

Juin 2009

Energie nucléaire – abandon ou renaissance?

Lutz Mez

Depuis 1981, le lobby international du nucléaire tente de conjurer une renaissance du nucléaire. Mais la renaissance n'en finit pas de commencer : depuis 1989, le nombre des réacteurs en service à travers le monde n'est passé que de 423 à 436, soit une progression qui n'atteint même pas un réacteur par an. En avril 2009, on comptera huit réacteurs en service en moins qu'en 2002, année du record historique où l'on dénombrait 444 réacteurs.

Les 436 réacteurs développent une puissance cumulée de 370 GW, alors que le parc accuse un âge moyen de 25 ans. Ils sont implantés dans 31 pays, et couvrent environ 14% de la production mondiale d'électricité, et 6% de l'énergie primaire commercialisée. Mais plus des deux tiers de la production d'électricité d'origine nucléaire sont le fait de seulement six pays, les puissances militaires nucléaires que sont les Etats-Unis, la France et la Russie, ainsi que le Japon, la Corée du Sud et l'Allemagne.

Selon l'AIEA, 44 réacteurs sont actuellement en construction à travers le monde.¹ Toutefois, onze d'entre eux sont comptabilisés dans les statistiques comme étant « en construction » depuis plus de 20 ans déjà. Seuls les

projets de construction en Inde, en Chine, en Corée du Sud, au Pakistan, à Taiwan et au Japon sont récents. Par ailleurs, la Finlande et la France construisent chacune un réacteur.

Dans une telle situation, parler d'une « renaissance mondiale » relève d'une certaine audace, car les longs délais de construction engendrent des coûts énormes, et il n'est guère de banque à travers le monde disposée à financer de tels coûts, sauf si le risque financier est supporté par l'Etat.

Le *Leadtime* – le délai qui s'écoule entre la planification ou la décision d'un projet et son entrée en service opérationnel – est aujourd'hui supérieur à dix ans pour une centrale nucléaire. Avec une durée d'exploitation prévue de 40 ans, pour maintenir constant le nombre de centrales à son niveau actuel, il faudrait remplacer 340 réacteurs au total d'ici à 2030.

Mais confrontée à un déficit de capacités de formation et à des goulets d'étranglement dans la production, l'industrie nucléaire fait face à des problèmes pratiquement insolubles. Nous n'en sommes plus au niveau d'il y a 30 ans, essentiellement du fait des profondes évolutions de l'environnement industriel. Les centrales nucléaires doivent faire face à la concurrence des secteurs totalement modernisés du gaz et du charbon et aux énergies renouvelables. Entre 2004 et 2007, la capacité des réacteurs en service a augmenté d'environ 2GW par an, et une partie de cette progression est due à des augmentations de puissance. A titre de comparaison, l'accroissement de la capacité mondiale des centrales électriques – tous types confondus – est d'environ 150 GW par

Lutz Mez, Secrétaire général et directeur adjoint du Centre de recherche sur la politique de l'Environnement, Université libre de Berlin, professeur à l'Institut Otto-Suhr de sciences politiques, Université libre de Berlin

¹ Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), banque de données PRIS.
<http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html>

an. Et en 2008, pour la première fois depuis 1956, aucune nouvelle centrale nucléaire n'est entrée en service.

On peut exclure un boom de la construction de nouvelles centrales nucléaires à l'échelle mondiale, du fait du manque de capacités de fabrication et de la disparition de la main d'œuvre qualifiée. Aux Etats-Unis, 40% des personnes employées aujourd'hui dans les centrales nucléaires prendront leur retraite au cours des cinq prochaines années. En France, la situation est à peu près aussi dramatique. 40% des personnels qualifiés en charge de l'exploitation et de la maintenance des réacteurs de l'entreprise publique EDF prendront leur retraite d'ici 2015.

Dans d'autres pays aussi – en Finlande et en Allemagne, notamment – il manque toute une génération d'ingénieurs, de physiciens atomistes et de spécialistes de la radioprotection. Il faut tout à la fois démonter les centrales arrivées en fin de vie et créer des solutions pour la gestion des déchets radioactifs. Et ces opérations doivent être approuvées, contrôlées et supervisées par un personnel bien formé.

