Les Amis de la Terre

Sortie du nucléaire et transition écologique

Nécessité et limites des scénarios énergétiques

Version au 29 11 2011

Depuis le premier « scénario Alter » du groupe de Bellevue en 1978, les scénarios énergétiques alternatifs semblent s'être mués en référence obligée pour bon nombre d'antinucléaires. Le Courrier de la Baleine a demandé à deux auteurs de scénarios récents – Benjamin Dessus, de l'association Global Chance, et Thierry Salomon, de négaWatt – ainsi qu'à Meike Fink du Réseau Action Climat France, Stéphane Lhomme de l'Observatoire du nucléaire, et Marie-Christine Gamberini, des Amis de la Terre France, leur avis sur ce que l'on peut ou non attendre de ce type d'exercice. Cela a donné lieu à de riches entretiens, réalisés séparément début septembre 2011 et rassemblés ici *in extenso*. Nous n'avions pu, faute de place, en publier qu'une trop courte synthèse dans le dossier du n° 167 du Courrier de la Baleine consacré au nucléaire. Voici donc l'intégralité de ces échanges. Nous remercions vivement tous les intervenants du temps qu'ils ont bien voulu y consacrer.

Nota bene : Les corrections de Thierry Salomon sur la retranscription initiale de l'interview qu'il nous avait accordée ne nous étant malheureusement toujours pas parvenues, nous versons pour l'heure et sans plus attendre au débat public les contributions des quatre autres participants.

***Le Courrier de la Baleine** : La sortie du nucléaire, on le sait, n'est pas un problème technique, mais de choix politiques, dépendant de représentations de la réalité, de rapports de force... De fait, en 1986, après la catastrophe de Tchernobyl, il n'y aurait eu aucun obstacle technique à une sortie « immédiate » du nucléaire en France (en quelques semaines ou quelques mois). Il suffisait de remettre en service – en attendant mieux – l'énorme parc de centrales thermiques classiques qui avait été fermé pour cause de double emploi. Mais le contexte technique, depuis, a changé. Aujourd'hui, quel rôle des scénarios énergétiques peuvent-ils jouer ? Et tout d'abord, en quoi consistent-ils ?*

Benjamin Dessus, Global Chance, président : Lorsque l'on construit les grandes lignes d'un scénario prospectif, on n'a pas pour objectif de prédire l'avenir – par exemple, la consommation électrique en 2031 – mais de montrer quelles sont les grandes bases des leviers d'actions possibles et les conséquences des différentes options, et surtout, quels sont les principes idéologiques sous-jacents. C'est le point le plus intéressant. Les scénarios proposent des images cohérentes de sociétés possibles en fonction des objectifs recherchés et permettent de cerner les effets des différents types de décisions.

Meike Fink, Réseau Action Climat – France, chargée de campagne climat et énergie : Les scénarios énergétiques montrent, d'une part, quelles sont les évolutions possibles de la demande énergétique des différents secteurs (transport, habitat, industrie, etc.) et des différents acteurs : particuliers, administration publique, secteur privé. D'autre part, ils visent à équilibrer la demande et la

production énergétique, soit globalement sur l'année, soit en temps réel. Les évolutions de l'offre et de la demande sont influencées par l'existence ou non de mesures politiques impactant les consommations et la production énergétique, par les hypothèses géopolitiques (évolution du prix du pétrole...), démographiques et macroéconomiques – car, aujourd'hui, on ne constate qu'un découplage relatif entre la croissance économique et la consommation énergétique. Au-delà des économies d'énergie faisant suite à la mise en place de mesures politiques incitatives telles que la taxe carbone, ou de mesures coercitives (limitation de la vitesse sur les routes, etc.), il sera essentiel d'opérer un changement des valeurs pour aller vers un abandon des gaspillages propres à notre société de consommation. Les moyens d'initier une telle transition donnent cependant lieu à des controverses en matière sociologique et psychologique.

Autre élément important : la contrainte en termes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) dans un horizon temporel qui s'impose au scénario. Demande-t-on au scénario de respecter le « facteur 4 » pour la France ou une réduction des émissions de GES de 80 à 95 % d'ici à 2050 comme cela est conseillé par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ? Opte-t-on pour une réduction garantissant en 2050 à tous les Terriens un même budget d'émissions, en tenant compte de la responsabilité historique des pays industrialisés, tout en cumulant des émissions totales qui respectent, avec une probabilité d'au moins 75 %, l'objectif d'une augmentation maximale de la température moyenne de 1,5°C[1] ? Plus l'objectif est contraint, plus les options technologiques deviennent restreintes et coûteuses, et plus l'équilibre entre offre et demande devient difficile et complexe à obtenir.

Par ailleurs, les scénarios utilisent des méthodologies, des modèles et des outils de calcul très variés. Certains, comme celui de négaWatt, représentent d'une manière très détaillée le système énergétique en utilisant des tableurs extrêmement sophistiqués, mais n'effectuent aucune évaluation économique, notamment quant à l'impact sur les revenus des ménages et sur l'économie nationale. Les modèles macroéconomiques se contentent, au contraire, d'une représentation très succincte du système énergétique, et focalisent leur attention sur les implications économiques. Des modèles hybrides essaient de coupler ces deux aspects, ce qui les rend d'autant plus complexes. Plus le nombre de variables mises en jeu augmente, plus le processus de modélisation devient compliqué, et plus l'impact du modèle devient difficile à concevoir.

L'intégration éventuelle de la sortie du nucléaire dans un scénario ne relève pas uniquement de choix sur l'offre énergétique car, dans la réalité, offre et demande sont étroitement liées. Le choix politique du « tout nucléaire » en France a notamment façonné les infrastructures et la demande. En France, le réseau électrique est très centralisé et les réseaux de chaleur sont quasi inexistants, tandis que le chauffage électrique a été largement promu. Ainsi, la réflexion sur une sortie du nucléaire doit porter à la fois sur la demande et sur l'offre, afin de pouvoir déchiffrer les options valables et la vitesse possible.

Les scénarios énergétiques évaluant la sortie du nucléaire doivent démontrer la faisabilité technique du remplacement progressif des centrales nucléaires, tout en tenant compte de l'évolution de la demande et des objectifs climatiques. Ils doivent aussi comparer plusieurs scénarios de sortie impliquant différentes solutions de transition et intégrer totalement les coûts (notamment technologiques) et les émissions de GES associées, en les comparant à un scénario tendanciel. Il faut aussi internaliser les coûts d'investissement à moyen et long terme, ce tant pour le nucléaire que pour les énergies renouvelables (ENR), afin d'éviter de minorer les dépenses futures, et il faut enfin discuter les orientations possibles des scénarios avec des parties prenantes de la société civile, pour évaluer le degré de soutien aux différentes options envisageables.

C'est pourquoi il est essentiel que le gouvernement élabore plusieurs scénarios illustrant des choix technologiques différents afin d'ouvrir un débat public sur les options possibles. Pour stimuler le débat, il est également important que des scénarios alternatifs soient développés par des centres de recherche et d'autres parties prenantes. En Allemagne, ces douze derniers mois, le rôle des scénarios énergétiques s'est avéré non négligeable – pour le meilleur comme d'ailleurs pour le pire. Ils ont influencé le débat public, mais leurs messages ont été faussés par le discours et la volonté politique

1 Dans ce cas, les émissions de la France devrait d'ores et déjà être négatives… WBGU – German Advisory Council on Global Change (2009), « Solving the climate dilemma: The budget approach » , Special Report 2009

prépondérants.[2]

Marie-Christine Gamberini, Les Amis de la Terre, référente sur le nucléaire et l'énergie : D'amples réponses ayant déjà été apportées aux deux premières questions, j'ajouterai juste qu'il me paraît primordial que les scénarios, avec leurs atouts et leurs limites, soient bien conçus comme des supports de discussions politiques et stratégiques – et non comme des solutions miracle ou des argumentaires absolus, censés convaincre par la seule magie du chiffre et trancher tous les débats. Autrement, je vois au moins un double écueil. D'une part : le scénario très bien ficelé, conçu dans les règles de l'art, mais qui, faisant bâiller, échoue à trouver son public et finit dans un tiroir. D'autre part : la quête du scénario alternatif idéal, irréprochable et sans faille, qui nécessite toujours de nouvelles études et compléments pour être enfin complet et inattaquable, et qui se retrouve donc aussi, au bout du compte, dans un tiroir, ou en tout cas insuffisamment exploité, étant décrété périmé avant même qu'un large public ait pu se l'approprier et éventuellement le compléter. Bref, pour utile qu'elle puisse être, la scénarisation doit rester un outil parmi d'autres, et non devenir une fin ou une industrie en soi, ni l'arbitre supposé de toutes les querelles.
Par ailleurs, il me semble qu'on mélange trop aujourd'hui les scénarios à très long terme, sur plusieurs décennies, qui relèvent de la prospective, des scénarios à plus court terme, pouvant servir de tableau de bord pour l'élaboration et la mise en œuvre effective d'un programme concret dans un laps de temps pas trop hypothétique et politiquement prévisible.

LCB : *Quelles sont les grandes hypothèses et priorités des scénarios que vous préconisez ?*

Thierry Salomon, négaWatt, président :

Benjamin Dessus : J'ai rédigé en juin 2011 une note de cadrage[3] sur une sortie du nucléaire en 20 ans en France, car il n'existait aucun exercice de ce style après Fukushima, alors que le débat entre Europe Ecologie-Les Verts et le Parti socialiste commençait. Il fallait disposer d'un minimum d'éléments de cadrage alors que la version 2011 du scénario négaWatt n'était pas encore disponible. Le schéma est très partiel puisqu'il ne s'intéresse qu'à l'électricité, contrairement à celui de négaWatt. Ces éléments nous ont aussi aidés pour le livre que nous préparons avec Bernard Laponche, *En finir avec le nucléaire, pourquoi et comment*, que le Seuil publiera le 6 octobre 2011. La règle proposée est d'arrêter les réacteurs à l'âge de 30 ans en moyenne, en se réservant des possibilités de modulation de cette durée de vie de plus ou moins trois ans, pour tenir compte de l'état des réacteurs et de leur lieu d'implantation.
Les scénarios de prospective montrent tous fort clairement que les économies d'électricité sont le premier levier d'action, et de très loin, surtout dans un pays comme la France, qui n'a jamais mené de politique en ce sens. Depuis 1986, la consommation d'électricité française a complètement dérapé sous prétexte de production nucléaire surabondante : elle a augmenté de 27 % par tête depuis 1991, et d'environ 30 % depuis 1986. D'où notre difficulté à sortir du nucléaire si nous le souhaitons. Cette dérive va à l'inverse des choix de l'Allemagne : en 1998 celle-ci, ayant décidé de sortir du nucléaire – malgré les atermoiements survenus depuis –, a adopté une politique électrique portant au premier chef sur ces économies, en augmentant les prix de l'électricité domestique et industrielle et en menant par ailleurs une politique industrielle centrée sur l'efficacité énergétique des appareils afin que, à service égal, la consommation soit moindre. Douze ans plus tard, les Allemands dépensent en moyenne 28 % d'électricité en moins au niveau domestique que les Français, sur une base comparable – c'est-à-dire si l'on ne tient pas compte du chauffage électrique, spécialité française. Or, le secteur de l'habitat et du tertiaire, en France comme en Allemagne, représente 2/3 de la consommation électrique. L'Allemagne n'est pas pour autant retournée à la bougie et ses ménages sont même mieux équipés, en moyenne, qu'en France. Elle a en parallèle diversifié sa production, même si la part de l'électricité renouvelable reste encore marginale.
En 12 ans, la France peut au moins faire aussi bien que l'Allemagne en termes de maîtrise de l'électricité spécifique. D'autre part, notre note propose l'éradication du chauffage électrique par effet

2 « Quand des scénarios deviennent le jouet d'intérêts divergents », Meike Fink, RAC-F, in *Scénarios énergétiques : un regard vers l'avenir*, CLER Infos n° 80
3 http://www.global-chance.org/spip.php?article253

Joule d'ici à 2030, en optant pour un remplacement par le chauffage au bois ou au gaz, ou par des pompes à chaleur (PAC). Notre scénario montre alors qu'en appliquant uniquement les objectifs du Grenelle de l'Environnement, qui ne sont pas très ambitieux en termes de production d'électricité renouvelable, il est possible d'arrêter tous les réacteurs atteignant l'âge de 30 ans sans même agir sur les modes de vie. Cette baisse de la demande électrique de 25 % ne tient pas compte de la progression démographique non négligeable en France : il faut donc en parallèle qu'une certaine redistribution de la consommation électrique s'opère des plus riches vers les plus modestes. Sur cette simple base, plus de la moitié du parc nucléaire actuel peut être éliminé en 2020 (230 TWh environ) et, en 2031, il est possible de cesser toute production électronucléaire.

