que vous y trouverez des idées nouvelles et des angles neufs, pour remettre en cause la vision dominante.

Le siècle qui commence voit notre planète menacée par des crises majeures, qu'il s'agisse des Changements Climatiques, de Biosécurité, de l'épuisement des ressources collectives et des crises alimentaires qui s'avancent. On ne va pas en plus se mettre sur les bras les inconvénients majeurs du nucléaire...

## **Le nucléaire peut-il sauver le climat ?**

***Le nucléaire n'est pas à même de résoudre la question des changements climatiques. Même en y plaçant toutes nos ressources, les potentiels limités et les coûts élevés de l'électricité nucléaire limitent de toute façon les gains d'émissions. D'autres ressources, énergies renouvelables et surtout économies d'énergie, représentent au niveau mondial des investissements bien moins risqués et surtout plus efficaces face à la crise planétaire.***

-1 Electricité n'est pas énergie. La production d'électricité n'est qu'une fraction de la production énergétique. L'électricité ne représente en effet en France qu'environ un cinquième de la consommation finale<sup>1</sup>. Le reste de l'énergie concerne les transports, les usages de la chaleur, les processus industriels, où sont concentrés les usages du pétrole<sup>2</sup>. Le nucléaire ne couvre qu'une petite partie de l'énergie. Le débat sur le nucléaire ne porte que sur un champ –la production d'électricité– qui représente le cinquième du problème de l'énergie<sup>3</sup>.

- 2. La production électrique nucléaire reste limitée vis-à-vis du charbon et du gaz. Même l'hydraulique produit dans le monde plus d'électricité que le nucléaire. Le nucléaire ne représente qu'environ 17% de l'électricité mondiale. Pour commencer à réduire les émissions de ses concurrents de manière significative dans les hypothèses de croissance actuelle de la demande, l'industrie nucléaire devrait construire plus de mille réacteurs (contre 440 aujourd'hui) avant 2050<sup>4</sup>, ce qui ne ferait que la maintenir au niveau relatif actuel<sup>5</sup>.
- 3. La production nucléaire entre en déclin. Les nouvelles centrales ne suffiront pas à remplacer les réacteurs existants voués à être fermés prochainement. Le parc nucléaire actuel est déjà âgé (près de 22 ans). Même si la Chine construisait trente centrales nucléaires sur les vingt prochaines années, cela ne remplacerait que 10% des réacteurs qui devront être retirés du service dans le monde durant cette période<sup>6</sup>. Ceci est attesté par les projections de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), qui montrent toutes un déclin absolu ou relatif du nucléaire<sup>7</sup>. Cet argument est bien entendu difficile à entendre pour le lecteur français habitué à un discours triomphaliste sur le nucléaire. Les quelques ventes attendues en Chine, aux Etats-Unis ou en Europe ne changeront pas les ordres de grandeur : pour maintenir sur longue période les 440 centrales en service dans le monde, il faudrait dix ventes par an dans le monde<sup>8</sup>. Ceci est très loin des perspectives actuelles.
- 4- Les réserves de combustible nucléaire sont limitées et ne dureront pas, puisque l'uranium radioactif est un minéral fossile dont les quantités sont limitées. Les réacteurs commerciaux fonctionnent en effet à l'uranium enrichi et ont un rendement faible. Si l'on se base sur les données du CEA lui-même, les réserves d'uranium ne représentent qu'une durée limitée de la consommation mondiale, surtout si celle-ci devait augmenter. Ainsi, les réserves<sup>9</sup> (base 80\$/kg) seraient dans le monde de 2528 milliers de tonnes. Sur la base du parc français de production nucléaire<sup>10</sup> cela

<sup>1</sup> En utilisant le système français officiel, l'électricité représente 36 Mtep de consommation finale énergétique sur un total de 161 Mtep soit 22% (Observatoire de l'Energie, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, 2004)

<sup>2</sup> La production d'électricité avec du pétrole représente actuellement une fraction minime de cette forme d'énergie, en bonne partie destinée à des centrales de pointe ou insulaires qui ne peuvent être substituées par du nucléaire.

<sup>3</sup> En France le nucléaire domine le champ de l'électricité, soit environ 18% de l'énergie finale. Mais en Europe ce taux n'est que de 6% ou encore 2% pour le monde.

<sup>4</sup> Massachusetts Institute of Technology, *The Future of Nuclear Power*, August 2003; <http://web.mit.edu/nuclearpower/>>.

<sup>5</sup> Rosenkranz G. 2006 « Nuclear Power –Myth and Reality », nuclear issues paper N°1, Heinrich Böll Stiftung p.21

<sup>6</sup> Schneider M. & Froggatt A. « The World Nuclear Industry Status Report 2004 », Bruxelles décembre 2004

<sup>7</sup> AIE/IEA World Energy Outlook 2005.

<sup>8</sup> Ceci suppose de maintenir en fonctionnement les centrales durant 40 ans et non pas 30 ans comme prévu pour la plupart d'entre elles.

<sup>9</sup> La réserve est une quantité prouvée pour un prix d'exploitation donné. Données CEA.

<sup>10</sup> Si l'on se base sur la consommation d'uranium du parc français de réacteurs, soit une 19 tonnes d'uranium naturel par TWh produit, (Observatoire de l'Energie selon les projections du CEA/DPg 2003) cela représente 133000 TWh (ou 133 10<sup>12</sup> kWh).

représente 60 milliards de tonnes d'équivalent pétrole<sup>11</sup>. Les réserves d'uranium représentent donc moins de la moitié des réserves prouvées du pétrole ou encore celles du gaz<sup>12</sup>. Cela représente « 60 ans de combustible en l'absence de développement du nucléaire », estime EDF<sup>13</sup>, nettement moins si la construction nucléaire reprenait. Cette limitation des ressources d'uranium est bien admise par l'industrie, qui en tire argument pour la mise au point des modèles de réacteurs surgénérateurs ou d'autres réacteurs d'une future génération IV.

- 5- Le délai est trop court pour le nucléaire « du futur ». Ces réacteurs encore à mettre au point sont présentés comme moins consommateurs en uranium et plus sûrs<sup>14</sup>. Or le Traité de Rio demande d'« Eviter toute interférence dangereuse sur le climat », et notamment de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre<sup>15</sup> « dans un délai suffisant ».<sup>16</sup> Pour limiter le risque, il s'agit désormais de limiter la hausse des températures à 2°C au plus par rapport à la période pré-industrielle. Le GIEC,<sup>17</sup> dans son troisième rapport, montre que pour limiter la hausse des températures moyennes sur le globe à ces niveaux, il faut limiter massivement les émissions de gaz à effet de serre dès les prochaines décennies<sup>18</sup> pour aboutir à diviser par quatre les émissions des pays développés. Ce court délai exclut notamment toute contribution des réacteurs nucléaires de génération IV ou encore de la fusion nucléaire : même selon leurs promoteurs, ces réacteurs ne seraient opérationnels qu'après 2050<sup>19</sup>. Avec trente années de retard dans le meilleur des cas, le nucléaire du futur –qui absorbe plus des deux tiers des crédits publics sur l'énergie en France et en Europe- se trouve « hors jeu » dans les solutions à la crise climatique.
- 6- Le consensus manque au niveau international. Le nucléaire ne pourrait se développer fortement que si un consensus mondial était établi sur cette énergie<sup>20</sup>. C'est très loin d'être le cas puisque même en Europe de nombreux pays refusent l'électricité nucléaire ou en sortent, et notamment nos voisins belges, espagnols et allemands. Les autres pays sont presque tous en moratoire de fait ou de droit sur la construction nouvelle. Un indice de cette absence de consensus entre les pays est fourni par le Protocole de Kyoto, qui mentionne explicitement les économies d'énergie et les énergies renouvelables dans les Politiques et Mesures à encourager, tandis que le nucléaire n'est pas mentionné<sup>21</sup>. Un argument proche est présenté par Pierre Radanne, qui propose de mettre en tête des

---

<sup>11</sup> Le coefficient d'équivalence utilisé en France pour le nucléaire est de 0,222 TEP/TWh.

<sup>12</sup> Les réserves de pétrole sont estimées à 140 milliards de tonnes (Observatoire de l'Énergie 2004, « l'énergie », sur base DIREM/Ministère de l'Industrie), celles de gaz seraient de l'ordre de 155700 milliards de m<sup>3</sup> soit une quantité équivalente (source idem sur la base du Conseil Mondial de l'Énergie (CME).