La situation en Allemagne

Avec le consensus de juin 2000 sur l'arrêt du nucléaire, le gouvernement de la coalition rouge-verte a pris un virage crucial pour la politique énergétique de l'Allemagne. Après 20 mois de négociations avec les exploitants, on est parvenu à un accord qui prévoit notamment que les permis d'exploitation des centrales nucléaires sont limités dans le temps et qui interdit la construction de nouvelles centrales nucléaires ainsi que le transport vers les centres de retraitement des combustibles nucléaires. Ainsi, pour la première fois, un grand pays industriel donne un signal fort en matière de nucléaire – pour une sortie du nucléaire d'ici 2023.

Toutefois, le programme des 100 jours annoncé dans l'accord de coalition n'a été mis en œuvre qu'avec un retard considérable, et il a fallu non pas un an, mais presque deux, pour faire aboutir les discussions de concertation. Par ailleurs, la forme que va prendre la sortie du nucléaire en Allemagne ne règle pas toute une série de questions et de détails. Lors de la campagne des élections législatives anticipées de septembre 2005, l'opposition d'alors envisageait ouvertement de prolonger les durées d'exploitation des centrales existantes. Mais même la grande coalition entre CDU/CSU et SPD, qui gouverne

depuis novembre 2005, s'en tient à la décision de sortie du nucléaire fixée par la loi. Lors d'un récent sondage Emnid, à la question « faut-il ou non revenir sur la décision, déjà entérinée, de sortie du nucléaire ? », une nette majorité des personnes interrogées se prononcent en faveur de la poursuite de l'arrêt du nucléaire, surtout eu égard à la question, toujours sans réponse, du stockage final des déchets radioactifs. Les trois quarts de la population souhaitent que se poursuive le développement des énergies renouvelables, jusqu'à couvrir l'ensemble des besoins en électricité.

Production et consommation d'électricité en Allemagne

Aujourd'hui, la fourniture d'électricité repose essentiellement sur les énergies fossiles. Après la réunification, la production d'électricité s'est réduite pendant quelques années en Allemagne ; depuis 1994, elle croît de nouveau, modérément mais régulièrement. En 2008, l'Allemagne a produit au total 639,1 TWH d'électricité, et en a consommé 616,6 TWH. Le reste de la production a été exporté.²

La répartition de la production d'électricité a légèrement évolué au cours des 15 dernières années, au profit du gaz naturel et des énergies renouvelables – et surtout de l'énergie éolienne. En 2008, près des trois quarts de l'électricité produite l'ont été dans des centrales thermiques au charbon (lignite et houille) et des centrales nucléaires. La part du gaz naturel dans la production d'électricité a doublé depuis 1990, et atteint 13% en 2008. La production d'électricité d'origine éolienne s'est élevée à 40,2 TWH en 2008 (soit 6,3% de la production brute d'électricité). La part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité est passée de 3,2% en 1991 à plus de 15% en 2008, soit près du quintuple.

La part de l'électricité d'origine nucléaire a reculé de 171,3 TWH (en 2001) à 148,8 TWH (en 2008) ; cette baisse est imputable pour partie à l'arrêt des premières centrales en application de la convention sur la sortie du nucléaire. Au classement mondial des producteurs d'électricité d'origine nucléaire, l'Allemagne était encore au 5ème rang en 2008, derrière les Etats-Unis, la France, le Japon et la Russie.

