

P O U R Q U O I nous sommes opposés au nucléaire

Par les membres du Conseil d'Administration de
Nature & Progrès
Synthèse, Dominique Parizel

Introduction

Le nucléaire aurait donc, à nouveau, le vent en poupe. Arguant de l'argument globalement faux et en tout cas largement inapplicable qu'il serait indolore en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, le lobby nucléaire s' imagine avoir « retourné l'opinion » et pense avoir désormais le champ libre. Il est donc temps de ré-expliquer au citoyen que cette technologie, extrêmement dangereuse et extrêmement coûteuse, ne réglera aucun des problèmes de la planète.

La campagne que mène, en ce début d'année, le *Forum Nucléaire* (1) est sans doute la goutte qui fait déborder le vase. Sous couvert de permettre aux citoyens de s'exprimer, cette organisation fait aujourd'hui pression sur l'opinion afin que notre gouvernement mange sa parole. Rappelons qu'en 2002, notre pays a adopté une loi sur la sortie du nucléaire qui prévoit la fermeture de nos sept centrales (2) – trois à Tihange, près de Huy, et quatre à Doel, près d'Anvers – dès qu'elles entreront dans leur quarantième année de service, soit entre 2015 et 2025. Mais le lobby nucléaire redoute comme la peste ce scénario qui le priverait – les centrales étant amorties – de la rente colossale d'infrastructures déjà payées par le contribuable et par le consommateur d'électricité...

Pour arriver à leurs fins, les lobbies pro-nucléaires usent et abusent de trois arguments massues : le nucléaire est indispensable pour garantir la sécurité de notre approvisionnement énergétique, le nucléaire offre une électricité bon marché, le nucléaire ne rejette pas de gaz à effet de serre... Nous verrons ce qu'il en est réellement et nous verrons surtout quel rôle le simple citoyen peut jouer en la matière.

Nature & Progrès

Ed. Responsable : Francis Giot

520, rue de Dave - 5100 Jambes

Tél. 081/30.36.90 - Fax 081.31.03.06

<natpro@skynet.be> - <www.natpro.be>



1. Un lobby qui n'a jamais désarmé

En fait, de telles pressions ne datent pas d'hier. Dès 2002, face aux décisions de plusieurs états – Allemagne, Suède, Belgique... – de sortir du nucléaire, la Commissaire européenne alors chargée de l'énergie, l'Espagnole Loyola de Palacio, claironnait déjà que « si nous renonçons au nucléaire, nous ne respecterons pas Kyoto. C'est aussi simple que cela. » En janvier 2007, la Commission européenne, plus que jamais sous l'influence des lobbies les plus puissants, plaidait pour une politique énergétique commune qui fixait à 20% en 2020 la part d'énergies renouvelables, mais qui incluait aussi le recours au nucléaire.

En juin de la même année, la – bien peu crédible – « Commission 2030 » prônait le retour au nucléaire en Belgique. Le 18 avril 2008, Thomas Leysen, tout nouveau président de la FEB (Fédération des Entreprises de Belgique), disait dans les pages du *Soir* ne pas comprendre que « tant de gens dans le monde politique refusent de manière fétichiste le nucléaire » (3). Les patrons belges étaient, à vrai dire, extrêmement déçus que l'« orange bleue » n'ait pas pu voir le jour. Bleus et oranges ne s'étaient-ils, en effet, pas mis d'accord pour « proroger la durée d'exploitation de quelques centrales nucléaires », ainsi que l'écrivait *Le Soir*, du 3 août 2007 ? Que si ! Et c'était sans doute même la seule chose sur laquelle ils avaient été capables de s'accorder. Le même quotidien avait déjà carrément affirmé, en une du 25 mai 2007, que « Le nucléaire belge ne fermera pas » ! « Plébiscite nucléaire », avait-il également titré, les 13 et 14 mai 2006, très fier d'un sondage maison où 55 % des personnes interrogées estimaient « prioritaire compte tenu de l'augmentation du coût de l'énergie » que le gouvernement renonce à l'abandon du nucléaire. La mesure était pourtant, ne lui déplaise, classée cinquième et dernière parmi les choix proposés. « Titraillie racoleuse », « incongruité formelle », avait rétorqué Jean-Yves Saliez, d'Inter-Environnement Wallonie, dans une « Carte blanche » (24 et 25 mai 2006). Peu y fit ! Notre *Soir* national avait, semble-t-il, choisi son camp. Était-ce encore bien de l'information ? Il ne serait peut-être pas inutile de se poser la question...