<sup>13</sup> Source EDF (réponses au débat CPDP-EPR du 12/12/2005). [http://www.debatpublic-epr.org/participer/questions\\_reponses.html?id=3](http://www.debatpublic-epr.org/participer/questions_reponses.html?id=3)

<sup>14</sup> Il existe sur le papier des réacteurs « génération IV » de plusieurs types très différents. La France semble pour l'instant privilégier une filière proche de celle de l'infortuné réacteur Superphénix de Creys-Malville

<sup>15</sup> Les gaz à effet de serre (GES) pris en compte par la Convention de Rio puis par le Protocole de Kyoto sont le gaz carbonique CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O et des gaz fluorés. Ces gaz proviennent de la combustion des énergies fossiles et de la déforestation. Le Protocole tient compte également du protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O issu de l'agriculture et de l'industrie chimique, ainsi que de gaz fluorés (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) utilisés par la climatisation et la réfrigération, ainsi que l'industrie électrique et électronique.

<sup>16</sup> Objectif Ultime de la Convention des Nations Unies sur les Changements Climatiques est donné dans l'article 2. Il s'agit de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre de manière durable. »

<sup>17</sup> Groupe Intergouvernemental d'Étude des Changements Climatiques (en anglais IPCC pour International Panel on Climate Change)

<sup>18</sup> Voir par exemple « Un réchauffement de 2°C peut-il être évité », par Malte Meinhausen sur le site de débat scientifique [realclimate](http://www.realclimate.org/index.php?p=246). <http://www.realclimate.org/index.php?p=246>

<sup>19</sup> Réponses de EDF aux questions du public lors du débat CPDP-EPR : « La commercialisation, au-delà de 2040, des nouveaux réacteurs surgénérateurs dits de génération 4... » (le 29/12/05) ou « vers le milieu du 21<sup>ème</sup> siècle » (EDF, même source, le 4/11/05) ou « à cet horizon (2050) » (Idem le 4/11/05). Pour la fusion, on parle de « pilotes » au milieu du siècle.

<sup>20</sup> A noter que le consultant Jean-Marc Jancovici, pourtant notoirement favorable au nucléaire, reprend cet argument pour estimer que le nucléaire ne pourra se développer massivement. In Jancovici JM 2006 « Le plein s'il vous plaît », Seuil.

<sup>21</sup> Les énergies renouvelables sont notamment citées à l'article 2 a) i) et.iii) du PK

politiques de l'énergie les options les moins risquées et les moins nuisantes, en particulier les économies d'énergie, qui sont les plus à même de faire consensus<sup>22</sup>.

- 7- Le coût d'investissement du nucléaire reste beaucoup plus élevé que les autres solutions. En particulier, à l'horizon crucial des vingt prochaines années, économiser l'énergie revient à un facteur cinq à dix fois moindre que la production centralisée par le nucléaire ou d'autres sources. De plus, le risque financier associé au nucléaire renchérit fortement les crédits destinés à cette forme d'énergie sur les marchés privés<sup>23</sup>. Dans le cas de la France, les coûts du nucléaire ont été répartis entre les usagers, et surtout ils sont remis à plus tard (démantèlement, déchets...).
- 8- L'humanité a le choix. Une liste d'options mondiales pour résoudre la question climatique, recensées par l'Oeko-Institut de Darmstadt (Allemagne), montre que le potentiel ultime du nucléaire, via un triplement de cette énergie au niveau mondial, amène une moindre émission de l'ordre de 5 Gigatonnes (GT) de CO<sub>2</sub> soit le dixième des potentiels disponibles (voir tableau en note)<sup>24</sup>. Par rapport aux réductions nécessaires pour atteindre l'objectif de limiter les changements climatiques à moins de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, soit 25 à 40 GT d'ici à 2050, le nucléaire n'est donc pas nécessaire même pour les scénarios les plus ambitieux. Pour résoudre à l'échelle globale le problème, le nucléaire n'est qu'une option pas une obligation.
- 9- On ne peut prendre « toutes les options ». Certaines des options ne sont pas compatibles entre elles, en particulier la décentralisation des productions, et une économie sobre en énergie d'une part, le nucléaire d'autre part. Le nucléaire est en effet à la fois beaucoup plus cher et incompatible avec le développement optimal de la cogénération<sup>25</sup> et des ressources décentralisées. De plus, les exemples du passé –la France en particulier- montrent que le développement du nucléaire s'est toujours accompagné d'une régression des politiques d'économie d'énergie<sup>26</sup>. Selon le physicien nucléaire Amory Lovins, auteur du célèbre « facteur 4 »<sup>27</sup>, « le slogan *nous avons besoin de toutes les options*, n'a pas de base analytique et est faux ; nous ne pouvons nous permettre toutes les options. En

---

Article 2. Applique et/ou élabore plus avant des politiques et des mesures, en fonction de sa situation nationale, par exemple les suivantes :

(2.a.i.) Accroissement de l'efficacité énergétique dans les secteurs pertinents de l'économie nationale

(2.a.iii.) Recherche, promotion et utilisation accrue de sources d'énergie renouvelable, de technologies de piégeage du dioxyde de carbone et de technologies écologiquement rationnelle et innovantes...

<sup>22</sup> Radanne P. « Energies de ton siècle, des crises à la mutation » Lignes de Repères 2005

<sup>23</sup> Selon l'économiste Steve Thomas, sur le marché britannique de l'électricité, 40% des centrales (dont la majorité de nucléaires) appartiennent à des compagnies en grande difficulté financières ou en faillite, ce qui justifie des taux d'intérêt de l'ordre de 15% pour le secteur. In Thomas S. 2005 « The economics of nuclear power » Nuclear issues paper N°5, Heinrich Böll Stiftung.

<sup>24</sup> F. Mathes / Oeko-Institut «Nuclear Energy and Climate Change» p.36, N°6 dec. 2005 Heinrich Boell Stiftung

### Le "menu" mondial des solutions aux changements climatiques

Potentiels à l'horizon de 2050, en GigaTonnes de CO<sub>2</sub>.

Triplement du nucléaire mondial	5
Efficacité énergétique dans les bâtiments	4
Efficacité énergétique dans l'industrie	5
Efficacité énergétique dans les transports	7
Amélioration des secteurs de l'énergie	2
Changement de combustible (charbon vers gaz)	3,6
Développement des énergies renouvelables (électricité et chaleur)	15
Capture et séquestration du carbone	4 à 10
	Total 45 à 51,6

Source Felix Mathes, Oeko-Institut 2005 / GIEC

<sup>25</sup> La cogénération consiste à produire simultanément de la chaleur et de l'électricité, ce qui permet d'obtenir globalement des rendements nettement plus élevés que par la production électrique seule.

<sup>26</sup> Greenpeace France 2003 « L'EPR, une technologie du passé pour une vision dépassée » sur <http://www.greenpeace.org/raw/content/france/press/reports/dossier-de-presses-l-epr-de-t-2.pdf>

<sup>27</sup> E. U. von Weizsäcker, Amory B. Lovins, L. Hunter Lovins, *Facteur 4, deux fois plus de bien-être pour quatre fois moins de gaspillage*. Version française: Mens, Terre Vivante, novembre 1997

pratique, laisser vivre le nucléaire signifie détourner les investissements publics et privés » depuis les options meilleur marché vers les options destinées à perdre sur le marché et présentant le plus d'inconvénients.

- 10- La fragilité du nucléaire aux changements climatiques pose problème : changement des débits des cours d'eau, inondations (deux points qui touchent déjà le parc nucléaire français)<sup>28</sup>. Durant la canicule de 2003 il avait fallu déroger en urgence aux règles de rejet dans les rivières par les centrales nucléaires. Il avait même fallu improviser l'arrosage d'un toit à Fessenheim pour limiter les surchauffes. Un tel épisode est pourtant destiné à se reproduire de plus en plus fréquemment à l'avenir. Cet argument développé ici pour le nucléaire peut s'appliquer également pour les autres sources centralisées d'énergie. Les stratégies d'économie d'énergie et de sobriété, elles, sont toutes convergentes avec une meilleure adaptation future aux changements climatiques.
- 11- Le niveau d'émission du nucléaire n'est pas négligeable. Ceci s'applique tout d'abord si l'on prend en compte l'ensemble du cycle nucléaire et de la construction. Prise dans tout son cycle de vie, une centrale nucléaire représente ainsi environ 20% de la centrale au gaz récente, ce qui est peu<sup>29</sup>. Mais il faut aussi remarquer que le nucléaire, dont le fonctionnement est particulièrement rigide, doit être complété sur le réseau électrique par des centrales thermiques en période de pointe, par exemple en France par des centrales au charbon très émettrices de gaz à effet de serre. Le parc français bénéficie aussi des ressources thermiques des voisins à l'importation lors de la pointe d'hiver<sup>30</sup>.
- 12. Les énergies renouvelables croissent plus que l'énergie nucléaire. Leur croissance est très supérieure aux taux de croissance du pétrole ou du nucléaire. Les taux de croissance des énergies renouvelables dans le monde sont depuis dix ans très au dessus de ceux du nucléaire