Marie-Christine Gamberini : De 2004 à 2007, j'ai fait partie de la commission de suivi de l'élaboration des scénarios de sortie en 5 et 10 ans du Réseau Sortir du nucléaire[4] (lesquels sont en fait surtout des études de potentiels de production et d'économies, pouvant donner lieu à des bouquets énergétiques très divers, même si deux exemples précis sont proposés). Ce travail partait d'une proposition votée en Assemblée générale du Réseau dès l'an 2000. Nombre de groupes adhérents avaient fait le constat qu'existaient déjà pas mal de scénarios sur les moyens de ne pas entrer dans l'électronucléaire ou d'en sortir très progressivement, mais en revanche aucune vraie base chiffrée de débat sur le thème : « Comment arrêter au plus vite toute production électronucléaire en France, quitte à passer par des rationnements ou d'autres mesures drastiques ? » Bref, si tout le monde faisait des efforts, à quelle durée minimale pourrait-on arriver ?
Finalement, la notion de rationnements – et donc l'idée d'une sortie ultrarapide – a disparu du projet, diverses formations politiques représentées dans le comité de suivi la jugeant *a priori* trop impopulaire. Même l'idée de supprimer, symboliquement, une heure de télévision par jour semblait soulever des objections insurmontables... Néanmoins, le principe d'élaborer des scénarios correspondant à des échéances de responsabilité politique effective – c'est-à-dire un ou deux quinquennats ou législatures – a perduré. Même si, toujours pour des raisons politiciennes, la version en cinq ans – qui nécessite d'assumer des ruptures fortes et de se mettre d'emblée au pied du mur, a failli passer subrepticement à la trappe plusieurs fois au fil des ans.
A ce propos, il importe de souligner que la version en 5 ans et la version en 10 ans correspondent à des options politiques, d'investissements techniques et de priorités sociales sensiblement différentes, et pas forcément compatibles. Il s'agit bien de deux scénarios à part entière, et non d'un seul qui serait susceptible d'être appliqué plus ou moins vite. L'option en 5 ans pourrait certes prendre du retard (ou de l'avance...), mais l'option en deux quinquennats aussi. Notons d'ailleurs que le quinquennat est une durée de planification tout à fait classique, puisque les « trente glorieuses » ont été conduites en France à coups de plans quinquennaux.
Au-delà de l'incontournable question de la responsabilité politique effective et des promesses qui n'engagent que ceux qui y croient, la motivation première des scénarios très rapides reste, bien sûr, le caractère incommensurable, et en bonne partie irrémédiable, des conséquences planétaires d'un accident nucléaire, et la conscience des dégâts quotidiens de la production industrielle de radioactivité. Or tout cela est totalement occulté et banalisé en France, voire souvent ignoré des antinucléaires.
Par exemple, le seul parc de réacteurs nucléaires français produit 30 à 40 kg de plutonium par jour. Cela représente la quantité nécessaire pour fabriquer une demi-douzaine de bombes semblables à celle qui explosa au-dessus de Nagasaki, mais cela représente surtout de quoi empoisonner des milliers de générations d'êtres humains, dès lors que des quantités de plutonium de l'ordre du millionième de gramme suffisent à déclencher un cancer à coup sûr. Or ce plutonium, dont la période radioactive est d'environ 24 000 ans, et qui polluera donc l'eau et les sols de la planète pendant quelque 240 millénaires (puisqu'il faut au moins dix périodes pour que l'essentiel de la radioactivité ait disparu) ne représente que 1 % des substances radioactives contenues dans le « combustible » dit usé – lequel est bien plus radioactif que quand il était neuf, faut-il le rappeler, et bien plus concentré que quand il était piégé dans le sol à l'état de minerai. Donc... chaque jour compte.
Pire : en plus de tous ces dangers, et à la différence d'il y a quinze ou vingt ans, le problème de la vétusté des réacteurs à eau sous pression se pose désormais. De fait, dans les années 60, dans la

4 http://www.sortirdunucleaire.org/index.php?menu=sinformer&sousmenu=brochures&soussousmenu=sorties5ou10ans&page=index ou http://boutique.sortirdunucleaire.org

perspective du Ve et du VIe plan, la commission PEON imputait à ces réacteurs une durée de vie moyenne d'une vingtaine d'années (30 ans en hypothèse optimiste) : ils n'ont jamais été conçus pour durer davantage. Et leurs conditions humaines et financières de maintenance se sont, comme dans tous les autres secteurs industriels et économiques, dégradées.
Bref, tous les ingrédients sont réunis pour des pourrissements de situation du type de ceux que l'on a connu sur les sites de Bhopal et d'AZF. Par ailleurs, quand on se souvient que seulement 20 ans séparèrent la première de la deuxième Guerre mondiale (sans même parler de la crédibilité politique, économique et sociale, de prévisions à échéances de 40, 50 ans ans ou un siècle, à une époque où nul ne se hasarderait à prédire l'état du système financier dans les six mois qui viennent), cela laisse tout de même rêveurs... Imagine-t-on la France de 1918 planifiant celle de 1968 ou même celle de 1938 ? Cela dit, quel que soit le délai souhaité ou affiché, un des problèmes de fond reste d'arriver à commencer tout de suite, au lieu de toujours différer le moment où l'on se met à fermer des réacteurs.

Stéphane Lhomme, Observatoire du nucléaire, président : En proposant une échéance lointaine, négaWatt est très en retrait par rapport à l'urgence qu'illustre Fukushima. Il faut prendre exemple sur le Japon. Et, avant tout, déconstruire la désinformation pronucléaire qui nous accuse de vouloir que la France utilise du pétrole, du gaz et du charbon. En effet, ce trio couvre déjà 75 % de la consommation française d'énergie ! Le nucléaire, lui, plafonne à 15 %. Ce n'est donc pas parce que la France sortirait du nucléaire qu'elle se mettrait subitement à utiliser ces énergies carbonées, déjà majoritaires. Au niveau mondial, le nucléaire couvre 2 % de la consommation totale d'énergie, les renouvelables 13 % et le trio carboné 85 %. Le nucléaire français couvre à peine 0,3 % de la consommation d'énergie sur Terre. Même si la France remplaçait stupidement tout son nucléaire par du charbon (sans faire aucune économie énergie et sans développer les renouvelables !), cela n'augmenterait que de façon infinitésimale les émissions mondiales de CO_2. Il faut savoir mettre les risques en balance au niveau planétaire.

Il faut aussi prendre acte de l'étonnante « expérience » menée par les Japonais. Depuis plus de six mois, une quarantaine de réacteurs (43 aux dernières nouvelles) sont arrêtés sur 55. Le Japon a réduit d'un coup sa production nucléaire de près de 80 % ! Le gouvernement japonais lance continuellement des messages révolutionnaires incitant la population, les collectivités, les entreprises à... économiser l'électricité ! Il a fallu une catastrophe pour imposer cette démarche de bon sens : éliminer les gaspillages, déconnecter les appareils et installations non indispensables comme les escalators, ne pas utiliser les climatiseurs, éteindre les enseignes lumineuses, etc. Finalement, les Japonais vivent très bien avec 43 réacteurs arrêtés. Ce sont les quatre réacteurs accidentés qui tuent.
Après Fukushima, les arguments éculés de l'industrie nucléaire sont devenus dérisoires, tout comme les scénarios très élaborés pour sortir du nucléaire : il faut décréter la sortie du nucléaire, fermer immédiatement les réacteurs ayant atteint 30 ans d'âge, et programmer la fermeture rapide des autres, si possible en moins de cinq ans. Ce délai peut sembler excessivement court, mais laisse pourtant encore cinq ans à l'industrie nucléaire pour causer un Fukushima français. On doit bien pouvoir trouver en France des ministres aptes à délivrer les mêmes messages subversifs qu'au Japon.

LCB : Comment les Allemands, collectivement, ont-ils pu prendre leurs décisions en matière d'arrêt du nucléaire et d'économies d'électricité ? A l'issue de quels débats ?

Benjamin Dessus : Tout d'abord, les Verts allemands sont historiquement beaucoup plus implantés qu'en France. Mais à l'inverse de la France, Tchernobyl a eu, en Allemagne, un impact très fort et sans doute déterminant, en raison de la proximité géographique, et en l'absence du discours français imputant la responsabilité de l'accident au système politique de l'URSS. Le Bundestag a alors décidé une très forte diversification énergétique, et une politique de réduction du recours à l'électricité. Le chancelier Kohl a aussi déclaré dès 1995 que le réchauffement climatique serait le principal problème de l'humanité au XXIe siècle. L'Allemagne a donc d'abord fait appel aux énergies fossiles après 1986, puis a réduit le recours à ces énergies à partir de 1995, en augmentant de plus en plus la part des renouvelables. Cette politique publique a rendu les renouvelables crédibles pour les acteurs

industriels – des PME et des PMI essentiellement, car les grandes compagnies électriques, au début, n'y ont pas cru. Ces mêmes industriels allemands ont pris acte du fait que l'électricité allait renchérir et l'ont accepté dans un esprit civique. Il a aussi fallu équiper les anciens Länder de l'ex-RDA avec des centrales modernes. En définitive, ni l'industrie ni le grand public n'ont été vraiment pénalisés par la hausse progressive des prix de l'électricité, et ce d'autant plus qu'une politique était menée pour réduire la demande électrique. Cette politique volontariste a pour conséquence qu'il existe aujourd'hui en Allemagne un consensus sur une société un peu plus économe en électricité et offrant une large place aux renouvelables. Le numéro 30 des Cahiers de Global Chance, qui est sorti en septembre 2011, effectue une comparaison instructive de la consommation électrique en France et en Allemagne.

LCB : Ce numéro 30 des Cahiers de Global Chance examine-t-il la situation énergétique des ménages des deux premiers déciles de revenus ? C'est une question essentielle, puisque les décisions de l'ère Schröder ont accru les inégalités sociales en Allemagne, ce qui favorise la précarité énergétique.

Benjamin Dessus : Nous n'avons pas obtenu de données sur ce point.

Marie-Christine Gamberini : Concernant l'Allemagne, rappelons malgré tout que, dès la signature de l'*Atomkonsens* en 2000, des antinucléaires allemands avaient alerté sur le fait que cette sortie n'était encore que théorique, à très long terme et pas forcément irréversible.
Il s'agissait en effet d'un accord global sur une quantité d'électricité nucléaire à produire pendant plus de deux décennies, et le quota de production des usines les plus anciennes pouvait être reporté sur des centrales plus récentes et plus puissantes, qui auraient ainsi vu leur durée d'exploitation prolongée. Bref, c'était une sortie « différée » et quasiment sans fermetures de réacteurs. Obtenue, de surcroît, au prix de concessions importantes aux exploitants en matière de sûreté, puisqu'il était en parallèle prévu d'aligner les normes de l'Allemagne sur les normes européennes, moins protectrices que celles qui étaient jusque-là en vigueur dans le pays. En pratique, juste avant Fukushima – plus d'une décennie après la signature de l'accord donc – seuls deux petits réacteurs allemands sur dix-sept (Stade et Obrigheim, respectivement âgés de 31 ans et 36 ans) avaient été fermés, et l'idée de « sortie » du nucléaire était largement remise en cause par nombre de responsables politiques allemands, alors même que le nucléaire ne représentait en 2009 qu'un gros quart de la production électrique du pays.
Et à l'époque de l'*Atomkonsens*, il était quand même prévu que l'Allemagne augmente ses capacités d'enrichissement d'uranium. S'il s'agissait vraiment de sortir du nucléaire, on peut se demander pourquoi. D'autant que l'Allemagne restait alors très engagée dans le projet de nouveau réacteur EPR – en France et ailleurs. C'est donc aussi pour éviter les écueils mis en évidence par l'expérience allemande qu'avait émergé l'idée de scénarios à court terme, comportant des formes d'irréversibilité ou, en tout cas, un certain nombre de fermetures rapides assez motivantes pour justifier des modifications plus globales de comportements.
Toujours en Europe, rappelons également, au sujet de la supposée sortie du nucléaire en Belgique, qui fut, vers la même époque, abondamment saluée par les antinucléaires de France, que cette « sortie » n'engageait guère les élus belges en place puisqu'elle prévoyait une durée d'exploitation des réacteurs de 40 ans. Il ne faut pas oublier que, à l'époque, la durée d'amortissement officielle des réacteurs à eau sous pression français était encore de 30 ans ! C'était avant que le PDG d'EDF François Roussely– et sans le moindre accord de l'Autorité de sûreté nucléaire, qui n'a du reste d'autorité que le nom – passe du jour au lendemain cette durée à 40 ans, d'un trait de plume, pour rendre plus présentables ses bilans comptables à la veille de la privatisation de l'entreprise.
Trop se réjouir de la « sortie » en Belgique revenait donc à cautionner *de facto* l'acceptabilité de durées d'exploitation abusivement longues... Tout comme trop féliciter la Suisse pour son actuel affichage de « décision » de sortie revient maintenant à cautionner l'idée que les vieilles casseroles nucléaires suisses pourraient tenir 50 ans. Câblages électriques et systèmes informatiques compris...