Puis, une prise de position ne venant jamais seule, Didier Reynders, président du Mouvement Réformateur (MR), déclarait, le 16 juin 2006, qu'« En cas de menace pour la sécurité d'approvisionnement en matière d'électricité, le Roi (...) peut prendre les

mesures nécessaires. » Dit en langage que tout le monde comprend : le gouvernement doit postposer ou carrément annuler la fermeture de nos centrales. Mais qui saura jamais ce que M. Reynders entend réellement par « menace » ?

On n'était pas au bout de nos peines. Après s'être stérilement querellé avec Ecolo (4), le ministre wallon de l'Energie et des Transports, André Antoine (CdH), appela également (*Le Soir*, 3 février 2009) à faire marche arrière et à lancer le processus de prolongation de la vie de nos centrales nucléaires au-delà de 2015. Sur base de trois choses, affirma-t-il : « la sécurité d'approvisionnement de la Belgique, l'impact de cette décision à brève échéance sur la facture des ménages et le défi en matière environnementale et de rejets de CO₂. » Nous verrons ci-après ce qu'il en est du premier et du troisième argument. Quant à la facture des ménages, il serait enfin temps que nos politiques aient le courage d'expliquer à nos concitoyens que rien ne sera plus jamais comme avant ! Il n'est pas raisonnable de laisser entendre aux gens qu'ils pourront continuer à gaspiller comme ils l'ont toujours fait. Il est temps, à présent, que chacun apprenne à réfléchir et à limiter sa propre consommation, et à mettre en œuvre les moyens qui permettent vraiment de respecter la planète sans sacrifier, pour autant, son confort...

2. Une industrie sur le déclin

Contrairement aux idées reçues et à ce que propage, à grand frais, le discours des lobbies, il faut d'abord répéter que le nucléaire est et reste une industrie en déclin. Représentant 17 % de la production d'électricité mondiale entre 1986 et 1995, elle est tombée à 14 % en 2007 et devrait encore décliner – au profit d'autres sources d'énergie – car la demande mondiale d'électricité reste sans cesse croissante (5). Actuellement, l'électricité consommée dans le monde est fournie par le charbon (36%), les barrages (21%), le gaz (16%), le nucléaire (14%), le fioul (10%)...

D'un point de vue global, le nucléaire représente entre 3 et 5% seulement de l'énergie totale consommée dans le monde. Cette énergie est produite à l'aide d'une infrastructure sans cesse vieillissante. Il parut généralement entendu que la catastrophe nucléaire de Tchernobyl (26 avril 1986) (6) « stoppa » le développement de cette industrie dans le monde. Ce fut le début de ce que le lobby nucléaire nomma, avec le talent poétique qui lui est propre, l'« hiver nucléaire » ! Comme si un printemps allait immanquablement lui succéder... En fait d'arrêt, il s'agissait plutôt d'une stagnation, d'un plafonnement autour des 450 réacteurs, répartis dans

les principaux pays industrialisés, et d'une capacité totale de 350 GW environ. En 2008, 439 réacteurs étaient encore en activité dans le monde, neuf autres étant en chantier et une centaine de projets, disaient, bel et bien signés.

Mais pourquoi ces vingt années de *statu quo* ? Était-ce réellement là le fait d'opinions publiques frileuses, de la pusillanimité de populations mal informées, comme aime à le laisser entendre le lobby nucléaire ? Certainement pas, même si lesdites populations avaient mille fois raison de se méfier. La réalité réside tout simplement dans le fait que construire une centrale, c'est beaucoup trop cher et donc totalement hors de propos dans les circonstances que nous connaissons ! Doubler la puissance aujourd'hui installée – avec l'impact encore très limité, en terme de production de CO₂, qu'aurait le passage de la production nucléaire mondiale à une dizaine de pourcents de l'énergie consommée – et passer ainsi à une capacité de 700 GW, « *demanderait à l'industrie de revenir immédiatement à la période de croissance la plus rapide rencontrée par le passé (1981-90) et de conserver ce taux de croissance pendant 50 ans !* » (7)

Notre monde en crise généralisée, notre système économique et financier en faillite totale, vont-ils nous permettre de payer d'aussi coûteux bibelots ? Il y a tout lieu d'en douter.

Or l'âge moyen des réacteurs actuellement en service dans le monde est très élevé : il est de vingt-trois ans environ ! Nonante-trois d'entre eux atteindront l'âge fatidique de quarante ans en 2015. Compte tenu des gains de productivité de la technologie, une soixantaine de nouveaux réacteurs devraient donc être mis en service dans les six années à venir – dix par an ! – rien que pour maintenir le niveau actuel d'équipement. Et, dans les dix années suivantes (2015 – 2025), ce sont deux cents autres nouveaux réacteurs qui devraient être mis en service – vingt par an ! – rien que pour compenser la fermeture des centrales actuelles après quarante années d'utilisation. Un tel pari est, purement et simplement, intenable d'un point de vue industriel.