Les croissances mondiales comparées des énergies <sup>31</sup> (en taux annuel moyen)	
Croissance du parc éolien, 2000–2004	+28 percent
Croissance du photovoltaïque	+32 percent
Croissance des biocarburants	+18 percent
Croissance de la production pétrolière	+1.6 percent
Croissance du nucléaire 1999-2004	0%

En face, la production nucléaire mondiale stagne depuis 1999 vers 2500 TWh Le taux de croissance moyens durant les périodes précédentes s'est effondré de 20% environ au début des années 80 à moins de 7% à la fin de cette décennie puis 3% et 1.6% respectivement en 1990-95 et en 1995-2000.<sup>32</sup>

- 13- Les énergies renouvelables et décentralisées dépassent même le nucléaire. Selon Amory Lovins, l'électricité issue des ressources décentralisées et des renouvelables (hors grande hydraulique) a dépassé le nucléaire en 2003 en puissance déployée et en 2005 en production totale.<sup>33</sup> Le nucléaire est donc destiné à régresser même par rapport aux alternatives « écologiquement rationnelles et innovantes »<sup>34</sup>. Dans le cas particulier de la Chine, souvent cité comme lieu d'expansion probable du

<sup>28</sup> A plus long terme, la fonte des calottes glaciaire ou la montée des eaux liée à la dilatation peut changer également le profil des côtes et rendre dangereuse l'exploitation du nucléaire.

<sup>29</sup> Certaines études estiment ce bilan à environ le tiers de la centrale au gaz, notamment S. van Leeuwen 2001 ([www.oprit.rug.nl/deenen/Introduction\\_supary\\_of\\_costs\\_rev3.pdf](http://www.oprit.rug.nl/deenen/Introduction_supary_of_costs_rev3.pdf))

<sup>30</sup> Un autre facteur non négligeable est l'utilisation de minerais d'uranium de plus en plus pauvres, qui dégrade le bilan carbone de la production de combustible.

<sup>31</sup> Source: Worldwatch Institute *Renewables 2005: Global Status Report* (wind); Paul Maycock/PV Energy Systems (solar PV); International Energy Agency (biofuels); BP *Statistical Review of World Energy 2005* (oil); Energy Information Administration (oil and renewables).

<sup>32</sup> Observatoire de l'Énergie d'après AIE/OCDE

<sup>33</sup> A.B. LOvins, « Nuclear power : economics and climate-protection potential », septembre 2005, [www.rmi.org](http://www.rmi.org)

<sup>34</sup> Expression utilisée par la Protocole de Kyoto à l'article 2 (Politiques et Mesures des Etats)

nucléaire, même le solaire thermique rattrape le nucléaire<sup>35</sup>. Les seuls chauffe-eau solaires chinois substituent déjà l'équivalent de la moitié du nucléaire de ce pays, et ils produiront une énergie du même ordre en 2020 que les 30 réacteurs dont rêve l'industrie nucléaire pour ce pays.

- 14- Il y a bien plus d'emplois à créer dans les économies d'énergie et dans les énergies renouvelables que dans le nucléaire. Or les changements climatiques imposent de remettre en question nos modes de consommation et nos économies, ce qui suppose de trouver les transitions les moins dommageables et les plus créatrices d'emplois. Selon le Syndicat des Energies Renouvelables, le total d'emplois en France dans ce secteur pourrait passer de 38900 en 2004 à 115000 en 2010, soit le double de l'effectif total du nucléaire en France<sup>36</sup>. Cette création d'emplois nettement supérieure pour une quantité d'énergie donnée est expliquée notamment par l'intensité forte en travail de certaines mesures comme l'isolation des maisons, mais aussi par le fait que les productions centralisées (raffineries, centrales nucléaires) rémunèrent bien plus la rente sur le capital investi que les salaires des employés<sup>37</sup>.

## **Le nucléaire contre le Développement**

*Le nucléaire pose de redoutables problèmes dans les pays du Sud, même lorsqu'ils sont en développement : prolifération nucléaire, dangers spécifiques aux dictatures, coûts financiers spécifiques...*

- 15- Le nucléaire ne conduit pas au Développement. Les financements destinés au nucléaire dans le Sud ne contribuent que très partiellement au développement. Ceci est notamment lié à la nature de l'industrie nucléaire, intégrée au complexe militaro-industriel. La diffusion des technologies placées dans cette position est limitée vis-à-vis du reste de l'économie. De plus, contrairement aux options concurrentes (énergies renouvelables et économies d'énergie) le nucléaire n'a plus de marge de progression technologique. Ce point serait pourtant essentiel pour la création de valeur dans des industries nouvelles, estime le scientifique brésilien et ancien ministre José Goldenberg<sup>38</sup>, qui observe que l'apprentissage industriel du nucléaire n'existe plus puisque ses coûts continuent d'augmenter tendanciellement.
- 16- Le nucléaire produit de la corruption au Sud. Ceci provient notamment du caractère exclusivement bilatéral du commerce nucléaire. Les institutions financières internationales comme la Banque Mondiale et les autres institutions internationales excluent en général une intervention directe dans le nucléaire<sup>39</sup>. L'exportation repose donc sur l'aide des Etats vendeurs, par exemple la France lorsqu'elle a construit la centrale de Koeberg (Afrique du Sud) pendant le régime de l'Apartheid. De telles ventes sont particulièrement entachées par la corruption et le risque de dérogation sur la sécurité. Les exemples en sont régime de Marcos aux Philippines, l'Argentine péroniste ou la période de la dictature au Brésil qui ont abouti à des acquisitions inadaptées et dangereuses de réacteurs qui souvent n'ont même pas fonctionné<sup>40</sup>. La même question se pose actuellement pour les marchés chinois et indien.

---

<sup>35</sup> Selon une étude de l'organisme public néerlandais NOVEM publiée par Renewable Energy World de janvier-février 2005, le solaire chinois dépassera 230 millions de m<sup>2</sup> en 2015, et représente déjà 200 000 emplois.

<sup>36</sup> Effectifs de AREVA 33500, CEA 15000, EDF exploitation nucléaire 15000 soit 63500 personnes y compris recherche et déchets.

<sup>37</sup> Quirion P. « Sortie du nucléaire : Y'a du travail », Revue ECOREV, octobre 2002

<sup>38</sup> Ce physicien nucléaire est considéré comme l'un des « pères » du programme de bioéthanol brésilien. Goldenberg J et Lucon O. « Is Nuclear Energy Sustainable ? » Agence de l'Environnement de l'Etat de Sao Paulo. Présentation lors de la conférence climats de Montréal (décembre 2005).

<sup>39</sup> Les raisons en sont l'absence de consensus entre les Etats, mais aussi le risque financier trop élevé et les délais impossibles à prévoir, selon Steve Thomas (déjà cité).

<sup>40</sup> Par exemple, le démarrage de la centrale construite aux Philippines par Westinghouse sur une faille sismique a été suspendu dès la fin du régime Marcos et le retour de la démocratie, malgré une construction achevée et le combustible déjà livré sur place. Plus de 4000 défauts ont été découverts dans la construction, un litige toujours en cours vingt ans plus tard.