Pour des réacteurs conçus dans les années 50 ! En matière d'électronique, tout cela est antédiluvien.

Pour en revenir à nos voisins belges, il faut aussi savoir que, entre-temps, GDF-Suez a racheté leurs réacteurs nucléaires. Dès lors, *quid* de la « décision » de sortie du nucléaire en Belgique ? Et *quid* de la responsabilité financière et morale de l'Etat et du contribuable français en cas de catastrophe nucléaire majeure en Belgique, sachant que les centrales de Doel et de Tihange sont situées dans des zones où la densité de population est particulièrement élevée ?

LCB : En 2007, le Réseau Sortir du nucléaire a donc publié son Etude pour des sorties du nucléaire en 5 et 10 ans*, que les Amis de la Terre ont alors officiellement soutenue en tant qu'étape d'une transition vers le « tout renouvelable ». Cette étude repose sur quatre piliers : 1) moins gaspiller l'électricité dans les domaines où elle est irremplaçable 2) bannir l'électricité pour le chauffage 3) remplacer l'électricité nucléaire par de l'électricité issue de renouvelables et de fossiles 4) améliorer le rendement énergétique de la production électrique en récupérant la chaleur perdue lors de la production d'électricité (cogénération). Qu'en pensez-vous ? En particulier, comment la démarche négaWatt – démarche d'efficacité et de sobriété énergétiques reposant notamment sur un recours accru aux renouvelables – peut-elle être conciliée avec des hypothèses d'arrêt rapide du nucléaire ?*

TS :

Meike Fink : Remplacer le nucléaire tout en tenant compte des objectifs climatiques est en effet ambitieux. Les scénarios énergétiques incluant une telle sortie se caractérisent par un développement accru et immédiat des ENR, des moyens de stockage et/ou une amélioration des réseaux électriques, de pair avec un développement des centrales gaz et charbon équipés avec la technologie CSC (captage et stockage du carbone), qui comporte cependant de réels dangers en termes de sécurité et d'impacts environnementaux sur le sol.[5] Bien entendu, il est plus facile de trouver des solutions socialement et économiquement acceptables si la demande énergétique est en baisse, grâce à la lutte contre les gaspillages, en vertu des principes de sobriété et d'efficacité énergétique, et si l'évolution de la demande dans le temps est adaptée à l'offre. Une réduction du pic hivernal de consommation dû au chauffage électrique est, en particulier, absolument nécessaire.

Marie-Christine Gamberini : J'ai souligné que, malgré de premières demandes très radicales de groupes membres du Réseau Sortir du nucléaire entre 2000 et 2004, le travail s'était en quelque sorte « assagi », avec des scénarios plus techniques et sans rationnements. Néanmoins – et peut-être même de ce fait – le grand avantage de ces *Etudes pour des sorties à 5 et 10 ans* a été de faire émerger l'existence de marges de manœuvre importantes, et la possibilité de bouquets énergétiques alternatifs très diversifiés, reposant uniquement sur des technologies existantes et éprouvées. Ainsi, les bouquets présentés dans les deux tableaux récapitulatifs chiffrés du document font la part belle à l'éolien, tandis que le rôle du gaz en cogénération et, pour la version à 5 ans, du thermique classique existant, y est réduit à la portion congrue. Mais, en cas d'urgence réellement perçue, on pourrait aller beaucoup plus vite, avec davantage de gaz en particulier, ou, si l'idée de décroissance cesse enfin d'être taboue, davantage d'économies d'énergie et la cessation des productions les plus énergivores.
Greenpeace a proposé pour l'Allemagne – quoique l'ONG soit malheureusement plus discrète en la matière en France – un plan de sortie du nucléaire cohérent et très accéléré, où ils préconisent de construire d'abord davantage de centrales à gaz à haut rendement pour commencer à fermer toutes les centrales nucléaires d'ici à 2015, puis, dans un second temps, fermer aussi les centrales à charbon, et enfin, à partir des environs de 2030, amorcer la sortie du gaz aussi, en faisant jouer à plein les renouvelables. En France, suivant une évaluation récente[6], investir 12 milliards d'euros dans une quarantaine de centrales à cycle combiné à gaz de 500 MW judicieusement disposées permettrait, moyennant quelques économies d'énergie, d'arrêter nos 58 réacteurs en quelques années. Bien sûr, on peut imaginer des options plus diversifiées, avec par exemple aussi des centrales mixtes charbon biomasse comme au Danemark, et bien d'autres types d'installations, ce qui éviterait les écueils de la

5 Ces conclusions sont aussi cohérentes avec les analyses du GIEC : GIEC/IPCC (2011) « Special report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation »

6 Par Jean-Louis Gaby, contact : http:/perso.wanadoo.fr/solaire2000

monomanie si française (le « tout nucléaire », le « tout gaz », le « tout éolien »...) outre que les goulets d'étranglement industriels.
L'essentiel est qu'une centrale nucléaire doit fonctionner en base et semi-base, et donc écouler à tout prix la production de milliers de MW d'un coup (fût-ce par une promotion éhontée du chauffage électrique et de la climatisation réversible, ou par du dumping à l'exportation). Les autres modes de production d'électricité, eux, sont bien plus souples et n'ont pas à être utilisés en continu. Ils permettent donc bien plus facilement de faire des économies de combustible et, du coup, de réduire les émissions de polluants, en répercutant au fur et à mesure le résultat des économies d'électricité, et celui de l'essor de la production issue de sources renouvelables. Aujourd'hui, en pratique, quantité d'investisseurs construisent des centrales à gaz pour engranger de fortes sommes en spéculant sur les pointes de consommation électrique. Mais ces centrales viennent *en plus* du nucléaire, et pas du tout en remplacement. C'est dans cette logique ahurissante de cumul exponentiel des risques pour garantir l'augmentation, présumée inéluctable et civilisatrice, des consommations énergétiques qu'il est, par exemple, prévu d'installer un terminal méthanier à Gravelines, près de six vieux réacteurs nucléaires et d'une bonne douzaine de sites Seveso.
Concernant le surcroît temporaire d'émissions de GES dans le secteur électrique, il importe d'avoir une approche globale et systémique – la seule vraiment écologique – au lieu de toujours saucissonner artificiellement les problèmes. D'une part, vu la production de GES en France tous secteurs confondus, les économies possibles dans les transports et l'agriculture (ou plus exactement l'agro-industrie) comme l'a opportunément rappelé un récent article du GRAIN[7], sont colossales et à coup sûr prioritaires. Avec y compris la nécessaire baisse du transport aérien, foncièrement inégalitaire, et que les agrocarburants – prétexte à de multiples déforestations et accaparement de terres au détriment des paysans d'Afrique et d'ailleurs – ne risquent pas de rendre meilleur pour le climat. D'autre part, si l'on intègre les émissions de GES masquées liées à nos importations de produits à vil prix fabriqués avec l'électricité des centrales à charbon construites à bon marché dans des pays comme la Chine ou l'Inde, les marges de réduction des émissions françaises, en jouant sur la baisse de la consommation de gadgets fabriqués dans des conditions de quasi-esclavage, sont encore plus énormes. Stéphane Lhomme a souligné le caractère minime du pourcentage d'émissions de GES planétaires qu'amènerait dans un premier temps le remplacement des centrales nucléaires, si jamais l'on s'avisait de le faire en recourant exclusivement à du fossile. Dans le même ordre d'idées, il faut aussi savoir que, de 2001 à 2009, tandis que d'aucuns dissertaient doctement des inconvénients comparés de la dissémination de CO_2 ou de césium 137 pour produire l'électricité, et du caractère plus ou moins vertueusement écologique du nucléaire en tant que source d'énergie décarbonée, c'est plus d'un siècle de réserves de charbon qui sont parties en fumée en moins d'une décennie, notamment dans les nouvelles centrales à charbon construites en Chine, faute de remise en cause réelle des modes de consommation des pays dits développés ni de l'impératif catégorique capitaliste de maximisation des profits. Là encore, il faut s'interroger honnêtement sur les vrais leviers, les vrais verrous et les vraies priorités, y compris sociales et morales.

En réalité, plus l'arrêt du nucléaire serait rapide, plus il aurait de chances d'impulser une rupture, et donc un véritable essor des renouvelables. De ce fait, quand on regarde à long terme, les émissions de GES cumulées sur 20 ou 30 ans peuvent être bien inférieures pour des scénarios courts que pour des scénarios qui ne prévoient aucune rupture réelle dans les modes de vie et de consommation, et recourent en réalité très longtemps à du gaz en complément du nucléaire. En outre, la pénibilité de certains types d'économies qui peuvent sembler relever du « sacrifice » dépend en fait directement du mode de vie. Par exemple, il est bien plus supportable de baisser le chauffage si l'on a une activité physique dans une pièce que si l'on reste cloué des heures durant sur un siège devant un bureau ; il est bien plus facile d'économiser de l'énergie en mutualisant certains équipements (laveries d'immeubles ou de lotissements, cantines de quartier...) plutôt qu'en faisant tout individuellement chez soi. Et on économisera d'autant plus facilement l'énergie des transports individuels ou même en commun si les horaires et durées de travail, et une modification des critères de valorisation sociale, permettent de considérer ces économies comme une véritable priorité.

7 http://www.grain.org/article/entries/4363-alimentation-et-changement-climatique-le-lien-oublie

LCB : Chacun sait qu'aucun plan d'urgence en cas d'arrêt contraint des centrales nucléaires n'existe en France. Il n'est, du reste, pas davantage possible d'évacuer Tokyo – d'où le désarroi des autorités et la colère de la population au Japon. Comme l'a relevé Thierry Salomon, la position des Amis de la Terre est effectivement un compromis, issu d'un débat démocratique interne bien antérieur à Fukushima. Mais, contrairement aux hypothèses de la plupart des scénarios, les Amis de la Terre assument un refus de raisonner à « confort égal », estimant qu'il faut agir de façon urgente sur les modes de vie dans la perspective d'une décroissance, qui, au bout du compte, nous paraît inéluctable. Selon le mot d'Alain Gras, la décroissance est un choix impossible dans le système actuel. Mais il en va de même de l'effondrement de l'activité économique en Ile-de-France, région la plus riche d'Europe, en cas d'accident majeur à Nogent-sur-Seine. Nous nous trouvons devant des situations impensées, parce que dans les deux cas, elles sont officiellement impensables. Pour nous, il importe de s'affronter à ce genre d'impensable pour que les citoyens s'en emparent et gardent une chance d'éviter ainsi le pire.

TS :

LCB : En France, quel rôle pourrait-on prévoir, en transition, pour le thermique à flamme – et notamment le gaz en cogénération, auquel tous les scénarios énergétiques alternatifs recourent massivement ? Quelles erreurs éviter en la matière – sachant que mieux vaut isoler les bâtiments avant de modifier le mode de chauffage – afin de doser de façon assez précise les lieux où produire chaleur et électricité de façon décentralisée ? Dans quel ordre procéder ? Comment articuler de façon convenable les politiques de rénovation thermique et de cogénération sans une planification industrielle et territoriale ?