² AGEb, Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2008, p. 22

Le consensus sur la sortie du nucléaire

La loi sur l'abandon de l'énergie nucléaire est entrée en vigueur en Allemagne le 27 avril 2002. Le gouvernement de coalition rouge-vert réalisait ainsi l'un de ses principaux projets en matière d'environnement. La nouvelle loi sur l'atome, intitulée « loi sur l'arrêt programmé de l'emploi de l'énergie nucléaire pour la production commerciale d'électricité », modifiait de façon fondamentale la loi sur l'atome de 1959 : Au lieu de promouvoir l'énergie nucléaire, la loi a désormais pour objectif d'en organiser la fin. Pour les 19 centrales nucléaires encore en exploitation en Allemagne à ce moment-là, on a ainsi décidé que l'autorisation d'exploitation s'éteindrait après la production d'une quantité résiduelle d'électricité, fixée séparément pour chaque centrale. Les quantités (nettes) d'électricité restant à produire à partir du 1er janvier 2000 – au total, 2.623,3 TWH – sont définies dans une annexe à la loi. Elles ont été arrêtées dans le cadre d'une convention signée entre le gouvernement fédéral et les exploitants des centrales le 11 juin 2001, et accordent à chaque centrale une durée d'exploitation d'environ 32 ans. Fin 2008, la quantité d'électricité restant à produire s'élevait encore à 1.241,4 TWH (nets).³ Les éléments clés de la loi sont les suivants :

L'emploi de l'énergie nucléaire pour la production commerciale d'électricité va cesser de façon programmée. La fin de l'emploi du nucléaire en Allemagne devrait intervenir autour de l'an 2020. Dans l'intervalle, l'exploitation des réacteurs doit se faire avec un niveau élevé de sécurité.

Plus aucune autorisation ne sera émise pour la construction et l'exploitation de nouvelles centrales nucléaires ou de nouveaux centres de retraitement des combustibles nucléaires. Lorsque la quantité d'électricité définie pour une centrale nucléaire a été produite, son autorisation d'exploitation devient caduque. La loi met également en place une obligation légale de contrôles périodiques de sécurité des centrales.

Le retraitement de barres de combustible irradiées est interdit à compter du 1er juillet 2005, et leur élimination est limitée à un stockage définitif direct. Les exploitants des centrales doivent donc mettre en place des stockages temporaires à proximité de leurs sites, et y conserver les combustibles irradiés jusqu'à leur transport vers un site de stockage

définitif. Les études menées sur la mine de sel de Gorleben en vue d'en faire un site de stockage définitif sont suspendues jusqu'à nouvel ordre.

Enfin, la provision de couverture pour les dommages causés par les centrales nucléaires est relevée de 500 millions de D-marks à 2,5 milliards d'euros.

Les discussions sur le consensus énergétique n'ont permis d'examiner que succinctement les divers problèmes financiers posés par l'abandon du nucléaire. En convenant d'une durée d'exploitation normale de 32 ans pour chaque réacteur, le gouvernement est parvenu à un accord avec l'industrie en vue d'un arrêt des centrales « sans indemnité », et le fait que les contribuables n'ont pas à verser aux exploitants des milliards d'euros d'indemnités – comme en Suède – doit être considéré comme une réussite. En revanche, les clients des fournisseurs d'électricité vont, eux, devoir payer, et cela risque de retarder, voire d'entraver la diffusion des innovations techniques en matière de production d'énergie.

Par le passé, l'industrie nucléaire allemande a bénéficié d'une extrême bienveillance de la part des pouvoirs publics. Rares sont les autres pays dans lesquels les autorisations d'exploitation des centrales n'étaient pas limitées dans le temps, ce qui permettait aux exploitants de soustraire de leurs impôts les milliards passés en provisions constituées pour l'élimination des déchets nucléaires, ou de faire supporter par le contribuable les coûts élevés du stockage définitif de ces déchets. Ces avantages ont été désormais partiellement supprimés. Toutefois, les réacteurs pourront continuer de fonctionner pendant encore un certain temps après la « fin dorée », c'est-à-dire après leur amortissement comptable complet. Au total, on est parvenu à un accord sur une quantité d'électricité restant à produire dans les centrales qui correspond presque exactement à la quantité déjà produite jusqu'ici en Allemagne. On garantit ainsi aux exploitants un marché annuel d'environ 150 TWH d'électricité nucléaire – soit près d'un quart du marché allemand de l'électricité. A une époque où la libéralisation du marché de l'énergie gagne du terrain, l'octroi d'une telle quote-part du marché au nucléaire n'est pas conforme aux règles de la concurrence.