- 17- Les « éléphants blancs » du Sud<sup>41</sup>. Les centrales construites au Sud correspondent à une partie non négligeable de la dette des pays en développement. Aux Philippines, depuis vingt ans la centrale –non démarrée– de Bataan reste la plus grosse obligation extérieure du pays, qui a pourtant déjà payé 906 millions de dollars de traites entre 1996 et 1998. On cite également le réacteur de Atucha II en Argentine, qui n'est pas terminé 25 ans après le début du chantier (1 milliard de dollar de pertes)<sup>42</sup>. De la même façon, au Brésil, Angra III ne sera jamais achevée, tandis qu'au Mexique, Laguna Verde n'a été exploitée que trente ans après sa commande et sera prochainement démontée<sup>43</sup>.
- 18- Le nucléaire et le nationalisme. Les exemples abondent de pays qui développent l'énergie nucléaire exclusivement pour des raisons nationalistes, avec notamment en vue la fabrication de bombes atomiques. Beaucoup des transferts de technologies dans le passé n'ont pu avoir lieu que par la complaisance des états, par exemple la vente de réacteurs nucléaire par la France de Jacques Chirac et de Valéry Giscard d'Estaing à l'Irak de Saddam Hussein.<sup>44</sup> Même lorsque le nucléaire militaire n'était pas en jeu, cette volonté de puissance est antinomique d'un développement durable et bénéficiant à tous.
- 19- L'ambiguïté des traités. Le régime international du nucléaire civil, avec notamment le statut des Etats dans le Traité de Non-Prolifération nucléaire (TNP),<sup>45</sup> organise à la fois le refus du nucléaire militaire et un « droit au nucléaire civil », dont la diffusion des technologies est encouragée. La communauté internationale incite ainsi les signataires à former ou à employer des administrations ou à faciliter les études dans le domaine du nucléaire, y compris dans les pays pauvres, qui n'auront jamais l'accès ou l'intérêt pour le nucléaire. Le Chancelier allemand Willy Brandt a longtemps dénoncé cette situation, qui pollue le commerce des technologies nucléaires, et stérilise des moyens humains, des chercheurs, qui auraient eu un bien meilleur usage dans d'autres contextes<sup>46</sup>
- 20- Le nucléaire à la merci de la géopolitique. Le commerce de l'atome est avant tout le choix des Etats et des compagnies publiques de production électrique. Contrairement à l'argument des tenants du nucléaire, l'investissement dans le nucléaire par un pays en développement est risqué politiquement. Les embargos sont fréquents (par exemple envers l'Inde depuis 1971). Les conflits entre les blocs ou les ex-blocs influencent considérablement ce commerce et créent une situation de deux poids deux mesures : c'est ainsi que Georges W. Bush ouvre actuellement le commerce nucléaire avec l'Inde tout en laissant à ce pays le bénéfice de ses réacteurs plutonigènes destinés à un usage militaire. Dans le même temps, l'Iran est dans une situation isolée, proche de l'embargo international. Du point de vue des opérateurs du Sud, le nucléaire est donc plus incertain que d'autres sources d'énergie.
- 21- Le nucléaire hors du Protocole de Kyoto. L'usage du nucléaire a été exclu du Mécanisme de Développement Propre (MDP)<sup>47</sup>. Le refus des pays du Sud est motivé notamment par l'absence de bénéfices du nucléaire pour le développement pour les PMA (Pays les Moins Avancés) ou les pays les plus vulnérables. La présence des projets de très grande taille du nucléaire dans ces mécanismes aurait déséquilibré fortement la participation aux mécanismes de Kyoto des Pays les Moins Avancés

<sup>41</sup> Le terme « éléphant blanc » désigne des projets pharaoniques implantés dans des pays du Sud, qui n'ont bénéficié qu'aux fournisseurs du Nord et aux circuits de la corruption.

<sup>42</sup> Comme plusieurs autres de ces éléphants blancs, cette centrale est comptabilisée dans la vingtaine de réacteurs « en construction » dans le monde.

<sup>43</sup> Source : RISAL [http://risal.collectifs.net/article.php3?id\\_article=1437](http://risal.collectifs.net/article.php3?id_article=1437)

<sup>44</sup> Voir notamment Goldschmidt B. 1981 « Le complexe nucléaire » CEA Editions

<sup>45</sup> Le traité de non prolifération nucléaire (TNP) date de 1968. Son application est garantie par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) basée à Vienne.

<sup>46</sup> Le « Rapport Brandt Nord-Sud » de 1980 est à la fois un plaidoyer pour le développement et un manifeste contre le nucléaire et pour le solaire.

<sup>47</sup> Le mécanisme est prévu par l'article 12 du Protocole de Kyoto, qui décrit les politiques dont les bénéfices sont partagés entre pays du Nord et du Sud. L'objectif est d'aider les pays du Sud à « parvenir à un développement durable ainsi qu'à contribuer à l'objectif ultime de la Convention » (Article 12.2.). Ces activités doivent avoir « des avantages réels, mesurables et durables » (article 12.5.b).

Le refus du nucléaire dans le MDP est concrétisé par un engagement de l'ensemble des pays du Nord de ne pas recourir au mécanisme MDP pour des projets reposant sur l'énergie nucléaire. Vu le système de prise de décision applicable, via le Conseil Exécutif (CDM Board), cela équivaut à l'exclusion du nucléaire au moins pour la prochaine décennie.

(PMA). Le bénéfice du nucléaire pour le climat serait de plus particulièrement difficile à prouver dans des pays en développement.<sup>48</sup> Malgré le souhait de l'industrie nucléaire, ce refus du nucléaire dans le Protocole de Kyoto a été inclus dans les accords de Marrakech et confirmé par l'assemblée des pays ayant ratifié le Protocole de Kyoto à Montréal, en décembre 2005<sup>49</sup>.

- 22- Le délai de construction des réacteurs dépasse douze ans dans la plupart des cas, voire 20 ou 30 ans, entraîne un coût d'opportunité<sup>50</sup> considérable pour les économies en développement, dont les besoins de croissance et de financement se situent à court terme. Une grande part des coûts du nucléaire provient en effet des intérêts à payer pendant la construction, dont le taux est plus élevé dans des pays moins développés. C'est aussi pour cela que la construction privée (financement sur projet) n'a jamais eu lieu pour le nucléaire.
- 23- L'absence de réseau électrique adapté. Les pays du Sud n'ont pas le réseau haute tension permettant le transport du courant produit par des centrales de grande taille. Un tel réseau de transport n'est pas à leur portée financière et n'est pas adapté aux consommations de ces pays. Seuls des pays très peuplés et en cours de décollage peuvent recevoir de tels réacteurs mais dans ce cas le délai important de la construction pénalise le nucléaire par rapport aux autres énergies.
- 24- La grande taille des centrales est un handicap dans la majorité des pays. Les réseaux électriques nécessaires pour absorber la production du nucléaire sont hors de portée et souvent peu utiles dans les pays moins denses du Sud. Les réseaux électriques doivent en effet se développer au même rythme que les économies. Cet effet joue par l'inadaptation du réacteur à réagir à la demande : il crée une surcapacité temporaire lors de la mise en service car la construction ne suit la demande d'électricité que par des « marches » de grande taille. L'effet de taille des réacteurs (plus de 1000 MW) incite même au gaspillage<sup>51</sup>. Cet effet est aggravé par l'incertitude sur la durée de construction, une caractéristique du nucléaire au Sud qui empêche le nucléaire d'accompagner harmonieusement le développement économique.
- 25- Pas de réacteurs de petite taille disponibles. A l'inverse du point précédent, les promoteurs du nucléaire annoncent le développement de réacteurs de petite taille. Mais cette évolution hypothétique multiplie le risque d'accidents, à la fois par la multiplication des sites et des transports, mais aussi en l'absence du retour d'expérience nécessaire pour mettre en place de nouveaux concepts de réacteurs. C'est ainsi que le concept de réacteur Sud-Africain dit « *pebble bed* », parfois présenté comme une solution destinée aux pays du Sud, est en réalité plus proliférant et plus dangereux que d'autres modèles. Sa technologie a été un échec aux Etats-Unis et en Allemagne<sup>52</sup>. Un autre exemple de cette irresponsabilité sous-jacente aux « petits réacteurs » est la volonté soviétique puis russe de multiplier les réacteurs placés sur des barges et destinés à des régions isolées.
- 26- Le nucléaire n'apporte pas de réponse au problème d'équité et de pauvreté. Seuls les pays riches ou les urbains favorisés de pays en fort développement sont à même d'utiliser l'atome. Les sommes colossales englouties dans le nucléaire mondial –y compris les recherches sur les réacteurs du futur ou la fusion nucléaire- ne serviront jamais à la moitié pauvre de l'humanité. Pourtant, l'Esprit de Rio est de lutter contre la pauvreté. Ceci est d'autant plus injuste que les pays pauvres seront les premiers à souffrir des conséquences des changements climatiques, alors que les pays développés en sont les

---

<sup>48</sup> Bonduelle A. 2000, « Douze raisons pour refuser le nucléaire dans le MDP » INESTENE

<sup>49</sup> Par exemple, deux dignitaires de l'AIEA estimaient ainsi que « les deux mécanismes de flexibilité dont le nucléaire est actuellement exclu (le MDP et le JI) pourraient, si cette exclusion disparaissait, devenir un outil efficace de transfert des technologies nucléaires et de protection de l'environnement », et exprimaient l'espoir de voir cette exclusion disparaître du texte à adopter à Montréal. Leur espoir fut vain. H-H Rogner et A. McDonald, « Nuclear Power Revival : Short-Term anomaly or long term trend ? », AIEA Vienne 2005.

<sup>50</sup> En économie, le coût d'opportunité est la différence entre la dépense réalisée (ici un investissement qui ne rapporte que des décennies plus tard) et l'absence du gain qui aurait pu avoir lieu par d'autres choix.

<sup>51</sup> Ce reproche est aussi fondé pour les grands barrages, qui créent provisoirement une surcapacité et induisent le gaspillage de courant au moment de leur mise en service.