Benjamin Dessus : En tout état de cause, sortir rapidement du nucléaire impose de réaliser des économies d'électricité importantes. Elles ne sont possibles que si l'on met en place des mesures et des tarifs non linéaires afin d'inciter les plus riches à l'économie d'électricité. Ce n'est pas qu'une question de morale, c'est avant tout une contrainte objective. Le modèle de consommation d'électricité domestique ne peut pas être celui des habitants de Neuilly-sur-Seine.
Il existe des points durs. En particulier, il est très difficile de remplacer le chauffage électrique dans des immeubles au départ dépourvus de cheminées. Le bois doit être utilisé chaque fois que possible, et les PAC, si leur coefficient de performance, ou COP, est supérieur à 3 peuvent être pertinentes. Il faut de toute façon isoler les bâtiments, dont 1/3 environ seront au bout du compte chauffés au gaz, ce qui représente un gain en termes d'émissions de GES, puisque l'électricité de pointe est très émettrice de CO_2. Eliminer le chauffage électrique n'augmente pas forcément les émissions de GES, et peut même contribuer à les réduire. Interdire tout nouveau chauffage électrique et programmer l'éradication des chauffages existants est donc possible, à condition de présenter en parallèle des alternatives crédibles, et une ingénierie financière adaptée pour ces alternatives.
La rénovation des immeubles et les projets de cogénération ne peuvent être menés que de façon décentralisée. Il est envisageable d'implanter des unités pouvant chauffer quelques centaines de logements grâce à des réseaux de chaleur locaux, auxquels les logements seront raccordés progressivement au fil des réhabilitations. Mais cela suppose une planification citoyenne et locale, pour ainsi dire à l'échelle du quartier. Tous les projets énergétiques décentralisés supposent que les citoyens s'organisent localement, en collaboration avec les collectivités. Il est très probable que les multinationales s'y opposeront farouchement.
La complexité à mettre en œuvre oblige à inventer des solutions répondant aux contraintes locales dans le cadre d'une politique globale permettant de disposer, notamment, d'une ingénierie financière qui reste à inventer. C'est pourquoi 20 ans semblent plus sérieux que 5 ans pour mener cette politique, ne serait-ce que parce que la réhabilitation thermique des logements est à la traîne : il faudrait rénover 4 millions de logements par an (et non 500 000) pour atteindre l'objectif désigné pour 2030 par le Grenelle de l'Environnement.

Meike Fink : Le gaz en cogénération peut être une technologie de transition très intéressante, mais elle répond selon les échelles (micro ou macro) à des situations extrêmement différentes. Il faut d'abord distinguer nettement les formes d'énergie « chaleur » et « électricité ». L'électricité n'étant, dans une centrale de cogénération, que le produit secondaire, la priorité doit être donnée à l'adaptation

de la puissance du site de production à la demande locale de chaleur. Par ailleurs, la construction des infrastructures des réseaux de chaleur doit anticiper la diminution progressive de la demande de chaleur pour le secteur résidentiel, du fait que la rénovation des bâtiments améliore leur efficacité énergétique.
En France, seule la construction des centrales de cogénération bois avec une puissance importante (au-delà de 5 MW) est à ce jour financièrement soutenue par le fonds chaleur[8]. Cela peut créer des situations absurdes dans lesquelles de telles centrales, non seulement mettent en danger les filières locales bois de certaines régions en raison de leur demande de combustible, mais peuvent de plus se trouver situées dans des lieux isolés, où aucune demande de chaleur n'existe. Or, les centrales de cogénération sont par définition des solutions locales, qui doivent être adaptées aux contextes territoriaux. Dans un pays comme la France où l'Etat entend planifier sa politique énergétique d'une manière centralisée, à travers des plans pluriannuels, il ne reste que peu de place pour des solutions décentralisées intelligentes. La question sur le rôle de la cogénération souligne donc les problèmes de répartition des compétences entre les différentes échelles territoriales de gouvernance.

Marie-Christine Gamberini : Je ne reviens pas sur le caractère crucial des économies d'énergie et de matières premières : c'est depuis toujours un des leitmotiv des Amis de la Terre, au nom de la justice sociale et environnementale pour commencer. Quant au recours au gaz, en attendant le plein essor des renouvelables et l'instauration d'une économie moins énergivore, il est évidemment crucial pour un arrêt du nucléaire en France, seul pays de la planète à dépendre pour l'heure à 75 % du nucléaire pour sa production d'électricité (au Japon, c'était 30 % environ). Le gaz est d'ailleurs explicitement cité depuis 1997 dans la Charte du Réseau Sortir du nucléaire, dont les Amis de la Terre sont signataires, alors que le choix avait en revanche été fait, par souci de consensus plus large, de ne pas mentionner le charbon dans cette Charte. Il est regrettable que certaines formes de démagogie, ou des volontés d'élargir encore le consensus de manière abusive, jusqu'au point où les vrais enjeux s'en trouvent brouillés et les vrais débats noyés, aient fréquemment conduit à mettre sous le boisseau toute mention du recours au gaz au cours de la dernière décennie. Réduire drastiquement les émissions de GES planétaires est un impératif absolu, mais les moyens à privilégier, ou même à tolérer pour ce faire, ne sont en aucun cas le maintien d'une industrie dont le physicien atomiste Robert Dautray, peu suspect de sympathies antinucléaires, a pu écrire qu'elle aboutissait à « remplacer des corps radioactifs à vie longue et faible radioactivité par des corps radioactifs à vie [plus] courte et à très forte radioactivité, vus à l'échelle humaine »[9].

En ce qui concerne la réhabilitation thermique des logements, elle est essentielle, et les Amis de la Terre l'ont bien sûr abondamment défendue ces dernières années. Néanmoins, elle ne constitue pas non plus une panacée. Par exemple, certains logements trop calfeutrés et mal ventilés deviennent de véritables pièges à radon dans les zones géologiques concernées, avec des effets délétères pour la santé. Et le nombre de toxiques liés aux produits de construction, de décoration, d'ameublement ou de nettoyage qui imprègnent maintenant l'air intérieur des bâtiments fait qu'on ne peut plus raisonner exclusivement en termes de bilan thermique. Par ailleurs, il peut être plus rapide de tricoter un pull que de réhabiliter intégralement un logement. Donc, dans un premier temps, garantir des conditions de travail et de vie moins stressantes qui permettent de mieux tolérer une certaine fraîcheur, ou garantir l'accès dans la journée ou en soirée à des locaux collectifs convenablement chauffés, peut aussi faire partie d'une panoplie de solutions permettant d'accélérer la nécessaire transition énergétique.

TS :

LCB : Encore faut-il mener des bilans écologiques complets de ces techniques, dont les impacts globaux, souvent, restent négatifs.

TS :

LCB : Après le séisme du 11 mars 2011 au Japon, les Amis de la Terre, le Réseau Action Climat

8 http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=23403

9 Robert Dautray, *Sécurité et utilisation hostile du nucléaire civil. De la physique à la biologie*., Rapport à l'Académie des sciences, Paris, juin 2007, p. 89-90.

France, ATTAC, SUD-Rail et l'Union syndicale Solidaires, ainsi que nombre de partis politiques, ont cosigné l'appel solennel Nucléaire, nous voulons avoir le choix, *qui exige la fermeture des réacteurs français ayant atteint 30 ans. Or c'est déjà le cas de 21 réacteurs sur 58, auxquels s'en ajouteront 21 autres lors du prochain quinquennat. Arrêter ces réacteurs vieillissants à la date correspondant à leur durée d'exploitation initialement envisagée semble impératif pour des raisons de sécurité, mais comment intégrer cette exigence aux scénarios existants ? Par ailleurs, peut-être serait-il préférable d'arrêter d'abord les plus dangereux plutôt que les plus anciens au sens strict... mais comment savoir quels sont les plus dangereux ?*

Benjamin Dessus : Cet âge de 30 ans est une moyenne (les Allemands ont procédé de la même façon). L'arrêt des réacteurs situés dans des zones à risques ou près de grandes zones urbaines peut être priorisé. Il faut tenir compte, au cas par cas, de l'état réel des réacteurs en fonction des différents modèles et des conditions d'exploitation. En tout état de cause, ce scénario fixe une référence. Il n'est en rien exclu de sortir plus vite du nucléaire en faisant appel à des centrales à gaz de façon plus rapide pour faire face aux problèmes de soudure de l'approvisionnement. Mais pour sortir du nucléaire sous 20 ans, il faut continuer en fin de période à produire 70 TWh avec des centrales à gaz pour faire face à la demande de pointe, ce qui n'empêcherait pas que les émissions de GES de la production électrique, globalement, diminueraient par rapport à la situation actuelle.

Meike Fink : Si les réacteurs nucléaires ayant 30 ans et plus étaient fermés cette année, cela diminuerait de 16 % la capacité de production électrique en France (de 18,94 GW sur 120 GW au total). On pourrait croire que cela ne poserait pas de problèmes, car la puissance maximum appelée en 2010 était de 96,7 GW (le 15 décembre). Par contre, les capacités de production ne sont pas toujours disponibles... Comme les éoliennes, dont le fonctionnement dépend du vent, les centrales nucléaires sont souvent indisponibles pour cause d'opérations d'entretien, de renouvellement de combustible ou d'arrêts non programmés. En 2010, leur taux de disponibilité en France a été de 78 %.[10] Pour pouvoir assurer l'approvisionnement en électricité, il faut donc conserver une « surcapacité » par rapport à la demande, pour anticiper la maintenance et les incidents nucléaires imposant un arrêt. Diminuer d'un coup de 16 % la capacité installée en France mettrait en danger non seulement son approvisionnement, mais aussi celui des pays voisins.
La solution la plus écologique serait de réduire la consommation électrique par des mesures d'efficacité énergétique, des rénovations de l'habitat existant et un remplacement massif des chauffages électriques par des systèmes performants. En parallèle, l'augmentation de la capacité de production des ENR pourra anticiper la fermeture des centrales ayant actuellement moins de 30 ans. Mais cette vision pose un problème : le temps ! Mettre en place des politiques publiques obligeant à la rénovation et à la mise en place d'une filière énergies renouvelables en France ne serait pas faisable assez rapidement. L'unique option pour une sortie rapide du nucléaire serait la construction de nouvelles centrales thermiques fossiles dont la durée de vie est aujourd'hui d'environ 40 ans… La question porte alors sur les priorités : une sortie du nucléaire légitime-t-elle la construction de centrales thermiques fossiles, donc l'abandon d'objectifs ambitieux en termes de réduction des gaz à effet de serre ? Pour pouvoir trancher entre une sortie plus lente, qui respecte les objectifs climatiques, et une éventuelle hausse des émissions permettant d'accélérer la sortie du nucléaire, il faudrait disposer d'un plan gouvernemental officiel de sortie qui fournirait une base concrète de négociation. Le RAC-France se prononce clairement en faveur d'une sortie du nucléaire, mais il rassemble des associations ayant des opinions différentes sur l'échéance souhaitable pour cette sortie et n'a aucun mandat pour s'exprimer au nom du réseau.
D'autre part, même si la situation en Allemagne est très différente[11] et si une sortie y est techniquement moins compliquée en raison de la part beaucoup plus faible de nucléaire (22 % en 2010 contre 78 % en France), il est probable que les objectifs climatiques allemands à moyen terme (2014-2015) soient menacés, surtout si ces années intermédiaires critiques sont pauvres en vent et en soleil, ce qui nécessiterait l'accroissement de la part du fossile dans le mix énergétique. Cependant, l'impact sur les émissions globales reste maîtrisable, car l'électricité ne représente que 40 % des émissions de CO_2. Cette possible augmentation des émissions de GES reste défendable aux yeux de beaucoup

10 CGDD (2011) « Bilan énergétique de la France pour 2010 »

11 Après l'arrêt des 8 réacteurs cette année, il ne reste que 9 réacteurs pour une puissance de 12,1 GW.

d'associations environnementales en Allemagne, car la sortie du nucléaire donne le feu vert pour une restructuration du système électrique indispensable à l'intégration des énergies renouvelables. Sur le long terme même le climat sera gagnant.[12] Par ailleurs, la décision du gouvernement allemand d'arrêter 8 réacteurs en 2011 ne met pas en danger l'approvisionnement en électricité : elle réduira seulement les exportations.[13]