Par ailleurs, l'accord ne prévoit aucune incitation à sortir plus rapidement du nucléaire. Tant que les provisions pour l'élimination des

³<http://www.bfs.de/de/kerntechnik/strommengen.html>

déchets restent placées sous la tutelle des exploitants de centrales nucléaires, les producteurs d'électricité ont toujours un intérêt matériel à la poursuite de l'exploitation de ces centrales. E.ON, RWE et EnBW ont pu, grâce à leurs « trésors de guerre », financer leur diversification et l'acquisition de participations dans d'autres entreprises du secteur. Par ailleurs, on ne s'est pas préoccupé de la compétitivité à long terme des producteurs allemands d'électricité, face aux énormes excédents de capacité des centrales électriques en Allemagne et dans le réseau européen interconnecté.

A la différence des Etats-Unis, l'Allemagne ne se pose pas la question des « coûts irrécupérables ». Il ressort d'une analyse fine des centrales nucléaires allemandes que dans les situations actuelles, seules les exploitants de neuf des dix-neuf centrales en service peuvent espérer cette année un bilan positif.⁴ Au cours des cinq premières années de la libéralisation du marché de l'électricité, celle-ci a entraîné une baisse importante des revenus générés par la vente de courant, et les producteurs ont entrepris de réduire leurs surcapacités de production. A eux seuls, RWE et E.ON ont arrêté près de dix pour cent de leurs capacités de production installée.

Dans cette situation en évolution, la sauvegarde des emplois dans le secteur de l'énergie est une mission complexe. Mais les exploitants n'ont pas été prêts à garantir les emplois pour un nombre relativement faible d'emplois directs dans les centrales nucléaires. Etant donné la souplesse accordée sur les durées de fonctionnement des centrales nucléaires, les emplois sont assurés dans le secteur, au moins sur le moyen terme. Mais au bout du compte, il faut créer les conditions d'une « fourniture d'énergie compatible avec l'environnement, compétitive sur le marché européen »⁵, afin de garantir davantage de nouveaux emplois grâce aux investissements dans les centrales innovantes, les technologies n'émettant pas de dioxyde de carbone et les services liés à l'énergie.

⁴Henricke, Peter et al.: Kernkraftwerksscharfe Analyse im Rahmen des Projekts: Bewertung eines Ausstiegs aus der Kernenergie aus klimapolitischer und volkswirtschaftlicher Sicht, Zusatzauftrag: Kraftwerks- und unternehmensscharfe Analyse, Wuppertal (Institut für Klima, Umwelt, Energie & Öko-Institut), Wuppertal etc., 27 janvier 2000.

⁵Convention signée entre le gouvernement fédéral et les entreprises de fourniture d'énergie en date du 14 juin 2000, pages 3 et 12.

En novembre 2003, la centrale nucléaire de Stade a été la première à arrêter son activité dans le cadre du consensus sur la sortie du nucléaire, et en mai 2005, la centrale d'Obrigheim a, à son tour, cessé de fonctionner. Au cours de la présente législature, quatre autres centrales - Biblis A et B ainsi que Neckarwestheim 1 et Brunsbüttel – auraient pu produire la quantité restante d'électricité qui leur avait été allouée. Mais les exploitants de ces centrales souhaitent visiblement éviter l'arrêt des réacteurs : ainsi, la tranche A de la centrale de Biblis n'a pas produit le moindre KWH en 2007, tout comme les centrales de Krümmel et Brunsbüttel en 2008.

En septembre 2006, RWE a sollicité auprès du ministère fédéral de l'Environnement l'autorisation de transférer à la centrale de Biblis A 30,0 TWH du quota de 107,25 TWH de la centrale de Mülheim-Kärlich, déjà arrêtée, ou à défaut, de prélever ce quota de 30,0 TWH sur le contingent de la centrale de Emsland. Fin décembre 2006, EnBW a demandé le transfert d'un quota de production de 46,9 TWH de la tranche 2 de la centrale de Neckarwestheim, plus récente, à la tranche 1, plus ancienne.

En mars 2007, Vattenfall a, à son tour, demandé au ministère fédéral de l'Environnement le transfert d'un quota de production de 15 TWH de la centrale de Mülheim-Kärlich à celle de Brunsbüttel. Pour motiver cette demande, le producteur s'est essentiellement appuyé sur la contribution de la centrale nucléaire à la lutte contre le changement climatique. Le ministère a rejeté ces demandes. Et en mars 2009, la cour administrative fédérale a confirmé les décisions des instances précédentes, et débouté les exploitants. Les quotas de production restants à Mülheim-Kärlich ne peuvent être transférés qu'aux installations désignés dans une note de bas de page de la loi de 2002 sur l'énergie nucléaire. Biblis A et Brunsbüttel n'apparaissent pas sur cette liste.