<sup>52</sup> Selon Steve Thomas, le réacteur de démonstration des concepteurs ABB et Siemens a échoué. Le prototype sud-africain, annoncé à l'origine pour 2003, est repoussé à une décennie. (ouvrage déjà cité p.14)



premiers responsables<sup>53</sup>. En continuant à allouer la majorité des ressources au nucléaire, les pays développés contreviennent à l'esprit de la Convention de Rio qui prévoit « le financement, l'assurance et le transfert de technologie », qui doivent être prises « pour répondre aux besoins et préoccupations spécifiques des pays en développement ». Le traité cite spécifiquement les pays insulaires, les pays ayant des zones côtières de faible élévation, les pays ayant des zones arides, sujets à des catastrophes naturelles, à la désertification<sup>54</sup>... Tous ces pays sont précisément ceux qui n'utiliseront jamais le nucléaire.

- 27- L'absence de démocratie et de contre-pouvoirs multiplie les risques. Un argument classique des défenseurs du nucléaire à propos de l'accident de Tchernobyl est que cette tragédie serait due au système soviétique, et aux personnages bornés, menteurs et peu soucieux de sécurité promus par le parti<sup>55</sup>. Le même argument de l'irresponsabilité bureaucratique, d'absence de syndicats ou de liberté de la presse s'applique à la situation actuelle de la Chine. La dictature et l'absence d'état de droit multiplient les risques du nucléaire dans les seuls pays actuellement acheteurs de nucléaire.

### **En France, le nucléaire pose aussi problème**

*La France a investi depuis trente ans dans le nucléaire. Plus qu'ailleurs, le débat sur les Changements Climatiques a été envahi par cette question. Le nucléaire s'y trouve pourtant devant des contradictions sérieuses.*

- 28- La France est en situation de surcapacité. C'est ainsi que le réacteur prévu à Flamanville et ses successeurs potentiels sur d'autres sites n'auront pas d'influence sur les émissions du secteur électrique en France. Selon une modélisation détaillée du réseau publiée dans *La Revue de l'Energie*, près de la moitié du parc, construite en surcapacité, a eu une influence négligeable sur les émissions de CO<sub>2</sub><sup>56</sup>. La génération III (c.a.d. l'EPR) n'influe pas sur les émissions de la France, et même retarde les investissements nécessaires dans les économies d'énergie. On peut même dire que la France est le dernier endroit au monde où un réacteur nucléaire supplémentaire pourrait avoir une influence sur les émissions de gaz à effet de serre.
- 29- La génération IV de réacteur ou la fusion thermonucléaire arriveraient trop tard pour avoir une influence significative. Ces réacteurs annoncés par Jacques Chirac lors des vœux de 2006 font prendre un risque majeur à la stratégie nationale vu leur peu de crédibilité. Ces réacteurs ne peuvent en effet contribuer à l'objectif de diminution par quatre des émissions à l'horizon 2050 puisque leur mise au point ne sera pas achevée à ce moment.<sup>57</sup> Ces projets, ainsi que le réacteur ITER annoncé à Cadarache, sont « hors sujet ». Ils ne font que détourner la majeure partie des ressources nécessaires pour construire un avenir durable. En promettant un avenir d'abondance et d'énergie bon marché, ils ont aussi un effet anesthésiant sur les politiques de sobriété nécessaires pour atteindre cet objectif.
- 30- Le mythe de l'hydrogène et du « tout nucléaire ». L'idée est de fabriquer de l'hydrogène avec l'énergie des réacteurs nucléaires du futur ; ce gaz se substituerait au pétrole dans les transports et contribuerait ainsi à limiter les Changements Climatiques. Mais un tel développement suppose

---

<sup>53</sup> La Convention de Rio, affirme dans ses Principes (article 3.2) qu' « il convient de tenir pleinement compte des besoins spécifiques et de la situation spéciale des pays en développement Parties, notamment de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques... ». La Convention rappelle aussi dans son préambule, que : « la majeure partie des gaz à effet de serre émis dans le monde par le passé et à l'heure actuelle ont leur origine dans les pays développés... »

<sup>54</sup> Convention des Nations-Unies sur les Changements Climatiques, article 4.8 a à f

<sup>55</sup> Voir par exemple C. Charpak, R. Garwin, V. Journé, 2005 « de Tchernobyl en Tchernobyls » Odile Jacob sciences P. 215.

<sup>56</sup> Bonduelle A. « la surcapacité nucléaire », *La Revue de l'Energie*

<sup>57</sup> « Au-delà, vers le milieu du 21ème siècle, de nouveaux réacteurs nucléaires, dits de génération 4, pourraient prendre le relais des réacteurs actuels » 4 novembre 2005. Réponse écrite de EDF à une question posée lors du débat CPDP-EPR à Lyon.

résolues un grand nombre de questions techniques et économiques<sup>58</sup>. De plus, le rythme du changement dans les parcs automobiles est trop lent pour permettre de développer une société de l'hydrogène basée comme aujourd'hui sur l'automobile individuelle. Même dans les hypothèses les plus favorables, le changement de combustible a peu d'influence avant plusieurs décennies<sup>59</sup>.

Un tel scénario se base aussi sur l'idée d'une énergie électrique devenue quasi-gratuite et abondante grâce à des réacteurs hypothétiques de la génération IV. Il est cependant peu probable qu'un équilibre économique favorable au nucléaire puisse s'établir à ces horizons (2050) face aux autres ressources disponibles, qu'elles soient ou non renouvelables (hydrocarbures issus du charbon, biocarburants, gaz, pétrole) même dans un cadre fiscal favorable.

- 31- Le mythe du recyclage des déchets à La Hague : Le terme « recyclage » est particulièrement impropre pour la séparation des produits contenus dans les combustibles usés des centrales nucléaires, puis des mélanges « MOx » de plutonium et d'uranium issus du retraitement des combustibles usés. A l'arrivée il y a en effet encore plus de déchets qu'au départ. Ces combustibles présentés comme « recyclés » ne sont en effet pas recyclables eux-mêmes. De plus seule une partie des combustibles français sont actuellement traités à La Hague. L'incohérence de cette filière sur une longue période est notamment documentée dans le rapport Charpin-Dessus-Pellat rédigé pour Lionel Jospin en 2001. Ce document montre les coûts élevés et l'absence de gain environnemental de cette filière. A ces défauts économiques s'ajoute le risque de pollution du globe par le plutonium, un élément qui n'existe pas dans la nature et dont le risque de dissémination pose de graves dangers pour l'humanité<sup>60</sup>.
- 32- Le nucléaire est une stratégie industrielle perdante pour la France vu le peu de crédibilité industrielle des exportations et leur caractère limité. Historiquement l'exportation de l'industrie nucléaire n'a pas dépassé les 10%, un taux d'exportation particulièrement faible pour un secteur de *haute technologie*. L'absence d'exportation explique une partie de la surcapacité en France<sup>61</sup>. Un seul réacteur a été vendu par le constructeur français AREVA (ex-Framatome) depuis quinze ans, celui de Olkiluoto en Finlande, dans des conditions financières risquées pour le constructeur<sup>62</sup>. Dernier avatar en date pour l'industrie française, la cuve de ce réacteur sera coulée et forgée aux usines Mitsubishi au Japon<sup>63</sup>. Cette production des pièces les plus critiques chez le concurrent japonais (qui a par ailleurs acheté Westinghouse à BNFL) contredit le discours officiel français souvent emprunt de souverainisme vis-à-vis de l'industrie nucléaire. Les récentes tribulations de AREVA en Chine, menacé de ne pouvoir vendre un réacteur EPR qu'en transférant l'intégralité de son savoir-faire, montre la précarité de la place de l'industrie française dans le monde<sup>64</sup>.
- 33- Le nucléaire encourage le gaspillage. Le contexte de surcapacité en France depuis les années 80 a eu plusieurs impacts sur le système énergétique. Tout d'abord, les exportations ont explosé jusqu'à des niveaux inconnus ailleurs (20% de la production soit jusqu'à 70 TWh). Ces ventes sont réalisées sans amortissement de l'investissement tandis que les déchets nucléaires restent, eux, en France<sup>65</sup>. Mais une autre conséquence néfaste a été le développement effréné du chauffage électrique, une

---

<sup>58</sup> Dessus B. 2005 : « La civilisation hydrogène, mythe ou réalité », Les cahiers de Global Chance N°20, Les utopies technologiques, consultable sur [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

<sup>59</sup> Notamment « Parc automobile et effet de serre : agir sur le parc automobile pour réduire l'effet de serre », CLIP, mars 2001, <http://www.iddri.org/iddri/html/publi/cahiers-du-clip.htm>.