Marie-Christine Gamberini : Mettre noir sur blanc la liste imposante des réacteurs de 30 ans et plus à fermer a eu le mérite de poser enfin clairement la gravité et l'urgence de la situation présente. La plupart des réacteurs du parc français ont été construits vers la même époque, d'où le fameux problème des défauts génériques qui, une fois identifiés, risquent de se retrouver sur tous les réacteurs d'une même série. Avec, selon la formule lapidaire d'André-Claude Lacoste, le dilemme suivant pour un Premier ministre : « *première version, on coupe l'électricité ; deuxième version, on continue à faire fonctionner le parc nucléaire d'EDF dans un mode dégradé* »[14]. Tarder à trouver des solutions de remplacement ne risque guère d'améliorer la situation.
Dans l'évaluation de la dangerosité, nous sommes cependant confrontés à un problème supplémentaire : les réacteurs les plus récents sont loin d'être les plus fiables, malgré leur sophistication accrue (ou parfois à cause d'elle). Pour citer le même André-Claude Lacoste, en 2003[15] : « *Il est évident que nous avons demandé davantage en exigences de sûreté pour le réacteur EPR que pour les réacteurs précédents. Je peux le traduire de façon plus abrupte : nous n'autoriserions pas, actuellement, la construction d'un réacteur N4. Le deuxième élément est que les exigences de sûreté pour l'EPR seront à revoir si un premier réacteur EPR n'est pas rapidement lancé.* ».
Les réacteurs N4, ce sont les deux de Civaux et les deux de Chooz, connectés au réseau entre 1996 et 1999, et dont la mise en service commerciale a traîné plus de deux ans ensuite, tant les problèmes de mise en route étaient nombreux. Si l'on y ajoute que ceux de Civaux n'auraient jamais dû être construits, car il était clair dès l'origine que le débit de la Vienne était insuffisant pour leur garantir un refroidissement correct – problème aggravé par l'actuelle sécheresse, comme on en a encore eu l'illustration cet été –, on se dit que le seul moyen de réduire vraiment et *équitablement* le risque d'accident majeur, et de mobiliser et motiver tout le monde, c'est d'adopter un calendrier de fermetures très resserré dans le temps.

TS :

LCB : L'interconnexion entre réseaux européens, qui a rendu possible la libéralisation à outrance du marché de l'électricité, pourrait-elle au moins permettre une mutualisation facilitant la sortie du nucléaire en Europe ? Existe-t-il des travaux théoriques sur l'échelle géographique optimale du délestage électrique entre régions proches ?

Benjamin Dessus : Je n'ai pas connaissance de travaux quantitatifs de ce type, mais cette question doit être abordée. Les associations environnementales ont toujours défendu les ENR en tant qu'énergies locales, favorisant l'autonomie locale. Cependant, en dehors de la biomasse et de l'hydraulique, ces énergies sont intermittentes et aléatoires. La mutualisation entre zones géographiques permet de lutter contre les conséquences des aléas climatiques. Il ne faut donc pas supprimer le réseau global de transport d'électricité, mais il faut veiller à ne pas compliquer le système, à limiter les pertes, et, au bout du compte, à ne pas retomber dans la centralisation des moyens de production électrique comparable à la logique nucléaire, en installant un million d'éoliennes en Islande ou en menant des projets du type Désertec en Afrique, ce qui va à l'inverse d'une conception locale et citoyenne des ENR. Cela ne signifie pas qu'il faille totalement bannir les parcs éoliens *offshore*, etc. Mais il ne faut pas refaire avec les renouvelables l'erreur commise avec le

12 Interview Jan Burck (Germanwatch) burck@germanwatch.org
13 Matthes, Harthan, Loreck (2011) « Atomstrom aus Frankreich? - Kurzfristige Abschaltungen deutscher Kernkraftwerke und die Entwicklung des Strom-Austauschs mit dem Ausland », WWF, Öko-Institut - http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/KKW-Ausstieg%20und%20Stromimporte%20v5final.pdf
14 Rapport de l'OPESCT sur La durée de vie des centrales nucléaires et les nouveaux types de réacteurs, par MM. Christian Bataille et Claude Birraux, députés, mai 2003 : Intervention de M. André-Claude Lacoste, Directeur général de la Sûreté nucléaire et de la Radioprotection, p. 280.
15 Op. cit., p. 281.

nucléaire, ce d'autant plus que cela s'opposerait aux politiques d'économies d'électricité. Les projets doivent être ancrés sur les besoins régionaux, et accompagnés d'actions de maîtrise et de bonne gestion énergétique locale. Il en va de même pour les réseaux intelligents qui n'existent pas et qu'il faut créer : c'est pourquoi notre scénario comporte la réhabilitation d'un réseau aujourd'hui totalement inadapté aux ENR et aux économies d'électricité, et qui doit de toute façon être entièrement rénové d'ici à trente ans, sous peine que ces réseaux, en France, soient totalement ringardisés par rapport à ceux de l'Allemagne ou aux Etats-Unis. A défaut, le risque est que les grands lobbies reproduisent les schémas actuels de la production centralisée et de dépossession des questions énergétiques par les citoyens.

Meike Fink : Dans tous les cas, la définition des prérequis techniques, économiques et sociaux pour tendre vers l'objectif d'une électricité à 100 % renouvelable en Europe est déterminante. Plusieurs scénarios ambitieux récemment publiés[16] examinent la possibilité de combinaisons de multiples solutions techniques : gestion de la demande, création de capacités de réserve, investissements dans des technologies de stockage d'électricité, développement des réseaux électriques, etc. Il est effectivement nécessaire de hiérarchiser les investissements pour déployer correctement ces différentes technologies dans le temps.
Plusieurs scénarios[17] concluent, après une comparaison des coûts d'investissement, que la construction d'interconnexions permettra d'optimiser les coûts d'un système énergétique caractérisé par un mix très renouvelable par rapport à la construction de sites de stockage et de capacités de réserve. Une augmentation importante de la part des ENR en Europe, combinée à un réseau électrique européen adapté aux besoins de transmission, pourra donc faciliter une sortie du nucléaire.
L'étude de Greenpeace « La bataille des réseaux »[18] montre très clairement le besoin de repenser la gestion de la demande et de l'offre électriques, et le développement des infrastructures qui seraient nécessaires si l'on souhaitait s'approcher de l'objectif « 100 % renouvelables ». Ce scénario postule l'abandon du concept de production en base (centrales centralisées nucléaires et/ou fossiles) et fait l'hypothèse d'un virage vers un système comportant de très nombreux sites de production renouvelables proches des lieux de consommation. Laisser coexister un pourcentage important d'ENR intermittentes et des unités de production centralisées amènerait à une situation sous-optimale pour tous les acteurs. Les producteurs d'énergie renouvelable feraient face à des *curtailments* de plus en plus nombreux – c'est-à-dire à une incapacité des réseaux à absorber leur production. Cette coexistence obligerait aussi les centrales thermiques à des démarrages/arrêts plus fréquents, ce qui est souvent impossible et/ou réduit leur rendement et/ou leur durée d'exploitation.
Pour Greenpeace, le travail primordial jusqu'en 2030 doit être l'amélioration des infrastructures de transport d'électricité. La priorité ne serait qu'ensuite donnée à la gestion de la demande des petits consommateurs, et à la construction des capacités de stockage. Il est clair que la construction de lignes haute tension de plus en plus nombreuses est socialement et localement peu acceptable. Face à cela, la production et la consommation locales doivent être prioritaires, car elles n'entraînent pas la construction d'infrastructures nouvelles. Le renforcement des lignes existantes et la construction de lignes souterraines, là où cela est possible, compléteront cette démarche. Alors que la capacité actuelle n'est que de 1 GW, et qu'une puissance de 1,5 GW est en construction, la mise en place d'une capacité de transport supplémentaire de 46 GW entre la France et l'Espagne, telle que décrite par le scénario « Roadmap 2050 »[19], qui prend en compte une hypothèse d'origine de l'électricité renouvelable à

16 DENA (2010) « DENA Grid Study II – Integration of Renewable Energy Sources in the German Power Supply System from 2015 – 2020 with an Outlook to 2025 » ; European Climate Foundation (2010) « Roadmap 2050 » ; EREC, Greenpeace (2010) « energy [r]evolution - a sustainable EU27 energy Outlook » ; Stockholm Environment Institute and Friends of the Earth Europe (2009) « Europe's Share of the Climate Challenge - domestic Actions and International Obligations to protect the Planet »

17 DENA (2010) « DENA Grid Study II – Integration of Renewable Energy Sources in the German Power Supply System from 2015 – 2020 with an Outlook to 2025 » ; European Climate Foundation (2010) « Roadmap 2050 » ; Agence fédérale de l'environnement allemande « UBA (2010) « Objectif énergétique en 2050 : 100 % ENR »

18 Greenpeace « Battle of the grids » (2011)

19 European Climate Foundation (2010) « Roadmap 2050 »

80 %, n'est que peu réaliste et remet en question tout l'argumentaire du scénario.
Il faudrait néanmoins que la définition des futurs réseaux électriques représente un véritable projet européen, au lieu d'être le simple résultat du patchwork des différents choix énergétiques nationaux. Car le réseau doit être compatible avec les capacités de production : une transition énergétique vers le 100 % renouvelable inclura aussi une transformation de la gestion et du transport de l'électricité.
Aujourd'hui, la sortie du nucléaire de l'Allemagne est en partie un postulat infaisable, car le réseau électrique européen ne pourra pas arrêter les électrons nucléaires à la frontière. Le marché européen de l'électricité est politiquement neutre par rapport au nucléaire, ce qui conduit à des importations non intentionnelles d'électricité nucléaire en Allemagne. Une étude récente[20] montre que les importations en provenance du nucléaire sont peu élevées pour le moment, mais cette situation illustre clairement les limites physiques actuelles de politique énergétique dépendant des compétences nationales dans un contexte européen interconnecté.
Dans le scénario européen « Roadmap 2050 », les orientations énergétiques nationales actuelles – sortie du nucléaire ou non – sont globalement prises en compte. En revanche, selon une de leurs hypothèses « 80 % énergie renouvelable » en 2050, les 10 % d'électricité nucléaire restants seraient presque complètement produits en France – qui s'appelle alors, dans le scénario, la région « Urania »… La population et le gouvernement français voudraient-ils être les seuls en Europe à accueillir des réacteurs nucléaires, alors que les autres Etats membres souhaitent se débarrasser de ce danger potentiel ?

LCB : Deux postes de consommation électrique menacent d'augmenter de façon exponentielle : d'une part, les technologies de l'information et de la communication (TIC), car derrière la hausse incessante des flux informatiques et de la capacité des serveurs de Google, Yahoo, etc. se cache une inquiétante boulimie d'électricité, et d'autre part, la voiture électrique. Les Amis de la Terre sont très opposés à cette dernière, complètement incompatible avec une sortie rapide du nucléaire, et aussi à cause de l'aménagement du territoire lié à la voiture et aux pavillons individuels, qui dévorent l'espace et les terres arables, d'où notamment de graves problèmes en termes de biodiversité et d'imperméabilisation des milieux. La voiture électrique pose aussi des problèmes de pollution chimique (production et élimination des batteries, notamment). Comment, donc, éviter l'explosion de ces consommations ?

Benjamin Dessus : Il est envisageable de mettre en place des abonnements à Internet en fonction du débit et de la consommation effective en gigabits en lieu et place des forfaits actuels, qui poussent à la surconsommation de flux d'information, et donc à la surconsommation électrique globale. On pourrait mettre en place des tarifs sur la base de la quantité d'information ou du temps d'utilisation.
Il semble que le nouveau scénario de négaWatt conserve une importante production électrique, notamment à partir de gaz, pour répondre en particulier à la demande des voitures électriques et à celle des PAC. Je ne suis pas enthousiaste à l'idée d'une systématisation de la voiture électrique, car la production d'électricité renouvelable restera limitée dans les 10 ans qui viennent et qu'il demeure impossible, pour encore de longues années, de stocker correctement l'électricité. Surtout, cela pérennise le principe de moyens transports individuels. Pour nous, la voiture électrique restera donc un marché de niche, du moins tant que durera la période de transition énergétique.