La sortie du nucléaire selon le contrat de coalition entre la CDU/CSU et le SPD

Il existe des divergences de vue entre CDU, CSU et SPD quant à l'utilisation du nucléaire pour la production d'électricité. Dans le contrat de coalition, les trois partis ont donc retenu la formule suivante : « c'est pourquoi l'accord passé le 14 juin 2000 entre le gouvernement fédéral et les producteurs d'électricité, la procédure prévue à cet accord et les règles définies pour la révision de

la loi sur l'énergie nucléaire ne peuvent pas être modifiés ».⁶

Tandis que le ministère fédéral en charge de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité des installations nucléaires persiste à demander l'arrêt des installations conformément aux dispositions légales en vigueur, des voix se sont exprimées au sein de la CDU et de la CSU dès le lancement de la campagne électorale pour exiger des allongements de la durée d'exploitation des centrales nucléaires. En septembre 2005, la CDU a présenté un modèle allongeant de huit ans la durée de fonctionnement des centrales ; les recettes générées par cette prolongation auraient alimenté un fonds, afin de pouvoir réduire en conséquence les coûts de l'électricité pour les industries très consommatrices. Nonobstant le fait que cette proposition témoigne d'une conception étrange des notions de marché et de concurrence, la prolongation de la durée de fonctionnement des centrales remettrait également en cause le calendrier des exploitants vis-à-vis du début du stockage définitif.

La grande coalition assume toutefois la responsabilité nationale qui lui incombe pour la sûreté du stockage définitif des déchets radioactifs, mais l'objectif fixé, et qui consistait à trouver une solution au cours de cette législature, ne sera vraisemblablement pas atteint.

En revanche, certaines personnes au sein de la CDU/CSU et du FDP continuent de réclamer régulièrement la prolongation de la durée de vie des centrales. Mais dans ses prises de position, la direction du ministère fédéral de l'Environnement souligne surtout que seule un abandon rapide de l'énergie nucléaire permettra de maintenir la pression sur le secteur de l'énergie pour l'inciter à innover.

L'opinion publique

Depuis la catastrophe nucléaire de Tchernobyl en 1986, il n'y a jamais eu en Allemagne de majorité en faveur de la construction de nouvelles centrales. Les opposants au nucléaire ont toujours été de 10 à 20% plus nombreux que ses partisans. Mais aucune enquête d'opinion systématique n'a été menée pour connaître l'avis de la population sur ce point depuis la conclusion de

l'accord sur l'abandon du nucléaire. Par trois fois, l'institut Emnid a posé la question de l'arrêt du nucléaire pour le compte de la chaîne de télévision N24. Il en ressort que le nombre des personnes favorables à l'arrêt des centrales a chuté de 64% en 2004 à 55% en 2006, et a encore baissé depuis pour atteindre 49% des personnes interrogées en juillet 2008 ; Au cours de la même période, la part des personnes opposées à l'arrêt des centrales est passée de 33 à 48%.

Deux facteurs ont influé sur l'opinion publique : Les incidents dans les centrales nucléaires de Krümmel et Brunsbüttel en juin 2007 ont accru la popularité de l'abandon du nucléaire – mais seulement jusqu'en décembre. La tendance s'est ensuite inversée. Lors de l'enquête Infratest, l'avance des détracteurs du nucléaire avait fondu de sept points. Pour l'institut Forschungsgruppe Wahlen, les partisans du nucléaire sont majoritaires. Pour les deux instituts, cette évolution s'explique par la très forte augmentation des coûts de l'énergie. De même, selon une enquête Allensbach de décembre 2007, rien ne préoccupe autant les personnes interrogées que les hausses des prix de l'électricité, du gaz et du pétrole. Toutefois, ceux qui voient dans l'énergie nucléaire la solution du problème sont peu nombreux. Selon l'enquête Allensbach, 73% des personnes interrogées se déclarent en faveur de davantage de soutien pour les énergies éolienne et solaire ; Pour lutter contre les hausses de prix, seul 29% des sondés misent sur l'énergie nucléaire.