<sup>60</sup> Morichaud J.P. « La filière du plutonium, menace sur le vivant », Yves Michel 2003

<sup>61</sup> C'est ainsi que les cuves 5 et 6 de la centrale nucléaire de Gravelines avaient été fabriquées pour l'Iran avant la chute du Shah, puis installées en France.

<sup>62</sup> Cochet Y. 2004 « Ce réacteur a été vendu clé en main à l'opérateur finlandais - alors qu'il est présenté en France comme un prototype - dans le cadre d'un contrat à prix fixe. Un tel contrat fait supporter à Areva la totalité des risques financiers, notamment en cas de dépassement du budget prévu. TVO pour sa part ne dépensera pas un centime de plus que le montant précisé dans le contrat, à savoir 3 milliards d'euros », question parlementaire écrite, J.O. 20/07/2004.

<sup>63</sup> La Gazette nucléaire « dossier EPR » [http://resosol.org/Gazette/2005/223224\\_p20.html](http://resosol.org/Gazette/2005/223224_p20.html)

<sup>64</sup> Sur l'EPR voir « le réacteur EPR, un projet inutile et dangereux », Cahiers de Global Chance N°18, janvier 2004 <http://www.agora21.org/bibliotheque.html> ou les documents du débat public sur [www.debatpublic-epr.org/debat/cpdp.html](http://www.debatpublic-epr.org/debat/cpdp.html)

<sup>65</sup> Bonduelle A. « Exportations de courant électrique : qui perd, qui gagne ? » INESTENE 2002

spécificité française qui représente jusqu'à 58 TWh de consommation mais surtout qui déstabilise régulièrement le réseau lors des pointes d'hiver.

Les tarifs consentis pour ce mode de chauffage, dont le coût est reporté sur les autres consommateurs, ont depuis longtemps déstabilisé d'autres modes plus écologiques et créateurs d'emplois comme le bois-énergie<sup>66</sup>.

Vis-à-vis des économies d'énergie, et malgré tous les beaux discours, il existe un conflit d'intérêt intrinsèque entre une construction nucléaire forte et les économies d'énergie, souligne Bertrand Château du cabinet Enerdata dans un rapport critiquant les prévisions de demande du RTE-EDF.<sup>67</sup>

- 34- Le nucléaire français fonctionne aux subventions malgré les dénis réguliers du lobby. Une partie de ces subventions provient du cadre réglementaire, en particulier la prise en charge du risque d'accident majeur par l'Etat. D'autres dépenses sont reportées sur les générations futures (démantèlements, déchets). Dernier cadeau en date, l'autorisation implicite de l'Etat à EDF pour exploiter ses réacteurs sur une durée de vie de 40 ans pour ses réacteurs, contre 30 ans prévus à l'origine. Cette augmentation de la durée de vie de réacteurs déjà payés représente pour l'électricien des sommes considérables, puisque les réacteurs seront exploités plus longtemps, quitte à faire prendre des risques au public. Par ailleurs, les conditions de soutien public –via l'assurance-crédit COFACE et des prêts à taux très faible- à la vente d'un réacteur EPR en Finlande font l'objet d'une plainte devant la justice européenne.
- 35- L'industrie nucléaire est plafonnée dans son développement. Le nucléaire n'a pas de marché en France avant longtemps vu sa situation saturée de centrales nucléaires<sup>68</sup>. A l'exportation, pour les clients de la France, le nucléaire est une source d'énergie peu fiable puisque ces clients dépendent du bon vouloir de la France et d'une entreprise d'Etat (AREVA) pour la construction de réacteurs et l'approvisionnement en combustibles. De plus, le nucléaire reste concurrencé par les sources fossiles comme le charbon encore abondant, qui peut être meilleur marché même en stockant les émissions de gaz carbonique dans le sous-sol. D'autres ressources qui semblaient encore marginales il y a peu de temps comme le photovoltaïque pourraient dépasser la puissance annuelle vendue par le nucléaire<sup>69</sup>.
- 36- Les arguments sont contradictoires entre les avantages vantés du « nouveau » nucléaire, et les réacteurs qui ont précédé. La justification souvent avancée d'une sûreté « multipliée » avec le réacteur EPR pose question. En effet, la France est équipée de 58 réacteurs de modèle plus ancien, présentés jusqu'alors comme particulièrement fiables. Implicitement, si l'EPR est justifié alors il faut craindre pour la sûreté du reste du parc nucléaire. De même, les contradictions sont flagrantes entre les générations actuelles du nucléaire (dont l'EPR) et les réacteurs promis dans le futur (la « génération IV ») qui se prétend encore plus sûre. A cette confusion s'ajoute le fait que parmi les réacteurs proposés sur le papier pour la génération IV, c'est le surgénérateur qui est poussé par la France. L'expérience de Superphénix, un réacteur ruineux, dangereux dans son principe et qui a mal fonctionné, pourrait donc bien se répéter.
- 37- Le nucléaire est basé sur un mensonge. L'impossibilité de l'accident, claironnée par les pouvoirs publics, a été contredite par les faits lors des accidents de Three Miles Island (1978) et surtout de Tchernobyl (1986). Le mensonge d'Etat a trouvé son paroxysme lors du passage du nuage radioactif sur la France en mai 1986, et se prolonge dans les bilans minimisés de l'accident. Selon l'organisme indépendant de mesure CRIIRAD, les cartes des services officiels de l'époque sous évaluent d'un facteur mille environ la radioactivité déposée sur le sol<sup>70</sup>. Dernier épisode en date, les désaccords

---

<sup>66</sup> Voir notamment les travaux de M. Colombier et C. de Gouvello au CIRED-CNRS sur l'électrification rurale.

<sup>67</sup> Rapport du Groupe Technique RTE commandité par les Commissions Particulières du Débat Public EPR et THT, contribution de M. Bertrand Château (Enerdata) p. 30, CNDP 2006.

<sup>68</sup> La production nucléaire dépasse 80% de l'électricité alors que l'optimum économique pour une telle ressource fonctionnant de préférence en permanence (« en base ») se situe sous les 50%.

<sup>69</sup> Amory Lovins, déjà cité.

<sup>70</sup> « Tchernobyl, 20 ans après, les services officiels français persistent dans la censure et la désinformation ». avril 2006 Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité (CRIIRAD)

entre experts de l'Etat sur les cartes de la contamination radioactive de l'après-Tchernobyl réalisées par l'IRSN<sup>71</sup>, sont contestées par un pro-nucléaire ultra, le Professeur Aurengo<sup>72</sup>.

- 38- Le nucléaire est basé sur un déni de démocratie. Ce fut le cas sur l'ensemble du programme nucléaire militaire, mais aussi pour le gigantesque programme Messmer de 1974 dont le caractère non démocratique est décrit par le patron même de l'EDF à l'époque<sup>73</sup>. Même la loi sur la « transparence du nucléaire » votée fin mars 2006 en première lecture à l'assemblée bloque l'intervention des citoyens et verrouille l'information<sup>74</sup>. Cette loi, considérée comme dangereuse par des associations comme France Nature Environnement ou Greenpeace, concentre les pouvoirs et l'information dans une « autorité » d'experts, incontrôlables, irrévocables. Cette loi ne fait qu'entériner le contrôle de l'industrie nucléaire en France par une technocratie qui ne rend pas compte au citoyen. Le nucléaire militaire ou civil a été en effet depuis l'origine la chasse gardée de deux corps techniques de l'Etat<sup>75</sup>, qui ont bloqué jusqu'à ce jour tout pluralisme dans le secteur.
- 39- Préjugés et aveuglement en faveur du nucléaire. Le nucléaire bénéficie en France d'une situation paradoxale du point de vue des média. Ceux-ci se méfient de l'Etat depuis Tchernobyl et les mensonges proférés alors par les autorités sanitaires. Mais dans le même temps, les alternatives sont minorées ou peu prises au sérieux. Ainsi, les espoirs de contrats d'AREVA en Chine sont magnifiés et placés en exergue, tandis que l'éolien voire le solaire sont négligés. C'est ainsi que dans un article récent, le très sérieux quotidien « les Echos » parle d'un « effort considérable » dans le domaine du nucléaire, avec notamment un appel d'offre pour quatre réacteurs de troisième génération, puis plus loin dans le même article, estime que « de façon plus marginale » l'éolien chinois pourrait dépasser 40 GW avant 2020 (c'est-à-dire la production d'une douzaine de réacteurs nucléaires de 1000 MW !).<sup>76</sup>  
De même, les statistiques officielles en France<sup>77</sup> sur l'énergie recensent les emplois de la distribution d'électricité et de gaz, ou encore des filières nucléaires et du pétrole, mais pas l'emploi dans le bois, pourtant de même effectif que le gaz et quatre fois plus important que le charbon<sup>78</sup>.
- 40- Les conventions comptables gonflent le nucléaire. Deux conventions sur la comptabilisation du nucléaire donnent au public français une illusion d'importance de ce secteur :  
Tout d'abord, le nucléaire est considéré comme « 100% français » et est donc intégré dans une production nationale, alors que la France et l'Union Européenne n'ont plus de production locale d'uranium.