TS :

LCB : Quoi que l'on fasse, il faudra juguler la part de l'industrie au sens large. Du reste, certains groupes nationaux des Amis de la Terre, situés au Sud de la plète, sont opposés à l'exploitation des terres rares et d'autres minerais (dont le platine), dont les populations locales subissent les lourdes conséquences. C'est le cas des Amis de la Terre du Chili, qui refusent les mines de lithium. Il est devenu difficile de cacher que les TIC ne sont pas des technologies propres. Compte tenu de cela, que faire dans les banlieues, où se concentre l'essentiel de la population, en matière de transports ?

TS :

LCB : Aujourd'hui en Ile-de-France, région la mieux équipée du pays, seuls 20 % des déplacements

20 Cf. note 8.

sont réalisés en transport en commun, et le réseau est, par endroits, dramatiquement saturé, au point de poser des problèmes de sûreté et de sécurité sanitaire des usagers. La priorité est donc de trouver des solutions pour réduire les flux. Aucun moyen technique ne pourra absorber les taux de croissance actuels de la mobilité contrainte.

TS :

LCB : Derrière l'abonnement Internet se cache donc pour l'heure une consommation électrique de plus en plus forte. N'est-il pas nécessaire de favoriser les flux les plus légers (écrit, voix) au détriment de l'image, et de penser un service public de l'Internet ? De façon plus générale, les Amis de la Terre défendent le fait qu'un service public de l'énergie garantisse le droit d'accès aux services énergétiques de base (chauffage, éclairage, cuisson, télécommunications). Car demeurer dans une logique de flux ne peut qu'aiguiser les appétits d'acteurs industriels qui feront tout pour constituer des monopoles ou des oligopoles.

TS :

LCB : Etant donné la hausse inévitable des prix de l'énergie, comment une réduction drastique des consommations d'électricité peut-elle aller de pair avec une diminution des inégalités sociales ? Comment défendre publiquement, comme Benjamin Dessus l'a fait le 23 septembre 2010 devant le corps des Mines, l'indispensable baisse du train de vie énergétique des plus riches (y compris, dans les pays industriels, des classes moyennes supérieures) ? Quels outils fiscaux et tarifaires ?

Benjamin Dessus : Cette déclaration a provoqué quelques remous… Pourtant, on ne sortira de la crise écologique actuelle et de la hausse croissante des inégalités entre les riches et les plus pauvres au sein des sociétés et entre les sociétés qu'à la condition de mettre en place des régulations nouvelles. Elles pourraient porter directement sur les revenus – en instaurant le cas échéant un revenu maximum grâce à une imposition très élevée des tranches supérieures. Mais politiquement, les populations accepteraient peut-être plus facilement cette régulation si elle portait sur les consommations. Les consommations énergétiques de base seraient alors quasiment gratuites, puis les prix de l'énergie – notamment de l'électricité – seraient ensuite croissants par tranche. Mais cette régulation peut aussi porter sur l'acte d'achat des appareils électriques. C'est le principe du bonus/malus automobile, qui revient à faire payer d'avance par l'utilisateur d'un 4 x 4 l'équivalent de 80 euros par tonne de CO_2 contre 5 euros pour les petits modèles. Il faut que la personne qui achète un *home cinema* sache qu'elle consomme quinze fois plus qu'avec un écran normal, et que le prix en soit dissuasif afin que les constructeurs produisent des écrans – y compris pour les ordinateurs – à très faible consommation. Apple sait ainsi construire des ordinateurs très consommateurs, ceux qu'il propose pour les bureaux, mais aussi de petits portables très peu gourmands pour pouvoir travailler dans le TGV. Les technologies existent. Il faut donc ajuster les signaux prix, sous peine que les inégalités et les consommations énergétiques explosent.

TS :

Meike Fink : Tous les scénarios ne convergent pas sur le principe de la réduction de la demande d'électricité. De nombreux scénarios climatiquement ambitieux s'appuient sur une augmentation de la production d'électricité sobre en carbone (ENR, fossiles avec captage et stockage du CO_2 ou nucléaire). Cela part du principe qu'il existe aujourd'hui plus de possibilités technologiques pour décarboniser l'électricité que pour réduire les émissions dues aux carburants fossiles. En suivant cette logique, même en réduisant drastiquement la consommation d'énergie, le besoin en électricité augmentera, notamment dans le secteur du transport. Dans la *Feuille de route 2050 pour une économie sobre en carbone* de la Commission Européenne, publiée en mars 2011, la consommation d'énergie primaire baisse de 40 % entre 2005 et 2050, mais la consommation électrique augmente en suivant la tendance historique, c'est-à-dire une hausse de 32 % de 1990 à 2008. Dans le scénario européen de Friends of the Earth Europe et du Stockholm Environment Institute, *Europe's share of* the climate challenge, la consommation d'électricité augmente de 25 % entre 2010 et 2050, alors que la consommation d'énergie primaire diminue de 71 %.
D'autres scénarios réduisent la consommation d'énergie primaire et la production d'électricité (c'est le

cas des scénarios négaWatt et du scénario du WWF pour l'Allemagne) en insistant sur l'efficacité et sur le changement des comportements de consommation d'énergie, en vertu du principe de sobriété.[21] Dans le scénario 2006 de négaWatt, la part de l'électricité diminuait de 5 % jusqu'en 2050 (de 382 TWh en 2000 à 387 TWh en 2050), passant de 47 % à 42 % de l'énergie primaire, soit de 1 277 TWh sur 2 718 TWh (au total, ce qui comprend la chaleur et la mobilité) en 2000 à 510 TWh sur 1 206 TWh en 2050. La baisse de la production d'électricité en énergie primaire, en valeur absolue, est plus importante et atteignait 60 % (1 277 TWh en 2000 et seulement 510 TWh en 2050) notamment grâce aux gains de rendements.
La possibilité de conjuguer réduction drastique des consommations d'électricité, respect des libertés fondamentales des citoyens et lutte contre les inégalités sociales dépend largement des situations nationales. En France, environ 32 % des logements sont équipés en chauffage électrique (62 % des logements neufs) contre moins de 3 % en Allemagne. Mais un kWh, en Allemagne, coûte en moyenne 130 % de plus qu'en France… Il est donc difficile de répondre à cette question en dehors du contexte national. En France, réduire la consommation électrique en fixant par logement un quota de kWh au-delà duquel la consommation serait tarifée à des niveaux élevés pèserait davantage sur des personnes vivant dans des passoires énergétiques et supportant déjà des factures importantes à cause du chauffage électrique. Elles sont déjà souvent les plus pauvres.
Une réduction planifiée de la consommation électrique devra donc s'accompagner de mesures politiques de rénovation, et du remplacement du chauffage électrique. Par ailleurs, au-delà de la politique des prix, l'éducation à l'énergie sera importante pour lutter contre les gaspillages énergétiques.

LCB : Le principal écueil auquel se sont heurtés les scénarios en 5 et 10 ans du Réseau Sortir du nucléaire, très large fédération d'organisations politiquement hétérogènes, est celui de la cohérence politique. Par exemple, la grande distribution est y identifiée comme une source potentielle majeure d'économies d'électricité nucléaire, mais quelles mesures préconiser ? Subventionner les hypermarchés pour qu'ils s'équipent en panneaux solaires et autres ENR pour subvenir à leur forte consommation d'électricité ? Les taxer lourdement s'ils ne le font pas ? Les obliger à réduire dans leurs rayons la part du froid, très énergivore ? Ou encore, comme le voudraient les objecteurs de croissance, fermer les hypermarchés pour privilégier d'autres modes de distribution, plus relocalisés et permettant un recours moindre à l'automobile ?
Plus généralement, un scénario « technique » peut-il vraiment être politiquement neutre ? Les choix techniques ne jouent-ils pas un rôle central dans la façon dont s'organisent les rapports sociaux, y compris territorialement, sur la répartition des revenus et du confort ? Comment passer du stade du scénario à celui du programme politique, et donc des mesures concrètes, les seules permettant un vrai débat démocratique ?

Benjamin Dessus : Les scénarios de sortie du nucléaire, qu'ils tablent sur des durées de 5, 10 ou 20 ans, n'ont pas d'autre but que de montrer que, techniquement et économiquement, il est possible de faire autrement. Les choix à opérer pour les mettre en œuvre restent entièrement politiques : les différents scénarios examinés sont donc, en ce sens, hautement politiques, et c'est en cela que réside leur intérêt. C'est pourquoi l'attitude actuelle de responsables du PS, par exemple de François Hollande, est inquiétante lorsqu'ils affirment que « l'on sortira du tout nucléaire en 25 ans ». Cela signifie que l'Etat essayera de faire des économies d'électricité et de favoriser les ENR, et que sur la base des résultats acquis, on sortira plus ou moins vite du nucléaire. C'était aussi la thèse que défendait Nicolas Hulot il y a quelques mois. En courant les trois lièvres à la fois, on peut être à peu près certains que seul le nucléaire, qui demeurera, sera gagnant. Au contraire, quelle que soit la durée planifiée, l'important est de prendre la décision et de convaincre la population : alors, les choses basculent, ce qui est en train de se passer en Allemagne. Malgré les retournements politiques, c'est grâce aux politiques décidées à partir de 1998 qu'il est possible et naturel pour les Allemands de sortir du nucléaire de façon positive.

Meike Fink : Aucun scénario ne peut être réellement neutre. Les perspectives de pénétration des technologies des scénarios énergétiques se basent sur des justifications de nature différente : purement

21 WWF (2010) « Model Deutschland Klimaschutz bis 2050 » Prognos, öko-Institut

technologique, économique, politique, voire idéologique ou encore méthodologique. La constitution du mix énergétique relève d'une expertise difficilement séparable des opinions du modélisateur ou du commanditaire. Ainsi, certains élaboreront des scénarios « doux » mobilisant les énergies renouvelables parce qu'ils considèreront que le nucléaire ne répond pas aux critères de durabilité. D'autres mettront en scène les potentiels de l'hydrogène ou du « tout électrique » et le choix du nucléaire civil. Des différences apparaissent également quant aux perspectives d'amélioration des technologies et aux gains en efficacité énergétique : elles s'appuient en général sur des dires d'experts, plus ou moins volontaristes et plus ou moins actuels. Ainsi le scénario négaWatt 2006 prévoyait que la voiture à moteur à explosion consommerait 3,3 l pour 100 km en 2050, quand le rapport Syrota[22] tablait sur un niveau moyen du parc de 5,9 l/100 km. Qui a raison ? À quoi sont dues ces différences d'appréciations ?[23]

Un scénario prétendument « technique » porte donc toujours les traces de son commanditaire ou créateur. C'est pourquoi il est impératif de respecter le principe de transparence sur les hypothèses technologiques et économiques utilisées, pour permettre aux personnes externes au processus de scénarisation de comprendre les choix sous-jacents.

Comment passer du stade du scénario à celui de programme politique ? C'est la question cruciale. A quoi bon dessiner les meilleures visions énergétiques du futur si elles ne se réalisent pas ?

Il faudra d'abord passer au-delà de l'utilisation des scénarios énergétiques comme simple outil du lobbying pour son propre camp : « 100 % renouvelables », lobbies de défense de la voiture électrique, etc. Il faudrait mettre en place une véritable coconstruction des scénarios énergétiques en s'appuyant sur les échanges entre modélisateurs, économistes, techniciens, sociologues et représentants de la société civile, et sur des visions partagées d'un avenir socialement, écologiquement et économiquement durable. Cela nécessite de briser les barrières existantes entre les champs disciplinaires et idéologiques. Seul un scénario réunissant le plus grand nombre d'acteurs autour de la table peut prétendre être le « plan » de notre avenir énergétique.

Bien trop souvent, la transposition des objectifs énergétiques ou les hypothèses d'évolution des comportements (total des personnes/km en voiture par an, par exemple) en mesures politiques incitatives et/ou coercitives est le parent pauvre des activités de scénarisation… Un scénario techniquement abouti n'est pas forcement faisable du point de vue économique ou social. En vérité, la création des scénarios doit être accompagnée de plusieurs discussions portant sur des points hautement controversés concernant les choix technologiques, la définition des mesures politiques, plus ou moins douloureuses pour des parties prenantes différentes, qui doivent accompagner la trajectoire choisie, et les modes de vie ainsi que le système économique sous-jacent. Mais le plus souvent, malheureusement, la discussion s'arrête au niveau théorique et hypothétique, et ne franchit pas le seuil de l'arène politique.