Les centrales nucléaires et la lutte contre les changements climatiques

Contrairement à certaines affirmations, au regard d'une analyse systémique, les centrales nucléaires ne représentent pas une production sans CO₂, mais émettent au contraire d'ores et déjà jusqu'à un tiers de la quantité de dioxyde de carbone rejetée par une centrale thermique au gaz. Selon l'endroit d'où est extrait l'uranium et le lieu de production des barres de combustible, les émissions de CO₂ liées à la production de l'énergie nucléaire représentent jusqu'à 130 grammes de CO₂ par kilowattheure. D'après les calculs de l'Öko-Institut, en tenant compte des émissions générées pour la construction des installations, une centrale nucléaire classique en Allemagne, approvisionnée en uranium enrichi provenant d'une palette de pays fournisseurs – occasionne

⁶Gemeinsam für Deutschland – mit Mut und Menschlichkeit, Contrat de coalition entre la CDU, la CSU et le SPD du 11 novembre 2005, p. 41.

une émission spécifique de 32 grammes de CO₂ par kilowattheure.⁷

Mais ce taux de CO₂ va augmenter au cours des prochaines décennies, pour atteindre celui des centrales thermiques au gaz, surtout parce qu'il va falloir recourir à l'exploitation de gisements moins riches en uranium.⁸

Par ailleurs, les centrales nucléaires contribuent aussi au changement climatique, par l'émission d'autres gaz à effet de serre. Ainsi le krypton 85, gaz rare radioactif produit par la fission, est de tous les produits radioactifs celui qui ionise le plus intensément l'air. Le Krypton 85 apparaît dans les centrales et est libéré au plus tard lors du retraitement ou du conditionnement des déchets radioactifs. La concentration de l'atmosphère terrestre en Krypton 85 a fortement augmenté au cours des dernières années, du fait de la fission nucléaire, et jamais elle n'a été aussi forte qu'aujourd'hui. Bien que le Krypton 85 ait un impact important sur le climat, ces émissions ne sont pratiquement pas évoquées quand on évoque la lutte contre le changement climatique.

Le développement massif du nucléaire, qui aurait un effet sensible sur le climat, nécessiterait d'engager des coûts de l'ordre de 7 milliards d'euros. « Il faudrait construire environ six fois plus de centrales nucléaires à travers le monde qu'il n'en existe aujourd'hui ». Cela représenterait un ordre de grandeur de 2 200 grands réacteurs, chacun d'une puissance de 1000 Mégawatts – un nombre parfaitement inconcevable, notamment si l'on considère que le terrorisme ajoute de nouveaux risques liés à la sûreté des installations ». ⁹ Un tel projet de construction devrait également prendre en compte les limites des gisements mondiaux d'uranium. Actuellement, on utilise environ 65.000 tonnes d'uranium par an. Avec ce scénario d'un développement massif du nucléaire, il faudrait 260.000 tonnes supplémentaires par an. Dans un tel cas de figure, les gisements

d'uranium connus à ce jour seraient épuisés en quelques décennies.

Quid de la sécurité d'approvisionnement en énergie ?

Souvent, les programmes de politique énergétique justifient le développement du nucléaire par l'augmentation de la sécurité énergétique. On peut établir une distinction entre la sécurité énergétique au sens traditionnel, compatible avec les intérêts nationaux et dont l'objectif est la fourniture adéquate et fiable d'énergie à des prix économiquement acceptables, et une vision non traditionnelle de la sécurité d'approvisionnement en énergie. La sécurité énergétique traditionnelle fonde la sécurité d'approvisionnement sur la diversification des sources d'énergie et des fournisseurs, et tient compte des intérêts stratégiques et de commerce extérieur. L'approche non-traditionnelle de la sécurité énergétique tient compte en outre des dangers technologiques, comme les accidents ou les catastrophes dans les centrales, et des contraintes supportées par l'environnement du fait de l'extraction des matières premières, de la production, du transport, du stockage et de la distribution de l'énergie.