---

<sup>71</sup> L'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) a une fonction d'expertise pour l'Etat.

<sup>72</sup> André Aurengo, de l'Académie de Médecine, Président de la Société de Radioprotection, a été missionné par les gouvernements Jospin et Raffarin pour cartographier les retombées de Tchernobyl est qualifié de « très favorable à l'industrie nucléaire » par Le Figaro (5 avril 2006)

<sup>73</sup> Marcel Boiteux lui-même admet ce déni (émission arrêt sur image, 25/4/1999) : « Ca s'est passé un samedi matin. Je m'en souviens encore, le directeur général de l'énergie de l'époque, Jean Couture, me passe un coup de fil vers 9 heures et demi - à l'époque, on travaillait encore le samedi, du moins les patrons - en me disant " écoutez, quel est le nombre maximum de centrales nucléaires que vous vous pensez capable de faire, vous en tant que client et ingénierie et l'industriel en tant que fournisseur, il me faut la réponse avant midi "

Alors là, c'était un grand problème le samedi matin, donc coups de fil dans tous les coins, mon directeur de cabinet était là, il téléphone, on alerte le directeur de l'équipement, on concocte tout cela et vers midi, j'ai la réponse, midi moins cinq... " six ou sept au maximum ". Et nous nous sommes dit, on était en train de partir sur le rythme probablement de une ou deux par an... Couture en réclamait six ou sept aux finances pour qu'on finisse à trois ou quatre. Et ça a été une très grande surprise, pour nous en tout cas, d'apprendre que la décision politique avait été d'aller vers le maximum, c'est-à-dire six, sept.

Et voilà comment la France s'est engagé dans le tout nucléaire ! Bien sûr, le Parlement n'a pas été consulté ! »

<sup>74</sup> Projet de loi sur la transparence et la sécurité nucléaire : à quand la Démocratie ? » Greenpeace France, 28 mars 2006.

<sup>75</sup> Le Corps des Mines et le Corps des Ponts et Chaussée. Voir « La domination des grands Corps », Séné M. in Le lobby nucléocrate, mythe ou réalité », Revue Ecorev, octobre 2002.

<sup>76</sup> « Electricité : la Chine va devoir tripler ses capacités de production d'ici à 2020 » les Echos, jeudi 9 mars 2006

<sup>77</sup> Observatoire de l'Energie, « Energie », édition 2004.

<sup>78</sup> Selon le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) le bois représente 25 000 emplois en France soit presque autant que le gaz (25 000 emplois) et quatre fois plus que le charbon (4500). Source [http://www.enr.fr/DL/publications/etude\\_emplois.pdf](http://www.enr.fr/DL/publications/etude_emplois.pdf)

Ensuite, les conventions utilisées pour la comptabilisation de l'énergie électrique dans les bilans énergétiques du pays donnent une présentation favorable au nucléaire<sup>79</sup>. Ainsi, toutes les sources d'électricité fossiles ou renouvelables sont comptabilisées au taux de 0,086 tep/MWh sauf le nucléaire, qui est comptabilisé au taux de 0,222 tep/MWh. Chaque kilowatt-heure nucléaire est ainsi comptabilisé au triple d'un kilowatt-heure éolien ou hydraulique.<sup>80</sup>

### **Arguments généraux contre le nucléaire.**

***Ces dernières raisons sont beaucoup plus classiques : danger, risques des déchets et du démantèlement, prolifération et terrorisme nucléaires...***

- 41- Les risques d'accidents nucléaires restent un danger permanent, qu'il s'agisse du fonctionnement des réacteurs, des déchets ou du reste du cycle. L'accident n'est pas un fantasme, et ses conséquences sont à des échelles gigantesques, comme le montre la situation présente du Belarus et de l'Ukraine, vingt ans après l'accident de Tchernobyl. Le danger existe aussi en Europe occidentale<sup>81</sup>
- 42- La question des déchets nucléaires, dont hériteront les générations futures. En particulier, les déchets de haute activité à durée de vie longue (plusieurs centaines de milliers d'années et au-delà) posent un problème scientifique et moral non résolu à ce jour. Ce seul problème suffit dans de nombreux pays à justifier un refus du recours au nucléaire<sup>82</sup>.
- 43- La question du démantèlement et de la fin du cycle de vie des centrales. Cette question rejoint à la fois celle des déchets –les déchets du démantèlement représentent un volume considérable- celle du coût financier –ce coût est reporté après la durée de vie utile et étalé sur des décennies. Il existe donc un risque sérieux dans les deux cas : risque pour la santé des populations et des travailleurs, risque de ne pas pouvoir financer le démantèlement, détaillé notamment en France par la Cour des Comptes<sup>83</sup>. Au Royaume-Uni, le coût du démantèlement dépasse les 100 milliards d'Euro pour seulement vingt centrales<sup>84</sup>. Les sociétés productrices, placées dans une logique de rentabilité, sont tentées de reporter au maximum l'arrêt des réacteurs et leur démantèlement, ce qui accroît le risque pour les réacteurs âgés.
- 44- La prolifération nucléaire. Le risque de la production de bombes utilisant les combustibles nucléaires est une constante des débats sur le nucléaire au Sud. Ainsi, lors de la dernière réunion ministérielle du Programme des Nations Unies sur l'Environnement (UNEP) à Dubaï en février 2006, Ministres et délégués parlaient d'énergie ; le nucléaire a fait l'objet d'un tour de table, tout de suite interrompu après un plaidoyer dithyrambique de l'Iran en faveur du nucléaire... civil bien sûr. La crainte de la prolifération est d'autant plus présente que le nucléaire devient dispersé entre de nombreux pays à faible infrastructure, et que ces technologies sont mises en œuvre par des entreprises privées. Même le très pro-nucléaire physicien Georges Charpak craint la situation actuelle et souhaite un contrôle international sur les déchets de façon à éviter les détournements<sup>85</sup>...

<sup>79</sup> Observatoire de l'Énergie, « les bilans de l'énergie 1970-2004 » Chiffres clés, MINEFI 2005

<sup>80</sup> Une convention d'équivalence entre électricité et énergie peut être justifiée lorsque les usages de l'électricité ont une performance supérieure (moteurs industriels, process, etc.) mais a beaucoup moins de pertinence lorsque les usages thermiques à basse température sont répandus (cas du chauffage électrique en France). La distinction entre les sources d'électricité est également très contestable.

<sup>81</sup> A. Froggatt, « Nuclear Reactor Hazards » décembre 2005, Nuclear Issues N°2 Fondation Heinrich Böll.

<sup>82</sup> J. Kreusch, W. Neumann, D. Appel, P. Diehl, « Nuclear Fuel Cycle » 2006, Nuclear Issues N°3, Heinrich Böll Stiftung.

<sup>83</sup> Synthèse du rapport sur [www.ccomptes.fr/actualite/dossiers\\_presse/nucleaire.pdf](http://www.ccomptes.fr/actualite/dossiers_presse/nucleaire.pdf)

<sup>84</sup> 30/03/2006 – AFP La Grande-Bretagne a annoncé jeudi qu'elle allait confier le démantèlement de 20 de ses centrales nucléaires à des sociétés privées pour un coût total de 70 milliards de livres (101 mds EUR).

<sup>85</sup> Charpak G. Journé V. Garwin R. « De Tchernobyl en Tchernobyls », Odile Jacob Sciences 2005, P. 191. L'ensemble de cet ouvrage donne froid dans le dos sur le risque subi par l'humanité au titre des risques nucléaires.