Marie-Christine Gamberini : Si la démarche négaWatt mérite à l'évidence, depuis des années, d'être très largement saluée, et a d'ailleurs beaucoup inspiré, entre 2004 et 2007, les auteurs des études sur des sorties du nucléaire en 5 et 10 ans, j'avoue en revanche une extrême perplexité en constatant que le *scénario* négaWatt semble faire relativement consensus en France sur une portion étonnamment large de l'arc idéologique, allant du parti du candidat du Front de Gauche à la présidentielle jusqu'à EELV et bien au-delà... Je crains donc que ce soit surtout la temporisation permise par la longueur des délais affichés qui suscite cet enthousiasme quasi unanime dans la classe politique, et non un examen précis de la compatibilité des mesures proposées avec telle ou telle orientation sociale et politique plus ou moins capitaliste, plus ou moins productiviste, plus ou moins étatique et centralisatrice, etc. Quant à Nicolas Hulot, son rapport à l'énergie nucléaire, on le sait, n'a pas toujours été très critique. Mais il est tout de même frappant de constater que, pendant la primaire d'EELV, le discours d'Eva Joly et le sien étaient rigoureusement les mêmes. A savoir, à une ou deux nuances de vocabulaire près : « Le nucléaire, je n'y connais rien, mais il y a des experts (Eva Joly a dit, je crois, « des sachants ») qui disent qu'on peut en sortir en 20 ans, donc on verra sur ces bases. » Bref, même discours immuable que les Verts depuis 1993 (avant, ils préconisaient une sortie en un septennat), et en tout état de cause

22 Centre d'Analyse Stratégique, Commission énergie : Jean Syrota (2007) « Perspectives énergétiques de la France à l'horizon 2020-2050 »

23 Sandrine Mathy, Meike Fink et Ruben Bibas (2011) « Quel rôle pour les scénarios Facteur 4 dans la construction de la décision publique ? » Revue Développement durable et territoires, Vol. 2 n°1 : Facteur 4

même discours après qu'avant Fukushima. Quant au fait qu'EELV ait signé le 17 mars 2011 un appel réclamant en pratique la fermeture immédiate de 21 réacteurs... on se demande bien comment ils comptent l'intégrer à leur programme – si tant est qu'ils en aient jamais eu la moindre intention.
Certes, on pourrait estimer qu'il est encore heureux que les candidats à cette primaire d'EELV aient défendu un programme identique... Mais alors, comment expliquer que nul ne se soit offusqué de voir les candidats à la primaire socialiste afficher des divergences notables quant à l'opportunité ou non de sortir du nucléaire (voire de sortir du « tout nucléaire ») ? Le parti socialiste ne serait-il pas un parti homogène, avec un programme cohérent ? La question nucléaire ne serait-elle qu'un point de détail, ou une question d'appréciation personnelle, un peu comme la couleur des rideaux des appartements privés de l'Elysée ? Sur un verrou aussi crucial et un point aussi stratégique de la politique française, qui fait partie du « domaine réservé » du chef de l'Etat (François Mitterrand restant le Président qui a inauguré le plus de centrales nucléaires et approuvé le plus « d'essais » nucléaires, comme on dit chez nous), le PS peut-il se dispenser d'avoir une position politique et stratégique nationale et internationale claire et collective, argumentée autrement que par des considérations d'opportunité techniques éventuelles ?
Enfin, je voudrais souligner un autre point que je crois d'autant moins neutre qu'il me semble faire l'objet d'un consensus très suspect, c'est le dogme de la progressivité – l'idée de progressivité étant souvent présentée en outre comme intrinsèquement écologique. Cela correspond à une image très idyllique et normative de la Nature, qui aurait pour marque des processus lents, doux, anodins... Or, même sans aller chercher les éruptions volcaniques et autres séismes, une grossesse, par exemple, est certes forcément progressive, mais quand vient le moment de l'accouchement, mieux vaut que ça ne traîne pas trop en longueur... Comme dit la sagesse populaire, en la matière et dans bien d'autres domaines, il y a un stade où « ça passe ou ça casse » ; un moment où « quand c'est l'heure c'est l'heure, après l'heure c'est plus l'heure »... Tout ne peut pas être différé éternellement. Autre exemple, une même mesure politique, quand elle tarde à s'appliquer, change de signe. Qui peut nier que le passage à la semaine de 35 heures aurait eu des effets bien différents, voire radicalement opposés sur le plan idéologique (en matière de création d'emplois et de répartition du travail, par exemple) s'il s'était effectué directement en 1981 plutôt que « progressivement » et avec les multiples péripéties que l'on sait ?

TS :

LCB : Sortir du nucléaire tout en assurant une transition énergétique globale, ne nécessite-t-il pas des politiques publiques fortes et coordonnées ? L'arrêt du nucléaire n'est-il pas, au bout du compte, indissociablement lié à une future réforme démocratique des institutions capables, en France, de porter ces mesures ? Le système technocratique qui repose sur la toute-puissance des grands corps d'Etat peut-il réellement mettre en œuvre une politique fondamentalement différente de celle qu'il a engendrée depuis une quarantaine d'années (nucléaire, TGV, autoroutes, etc.) ?

Benjamin Dessus : Je pense que non : ces mesures supposent en effet une réforme politique pour mettre en place des institutions qui partent du citoyen, et non d'une oligarchie technico-politique.

LCB : Donc, mettre en place un processus constituant ?

Benjamin Dessus : Je ne me prononce pas sur la forme à adopter. Mais il est clair que l'organisation doit aller de la base au sommet, et que les actions à mener ne peuvent partir que du niveau local pour aller vers le haut. Une politique de chauffe-eau solaires ne peut pas être gérée à partir du ministère de l'Industrie ! Il est vrai que le système fédéral allemand, moins centralisé, donne un pouvoir aux collectivités et aux Länder, qui ont pris des initiatives différentes selon les territoires : cela a autorisé un foisonnement d'expériences qui a permis d'avancer beaucoup plus vite que le système français, où il faut 5 ans pour installer un champ d'éoliennes en raison de la structure administrative. La logique est la même pour l'agriculture relocalisée ou pour les économies d'énergie dans le bâtiment : il faut redistribuer le pouvoir au niveau local, dans le cadre d'une coordination nationale des politiques, pour rendre ces changements possibles.

Stéphane Lhomme : Diminuer la consommation d'énergie des plus riches et relocaliser les activités ne serait pas suffisant, mais apparaît effectivement indispensable pour réduire les inégalités sociales

sur la planète. Cela dit, une baisse de la consommation d'énergie peut être imposée par un gouvernement totalitaire comme elle peut émaner de décisions prises dans un régime démocratique. L'arrêt du nucléaire doit être mis en œuvre sans attendre que les pays soient devenus des démocraties totales. Ainsi, l'Allemagne est sans doute encore loin d'être parfaite, mais il est quand même très salutaire que le nucléaire s'y arrête bientôt. Il faut en revanche se méfier d'options techniques comme les compteurs électriques dits intelligents, tels que le fameux Linky (ce boîtier censé permettre des économies d'énergie transmet aux opérateurs des données sur la vie privée des consommateurs). Il ne s'agit en réalité que de subterfuges pour préserver le système actuel, au lieu de construire un système plus écologique, plus social, et vraiment protecteur des libertés.

TS :

LCB : Comment les citoyens, dans ce contexte, sanctionneraient-ils le résultat des études techniques ? Ne risque-t-on pas de créer un nouveau corps d'Etat ?

TS :

LCB : N'est-ce pas précisément en raison du rôle clé des arrêtés et décrets, souvent plus importants que les lois, qu'une réforme institutionnelle devrait enlever aux cabinets ministériels leur pouvoir administratif exorbitant, sur lequel s'exercent les pressions des lobbies représentés par les grands corps d'Etat au sein même de ces cabinets ?

TS :

Marie-Christine Gamberini : Je partage le scepticisme de Thierry Salomon sur l'opportunité de calquer le modèle gaullien, même s'il faut reconnaître que De Gaulle, au moins, trouvait encore normal de se soumettre au résultat des référendums qu'il lançait. Or c'est bien aujourd'hui une des multiples limites du recours à la procédure référendaire. Le référendum sur le Traité constitutionnel européen, en France notamment, a créé un redoutable précédent puisque, après des mois « d'éducation populaire », de travail d'autodidactes et de véritable débat public dont les citoyens, souvent contre les médias, s'étaient emparés, les gouvernants – droite et gauche confondue – ont trouvé moyen de passer outre la volonté populaire clairement exprimée (ailleurs, les citoyens ont dû revoter jusqu'à ce que le résultat apparaisse convenable...). On peut certes arguer que la question et les vrais enjeux étaient mal posés, mais précisément : comment poser correctement les questions sur des dossiers aussi complexes, multiformes et riches en ramifications que le nucléaire, qui structure quasiment sans partage, quoique de manière relativement occulte, l'essentiel de la politique intérieure et internationale française depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale ?

C'est la raison pour laquelle les Amis de la Terre sont opposés à l'idée d'un référendum « général » sur la sortie du nucléaire. C'est d'ailleurs bien parce que la question, clé à notre avis, de la durée d'exploitation maximale tolérable pour les réacteurs était déjà tranchée dans l'Appel « nucléaire, nous voulons avoir le choix » (qui prévoit y compris, sur certains aspects, et le cas échéant, le recours à des référendums) que nous avons pu le signer. Pour nous, en réalité, seule la vraie rupture que peut marquer la mise en œuvre effective d'une cessation du recours à l'énergie nucléaire, voire sa mise hors-la-loi, pourra permettre d'avoir enfin de vrais débats et consultations démocratiques – qui devraient être fréquents sinon permanents – sur les thèmes clés que sont, par exemple : Que faire des déchets radioactifs et des matières radioactives prétendument « valorisables » que trois générations de technocrates nous ont légués ? Où les mettre ? Comment les répartir ? Quelles contreparties ? Comment les surveiller, d'une manière ou d'une autre, pour certains pendant des siècles, pour d'autres pendant des dizaines de milliards d'années ?
Ou encore : comment limiter et répartir équitablement les « doses » de radiations à prendre pour assurer le démantèlement des installations ? Est-il justifiable de continuer à sacrifier la vie et la santé de certaines catégories de travailleurs, comme cela s'est fait dans l'amiante et se fait aussi dans la chimie (même si l'industrie nucléaire a porté la perversion de la chose à des sommets) pour permettre à d'autres de consommer en toute quiétude, sans en avoir les inconvénients ? Ce type de division du travail extrême, qui aboutit à réinventer le servage et à créer des classes d'exclus et d'intouchables, est-il tolérable dans de prétendues démocraties ?
Et encore : quel type de coopération internationale pour remplacer l'ordre mondial, actuellement sous-

tendu par la course à la détention de technologies nucléaires (ne serait-ce qu'à seule fin d'être respecté dans le concert des Etats) et par les nécessaires mensonges à l'égard des peuples que cela implique ?
Un autre des problèmes posés par le principe du référendum est que, en toute justice, vu l'ampleur mondiale des effets du recours à la production industrielle massive de radioactivité en cas de catastrophe, mais aussi au quotidien, tous les peuples, y compris les Lapons, les Nigériens ou les Pascuans – et pas seulement les Français – devraient être consultés sur l'opportunité d'arrêter ou non le nucléaire en France. A plus forte raison quand on considère l'écrasante responsabilité historique de la France dans la prolifération de technologies nucléaires et matières radioactives à la surface de la planète.

LCB : Une réelle action sur les systèmes énergétiques et techniques (dont l'arrêt du nucléaire) ne signifie-t-elle pas, en pratique, le passage à un nouveau type de société, en rupture avec le mythe de la croissance, ne serait-ce qu'en raison des institutions aptes à mettre en œuvre les mesures de rupture nécessaires ?