Puisqu'en règle générale, les centrales nucléaires ne produisent que de l'électricité, l'apport de cette source d'énergie se limite à cette seule production. Dans les pays industrialisés, près de 40% de l'énergie primaire sont utilisés pour produire de l'électricité, tandis que la part de l'électricité dans l'énergie totale consommée ne représente qu'environ 20%. Naturellement, cela relativise le rôle de l'énergie nucléaire comme facteur stabilisateur du point de vue de la sécurité d'approvisionnement énergétique. Même avec une part comparativement élevée d'électricité d'origine nucléaire – comme par exemple 78% dans le cas de la France – le nucléaire ne représente qu'un peu plus de 15% de la fourniture totale d'énergie du pays.

La part du nucléaire dans la fourniture mondiale d'énergie reste donc faible, à 6,5% du total, et cette part ne pourra pas s'accroître de manière significative ni à moyen terme, ni à long terme. En outre, la contribution réelle du nucléaire est nettement moindre. En 2008, la production d'électricité représentait 17% de la consommation mondiale d'énergie, et seuls 15% de cette électricité était produite par des centrales nucléaires. L'électricité d'origine nucléaire ne représente donc en

⁷Uwe R. Fritsche: Treibhausgasemissionen und Vermeidungskosten der nuklearen, fossilen und erneuerbaren Strombereitstellung – Öko-Institut Arbeitspapier, Darmstadt, mars 2007.

⁸Jan Willem Storm van Leeuwen: CO₂ emissions from nuclear power, in Frank Barnaby, & James Kemp (eds.): Secure Energy ? Civil Nuclear Power, Security and Global Warming. Oxford Research Group, Briefing Paper mars 2007, p. 40 et suivantes.

⁹Klaus Traube in: Deutschlandfunk „Klimaschutz durch Kernkraftwerke?“ du 16.11.2006.

réalité que 2,2% de la consommation mondiale d'énergie.

Cette mise en perspective du rôle du nucléaire s'applique toutefois à toutes les sources d'énergie utilisées uniquement pour la production électrique, en fonction du rendement énergétique de leurs installations de conversion de ces énergies en électricité. Par ailleurs, presque tous les pays exploitant des centrales nucléaires sont contraints d'importer le combustible, l'uranium. Si l'on se fonde sur les critères de l'approche non-traditionnelle de la sécurité énergétique, force est de constater que l'énergie nucléaire ne remplit pas ces critères.

Bibliographie

Mez, Lutz/Schneider, Mycle/Thomas, Steve (eds.): International Perspectives on Energy Policy and the Role of Nuclear Power, Brentwood: Multi Science Publishing 2009.

Intervention lors du 20^e Cercle stratégique franco-allemand, Mulhouse, 11 et 12 juin 2009.

Autres articles de la Fondation Friedrich Ebert Paris à télécharger sur le site

<http://www.fesparis.org/Website/site/infos.htm>

Les programmes de relance allemandes: un aperçu détaillé, Ministère des Finances, juin 2009

Pour une Europe du progress social, document de position commun du SPD et du DGB, mai 2009

Le paysage politique allemand à la veille des élections législatives de 2009, par Franz Walter, avril 2009

Le retour de la Deutschland-AG, par Anke Hassel, mars 2009-06-15

L'Europe sur la voie d'une Union sociale ? Un état des lieux de l' « Agenda social renouvelé » de la Commission européenne, par Andrej Stuchlík et Christian Kellermann, mars 2009

Une politique européenne des revenus pour plus de croissance et de justice, par Michael Dauderstädt, mars 2009

« Vers un « Maastricht social » : Propositions pour un pacte de stabilité sociale européen », par Björn Hacker, février 2009

« 14 mesures pour accroître la transparence des marchés financiers », par le groupe du travail du bureau national du SPD, nov. 2008

« Le modèle de l'Etat social prévoyant », par Wolfgang Schröder, mai 2008

L'opinion exprimée dans cette analyse n'engage pas la position de la FES.

Responsable de la publication :
Ernst Hillebrand, directeur du bureau parisien de la FES