- 45- La vulnérabilité au terrorisme et à la guerre. Celle-ci a été mise en évidence depuis le 11 septembre 2001. Le fait que les réacteurs nucléaires sont vulnérables à la chute d'un avion de ligne est de notoriété publique, mais fait l'objet de rapports classés en France Secret Défense.<sup>86</sup> Plus spécifique encore à notre pays, l'usine de La Hague et son inventaire considérable de matières fissiles représentent une cible de choix pour les terroristes. Selon une étude de WISE-Paris de 2001, une seule des piscines de COGEMA à La Hague contient 67 fois la quantité de césium relâché lors de l'accident de Tchernobyl<sup>87</sup>
- 46- L'Union Européenne engluée dans le nucléaire. Le traité de l'Euratom est contemporain de la création du Marché Commun. Ce texte est actuellement encore en vigueur<sup>88</sup> malgré ses défauts criants comme la confusion des missions de promotion du nucléaire, de recherche et de sécurité<sup>89</sup>. Euratom a permis à l'industrie nucléaire et aux Etats qui les soutiennent de « sanctuariser » le nucléaire. En particulier, les fonds de recherche Euratom ou les prêts consentis à ce titre ne relèvent pas du Parlement Européen, une institution créée par des traités ultérieurs. La représentation démocratique de l'Europe ne se prononce pas sur le nucléaire, ce qui crée de nombreux conflits avec le Parlement Européen, à commencer par le premier blocage du budget en 1993<sup>90</sup>, et plus récemment par un vote de commission réduisant par dix les fonds alloués à l'Euratom durant le 7<sup>ème</sup> programme cadre de recherche<sup>91</sup>.  
Cette situation est paradoxale, puisque simultanément puisque l'Union ne s'est pas dotée d'une compétence sur l'énergie, par exemple pour la mise en œuvre des politiques d'économies d'énergie qui seraient rentables et cohérentes à l'échelle européenne. Les directives ou les tentatives de politiques de l'énergie, même les plus avancées, se heurtent à ce blocage. Ainsi, la directive sur les énergies renouvelables<sup>92</sup> ne précise pour la période 2003-2010 que des « objectifs indicatifs nationaux » de consommation électrique totale à base d'électricité renouvelable, et fait état des mesures adoptées pour réaliser ces objectifs.
- 47- Le nucléaire multiplie les subventions et les biais. Outre les fonds de recherche particulièrement déséquilibrés en Europe et en France, le nucléaire bénéficie de nombreux biais et subventions, qui représentent une part significative des marchés en jeu mais se cachent parfois dans de nombreuses lignes budgétaires ou sont constituées par des reports de dépenses peu lisibles pour la représentation nationale<sup>93</sup>. Ainsi, les politiques d'électrification rurales motivées à l'origine par une exigence d'équité entre citoyens sert désormais à subventionner le chauffage électrique au détriment des ressources locales renouvelables<sup>94</sup>.  
La subvention au nucléaire a encore des impacts majeurs dans la concurrence entre énergie. Ainsi, selon Amory Lovins, le programme de relance du nucléaire proposé par George W. Bush revient au total à offrir à l'industrie l'équivalent de six grands réacteurs nucléaires<sup>95</sup>. Selon le même auteur, la subvention au nucléaire des Etats-Unis a été 24 fois plus élevée que celle aux énergies renouvelables.

<sup>86</sup> « Nucléaire : quand le débat public rencontre le secret-défense », Le Monde, 15/09/2005

<sup>87</sup> In Schneider M. « La menace du terrorisme nucléaire », Assemblée Nationale, 10 décembre 2001 sur <http://www.wise-paris.org/francais/rapports/011210TerrorismeNucleaire3.pdf>

<sup>88</sup> Suite à une intervention vigoureuse du ministre (Vert) Joshka Fischer, le texte de l'Euratom n'a pas été intégré dans le titre III du projet de traité constitutionnel européen (TCE). Seule l'annonce d'une future modification de ce traité par des pays hostiles au nucléaire (Allemagne, Irlande...) figurait dans le texte soumis au référendum.

<sup>89</sup> Cette confusion des rôles est encore plus accentuée que pour l'AIEA puisque les responsables de la Commission Européenne (en principe garants de l'intérêt général) sont aussi chargés de l'application de l'Euratom dans ses volets de promotion du nucléaire.

<sup>90</sup> Ce « bras de fer » sur le budget de la période 1994-1999 est mené par le physicien nucléaire allemand Rolf Linkohr du SPD, et vise à obtenir la parité de budget entre nucléaire et renouvelables. La promesse de la Commission Européenne d'alors est restée ensuite lettre morte.

<sup>91</sup> Vote du 23 février 2006 en Commission de l'Environnement. Ce vote n'a pas été confirmé en plénière mais a permis de remonter significativement les budgets des énergies renouvelables.

<sup>92</sup> Directive du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité

<sup>93</sup> « Soutiens et subventions au nucléaire en France » INESTENE - Décembre 1998 - Rapport pour Greenpeace France

<sup>94</sup> Colombier M. « Des distorsions tarifaires induites par la péréquation » 1998 ICE (International Consulting on Energy), Annales des réalités industrielles, Aout 1997.

<sup>95</sup> A. Lovins (déjà cité) page 17

- 48- Le nucléaire est lié au souverainisme. Certains des problèmes du nucléaire (déchets, sûreté, etc.) ou ne peuvent être traités que dans le cadre d'un système supranational fonctionnant parfaitement. Ceci est parfaitement contradictoire avec le développement actuel et passé des programmes nucléaires, toujours lié à une forme de nationalisme ou de relations entre Etats<sup>96</sup>. L'histoire a montré que l'on ne peut pas compter sur la pérennité des Etats, et ceci s'est manifesté en particulier lors de la fin de l'empire soviétique.

### **Positions pour et contre le nucléaire**

***Enfin, les derniers points concernent l'opinion des Européens, les positions prises par les groupes écologistes sur le nucléaire, ou encore la concentration de scientifiques dans les défenseurs du nucléaire. Ils ne constituent pas en tant que tels des arguments irréfutables. Mais ils peuvent aider un citoyen impliqué à se positionner.***

- 49- Le refus des citoyens. Les sondages réalisés depuis trente ans en France et en Europe montrent constamment, l'opposition à la construction de nouveaux réacteurs et une forte méfiance vis-à-vis de cette industrie<sup>97</sup>. A l'inverse, le solaire est plébiscité tandis que le nucléaire n'est au mieux accepté qu'en qu'une solution de pis-aller. Dans le cas des Français, qui pourraient être résignés au nucléaire vu l'omniprésence de cette énergie dans les politiques du pays, on remarque qu'une majorité est favorable à la sortie (54%)<sup>98</sup>. Il est alors difficile de prétendre qu'une relance du nucléaire pourrait se faire avec l'assentiment du public, qui réclame massivement (à plus de 80%) d'être consulté pour les projets nucléaires.
- 50- Les ONG de défense de l'environnement sont unanimement opposées à l'industrie nucléaire. Cette dernière en effet reporte les coûts (démantèlement, déchets) sur les générations futures, et fait porter ses risques par les puissances publiques, etc. Ces grandes organisations ainsi que la majorité des états ne considèrent pas le nucléaire dans les « technologies écologiquement rationnelles » dont le développement est demandé par le Protocole de Kyoto.
- 50 bis- Les pro-nucléaires sont étranges. Enfin, nous ne décomptons pas la dernière raison de la liste, qui s'adresse surtout aux sympathisants écologistes. Ce point, c'est le caractère caricatural des partisans ultra du nucléaire eux-mêmes. Plusieurs groupes marginaux<sup>99</sup> défendent une relance massive du nucléaire en se basant sur des arguments copiés chez les écologistes. Les listes de soutien fournies par ces groupes eux-mêmes sont éloquentes puisqu'elles incluent des professeurs scientifiques connus pour leurs positions pro-OGM et niant tout risque de la chimie pour l'environnement. Plus bizarre encore, les très sérieuses Société Européenne du Nucléaire (qui comprend en France la Société Française d'Energie Nucléaire (SFEN) et la Société Américaine du Nucléaire avaient invité lors de la Conférence des Parties de Montréal (COP11) un étrange personnage qui défendait le nucléaire... et niait la science du climat<sup>100</sup>.

<sup>96</sup> Ainsi, les systèmes de fourniture garantie de combustible avec retour des déchets tels que suggérés par Georges W. Bush (sans financement) ne peuvent être mis en place que dans le cadre d'une hégémonie continue des Etats-Unis. Il faudrait alors garantir cette hégémonie *sur le long terme* ce qui est bien évidemment impossible.

<sup>97</sup> Par exemple, le sondage Eurobaromètre réalisé en mars 2005 montre une opposition de la majorité des européens vis-à-vis du nucléaire. Ils se méfient aussi fortement des Etats (19% de confiance) et préfèrent se fier aux associations (39%). Enfin, les personnes « favorables au nucléaire » ne sont que 7% (30% de « plutôt favorables »)

<sup>98</sup> Sondage IFOP du 23 septembre 2005 pour Les Verts.

<sup>99</sup> Voir par exemple les sites de groupes tels que « SOS Climat » ou « les écologistes pour le nucléaire (sic !) » ou encore la revue « fusion », trois sites particulièrement délirants dans leur contenu anti-écologiste.

<sup>100</sup> ECO, n°8 COP-MOP1, « Oscar du meilleur *side-event comique* ». Montréal, décembre 2005