Meike Fink : La gouvernance énergétique actuelle, très centralisée, représente en effet un obstacle à la mise en place de solutions locales de maîtrise de la consommation et au développement des ENR, donc à la sortie du nucléaire. La nécessaire décentralisation du système énergétique français devra s'accompagner d'une nouvelle répartition des compétences de l'Etat et des collectivités en matière de production et de distribution. La transition énergétique ne peut être qu'un projet sociétal impliquant tous les acteurs de la société : citoyens, entreprises, collectivités, syndicats, administrations, gouvernement, etc.
Par ailleurs, il est effectivement primordial d'ouvrir une réflexion sur les modes de consommation et de vie des pays industrialisés, qui épuisent les ressources des générations futures et qui pèsent sur le reste du monde du point de vue social et écologique. Cela étant, un virage de la gestion énergétique d'un seul pays aurait peu d'impact au niveau mondial et l'isolerait de la communauté internationale s'il essayait de se séparer du marché économique global au-delà de seuls changements progressifs. Pour autant, malgré la récession économique, l'échec de Copenhague et les promesses non tenues du Grenelle de l'Environnement, le nombre de personnes engagées pour un futur plus social et plus solidaire, moins nucléaire et moins « carboné », augmente sans cesse. Le gouvernement ne pourra pas continuer à gouverner en faisant fi des revendications des électeurs.

LCB : Les aménagements, même importants, du mode actuel d'organisation sociale et économique seront sans doute insuffisants. Il est connu que les Amis de la Terre s'inscrivent dans le mouvement de la décroissance, qui a, d'après leurs positions collectives, partie liée avec un dépassement du capitalisme. En vertu de ces positions, s'ils ne négligent pas les solutions techniques, il n'en reste pas moins qu'ils défendent avant tout un recul de l'emprise de l'industrie sur les sociétés, de pair avec une redistribution des revenus, notamment grâce à la fixation des revenus minimum et maximum, et un droit d'accès à la terre. Ils appellent aussi à une reformulation de la démocratie.

TS :

LCB : C'est pourtant ce qui se faisait dans les années 1960.

TS :

LCB : Dans les années 1960, on ne s'éclairait pas à la bougie. Par ailleurs, en réalité, moins de la moitié des Français partent en vacances.

TS :

LCB : Bien qu'il ne puise être développé ici, ce débat est très important. Notre crainte, c'est que la situation économique se retourne, et que nous nous retrouvions de facto *dans le scénario catastrophe. Les Amis de la Terre alertent, entre autres, sur le fait que ce risque-là est déjà en cours de réalisation. La récession serait la pire façon d'entrer dans une décroissance.*

TS :

Benjamin Dessus : Je refuse de discuter d'hypothèses de croissance, que notre scénario ne prend pas en compte. La croissance économique, surtout mesurée par le PIB, qui est un indicateur très imparfait, n'a pas d'intérêt en soi. Ce qui compte, c'est de savoir si les gens ont à manger, s'ils sont en bonne santé, s'ils ont un emploi intéressant, etc. La croissance ou la décroissance sera le résultat des choix politiques qui seront effectués, et non le contraire. Ceci étant, une récession serait encore plus défavorable aux plus pauvres en l'absence de politique de redistribution (progressivité de l'impôt sur le revenu, etc.). C'est pourquoi les prix de l'énergie doivent être rendus progressifs par toute une batterie d'outils : tarifs, bonus/malus, etc.

LCB : Lors du débat sur la taxe carbone, les Amis de la Terre avaient aussi défendu une assiette intégrant aussi les consommations énergétiques. Mais, pour le moment, il n'existe en France aucun outil réglementaire pour planifier l'impôt au-delà de trois ans. C'est un obstacle rédhibitoire. Et surtout, les inégalités sociales doivent être réduites, ne serait-ce que parce qu'elles sont un des moteurs de la tentative d'imitation du train de vie énergétique des plus riches. Les Amis de la Terre défendent donc la taxation énergétique, à condition que la fiscalité écrase l'écart des revenus et que l'Etat reprenne aux banques privées le pouvoir de financer l'action publique, ce qui plus n'est aujourd'hui possible. Autrement, parler de transition énergétique, dans le contexte d'une action publique paralysée, relève de la fiction.
A ce sujet, puisque nous sommes en période électorale, comment peser sur le débat politique en France, où la Gauche est divisée sur le sujet, ce qui, vu la bipolarisation du débat public, prive le pays d'un débat tranché sur la question ?

Benjamin Dessus : Une association comme Global Chance intervient sur le débat public en apportant des arguments chiffrés sur la réalité de la situation, afin de sortir des arguments spécieux (l'indépendance énergétique, le faible coût du kWh nucléaire, la contribution à la lutte contre les émissions de GES, etc.). Nous nous efforçons d'être des experts au service de l'ensemble de la population, et non des partisans définitifs d'une solution contre une autre – même si nous avons bien entendu nos opinions. Cela est plus utile, au bout du compte, que d'affirmer de but en blanc que l'on est pour ou contre le nucléaire.

Meike Fink : Effectivement, il est difficile de construire un nouveau système énergétique et politique pour remplacer le système actuel, qui perdure, mais qui s'avère mal adapté aux besoins futurs. Bien souvent, il faut une catastrophe comme celle de Fukushima pour catalyser les décisions politiques et dépasser l'inertie de l'existant. Et parfois même une catastrophe d'une telle envergure ne provoque que des déclarations de principe ou de défi.
A ce sujet, le discours qu'a tenu François Fillon le 29 août 2011, devant la centrale nucléaire du Bugey, est édifiant, car il caractérise bien l'absence de clairvoyance et de transparence du secteur du nucléaire. Le Premier ministre affirmait ainsi : « *Mesdames et Messieurs, après Fukushima chaque pays a réagi à sa façon. L'Allemagne a pris une décision radicale, celle de fermer toutes les centrales nucléaires en fonctionnement d'ici 2022. En France aussi, certains demandent un moratoire sur le nucléaire. Des inquiétudes se sont exprimées ; il est légitime d'y répondre avec précision, avec sang-froid et sans aucun tabou. Nous avons clairement affirmé au cours des derniers mois que nous continuerions à assumer, avec une clairvoyance renforcée, le choix du nucléaire et la place essentielle que le nucléaire occupe dans notre économie et notre bien-être quotidien. »* Or, on se demande bien comment le gouvernement français va augmenter sa clairvoyance : en embauchant Madame Irma ou en achetant plus de boules de cristal ?
Une transition intelligente et durable du système énergétique doit être anticipée et ne se fait pas en cinq ans. Du coup, la question du rapport avec de la durée de la mandature des élus, qui est plus courte, se pose. Je cite à nouveau l'exemple de l'Allemagne, où la décision de sortir du nucléaire a été prise en 2000. Ce compromis ne fixait pas une année de sortie, mais une production maximale totale du parc à répartir entre les différentes centrales. Cette décision a été votée en 2002. En 2010, le gouvernement actuel a rouvert ce consensus en y intégrant un prolongement de la durée de vie des centrales existantes. Cet amendement législatif a pu être adopté uniquement grâce au fait que le président fédéral allemand l'a signé en refusant d'admettre la compétence de la deuxième chambre (chambre des Länder) sur la question, en raison d'interprétations divergentes des compétences

étatiques et territoriales. Plusieurs Länder voulaient engager une action en justice auprès de la Cour constitutionnelle, avant que Fukushima ne bouleverse l'ambiance politique : quelques jours après seulement, le gouvernement a fait volte-face et a décidé, fin juin 2011, une sortie progressive d'ici à 2022.
L'Allemagne est un bon exemple qui montre que des décisions portant sur des durées dépassant une mandature sont difficiles à exécuter, mais tout de même réalisables sous certaines conditions. Il faut pour cela un soutien important de la société civile. En parallèle, les collectivités territoriales doivent disposer de compétences énergétiques significatives et le gouvernement doit être réceptif aux volontés de la population.

LCB : Et s'il n'y avait pas de décision de sortie du nucléaire ? Quelle stratégie adopter ? Comment obtenir de premières fermetures d'usines atomiques et de réacteurs ? Le gouvernement semble avoir adopté une tactique permettant de fermer Fessenheim en édictant via l'ASN des exigences de sécurité si coûteuses qu'EDF sera conduit à en cesser l'exploitation. Cela lui permettrait – comme, peut-être, à un futur gouvernement socialiste – de faire un geste vis-à-vis d'une opinion de plus en plus antinucléaire. Mais comment aller plus loin ? NégaWatt semble s'apprêter à publier une liste des centrales à fermer par ordre de priorité, ce dont il faut se réjouir : cela pourrait constituer une base de travail très utile pour mener ce combat, qui intéresse, quelles que soient nos divergences d'analyse, la sécurité de l'ensemble de la population européenne, voire mondiale.

TS :

Benjamin Dessus : La seule stratégie valable, dans la période actuelle, est celle qui a été menée contre les gaz de schiste ou contre Notre-Dame-des-Landes : à un moment donné, les gens sortent les fourches... A condition de ne pas dire n'importe quoi sur les dangers réels des installations, les prises de conscience et les luttes locales peuvent pousser les populations dans la rue – et dans une certaine mesure, cela fonctionne. Je ne vois rien d'autre.

Meike Fink : Il est important que la société civile montre son désaccord par des actions non-violentes, mais visibles. En parallèle, l'Europe jouera un rôle essentiel. Même si l'abandon du nucléaire relève de la compétence des Etats, la radioactivité et les accidents nucléaires ignorent les frontières. Les Etats membres ayant décidés d'en sortir devraient s'organiser pour faire pression pour que les autres les suivent. Sans cela, il ne s'agira que d'une sortie sur le papier qui sera remise en question de fait notamment par les importations d'électricité nucléaire.

Marie-Christine Gamberini : Je ne sais plus qui a dit que la politique était l'art de rendre possible le nécessaire... A mon avis la première étape pour qu'un arrêt rapide du nucléaire devienne possible consiste à en formuler la nécessité, afin que chacun dispose des mots pour la penser, et à en légitimer la revendication. Le reste suivra. A cet égard, je trouve à l'usage particulièrement dangereuse la rhétorique habituelle de la dénonciation, parfois véhémente, qui consiste à aligner une foule d'informations atroces et angoissantes tout en concluant, oui, le nucléaire, il faut en sortir, mais « on sait bien » que ce n'est pas pour demain, car elle aboutit à cautionner le fatalisme et la politique du fait accompli, et à émousser, finalement, l'indignation et l'inquiétude, un peu comme le petit garçon de la fable qui ne cessait de crier « au loup ». Surtout en matière de nucléaire, ou l'on nous endort à coups d'euphémismes, il est urgent de réapprendre à appeler un chat un chat. Comme disait finement l'ex-patronne d'Areva : « *Si le nucléaire est aussi dangereux qu'on le dit, il faut arrêter tout de suite : pourquoi attendre 20 ans ? Et s'il n'est pas dangereux, pourquoi arrêter ?* » Aujourd'hui, au Japon, il y a des femmes qui se battent pour que leurs enfants aient une vie normale et ne soient pas condamnés à être contaminés. Elles se fichent éperdument du reste. Et elles ont raison. Si nous ne les écoutons pas maintenant et refusons d'en tirer les conséquences, alors même qu'une bonne partie du MOX responsable de leurs malheurs vient de chez nous, comment continuer à regarder les plus jeunes en face ? Combien de sacrifices de vies humaines sommes-nous encore disposés à considérer comme quantité négligeable ?

LCB : Que penser du fait qu'une commission Besson ait été nommée pour examiner – entre autres –

un scénario de sortie du nucléaire ?

Benjamin Dessus : En tant que ministre de l'Energie, Eric Besson a commandé un exercice de prospective à l'horizon 2050, couvrant tous les scénarios possibles, dont un scénario de sortie du nucléaire. Ces scénarios doivent être élaborés dans les 4 mois qui viennent, la DGEC jouant le rôle de rapporteur. La commission est formée de personnalités telles qu'un ancien directeur d'EDF, des gens comme Pierre Radanne, et ainsi de suite. Bernard Laponche et moi avons été sollicités et avons refusé d'en faire partie (qui plus est, pour moi, de son comité de pilotage, composé de Jean-Marie Chevalier et de Jean-Marc Jancovici) parce qu'il n'est pas possible de construire un travail sérieux en quatre mois, avec des gens qui ne sont pas des prospectivistes et partagent pratiquement tous la même opinion, et qui plus est, en période préélectorale. Interrogé par un journaliste sur ce refus, Eric Besson a affirmé sur France Inter que nous n'étions pas des experts indépendants puisque nous ne sommes pas favorables au nucléaire. Ceux qui y sont favorables sont, donc selon lui, indépendants ! Dans ces conditions, la DGEC prépare, avec les « forces vives de la nation », y compris les syndicats dits représentatifs, un scénario qui montrera probablement que la sortie du nucléaire est complètement stupide.

Propos recueillis par Laurent Hutinet en septembre 2011