S'il fut possible de construire, dans les années septante et quatre-vingt, des réacteurs « à tour de bras », c'est parce que les normes de sécurité imposées étaient nettement inférieures à celles qui sont exigées aujourd'hui, parce que les provisionnements réalisés pour la gestion des déchets et le démantèlement des installations étaient nettement inférieurs à

ceux qui sont maintenant tenus pour minimaux, et qui seront d'ailleurs probablement très largement insuffisants. De plus, le personnel compétent dans les matières nucléaires est de plus en plus rare ; il est vrai qu'il est aussi le premier exposé en cas de pépin... Quoi qu'il en soit, il est d'ores et déjà acquis qu'il va manquer de techniciens et d'ingénieurs pour construire, exploiter et contrôler toutes ces centrales qu'on projette aujourd'hui de construire.

Enfin, même après plusieurs décennies de nucléaire, seule une usine japonaise – la *Japan Steel Works Ltd* – est toujours en mesure de forger les grandes pièces des cuves dans une qualité adaptée au nucléaire ! Ce seul goulot d'étranglement de la filière de construction risquerait de retarder considérablement la planification des nouveaux projets et de constituer un risque important pour leur financement. Car les centrales sont, répétons-le, des projets longs et extrêmement coûteux. Les investissements sont donc particulièrement risqués. Et les coûts de production de l'électricité qu'elles sont appelées à produire pourraient s'avérer sensiblement plus élevés que les prix communément admis. Tous ces éléments font que le nucléaire est et reste, quoi qu'on en pense, une industrie à bout de souffle.

Dès lors, s'il n'est pas possible d'envisager de nouveaux projets, on comprend pourquoi le lobby nucléaire belge s'est trouvé un autre cheval de bataille : allonger la durée de vie des centrales existantes en faisant endosser à la collectivité le risque important que représente une infrastructure vieillissante !

3. Où sont les centrales des troisième et quatrième générations ?

Dans le jargon de l'industrie nucléaire, on distingue quatre générations de réacteurs qui correspondent à autant de « ruptures » technologiques :

1 - la première génération était celle des prototypes mis en service avant 1970 ;

2 - la deuxième génération est celle des réacteurs à eau pressurisée et à eau lourde, mis en service entre 1970 et 1995 ; ce sont, pour la plupart, ceux qui sont actuellement en service ;

3 - la troisième génération dérive de la deuxième, en maximisant l'utilisation du combustible. Ce sont les réacteurs de type EPR, en France, AP1000 ou ESBWR, aux États-Unis...

4 - la quatrième génération est notamment celle de la fusion thermonucléaire contrôlée du projet ITER (8).

C'est de la science-fiction pure. Selon la formule du physicien Sébastien Balibar, de l'Ecole Normale Supérieure de Paris (9), « on nous annonce qu'on va mettre le soleil en boîte, mais le problème c'est qu'on ne sait pas fabriquer la boîte. »

Bref, si quelque chose est faisable – rien n'est moins sûr, en dépit des investissements colossaux déjà réalisés à l'usine de Cadarache, en France –, chacun s'accorde à reconnaître qu'il ne faut rien attendre de cette dernière génération avant la seconde moitié du siècle.

Pour faire la jonction entre la deuxième génération vieillissante et les très hypothétiques promesses d'ITER, le lobby nucléaire a donc imaginé une « troisième génération » qui repose essentiellement sur l'EPR (*European pressurised water reactor*) dont *Greenpeace* disait déjà, en 2003, qu'elle était « une technologie du passé pour une vision dépassée » (10). La France fonda pourtant allègrement dans l'EPR avec la construction du réacteur de Flamanville, dans la Manche. L'investissement initialement prévu de ce chantier, qui devait durer cinq ans, était de 3,3 milliards d'euros. Reste qu'on peut réellement se demander en quoi il s'agit d'une nouvelle génération. Cette technologie offrirait, nous dit-on, des avancées sur les plans de l'environnement et des performances économiques. N'épiloguons pas sur les questions d'environnement : 14 % de déchets en moins ne résout en rien ce très grave problème. Quant à la performance économique, elle tient surtout au fait qu'on promet une durée de vie plus longue à l'EPR : soixante ans au lieu de quarante.

Vitrine du savoir-faire nucléaire européen, l'EPR est destiné à l'exportation. Infatigable voyageur de commerce, le président français Nicolas Sarkozy prétendit en avoir vendu à l'Inde et, récemment, à l'Italie (11). On le soupçonna même d'en avoir promis un à la Lybie, ce qu'il s'empressa de démentir (12). Le *Réseau Sortir du nucléaire* (13) prétend, quant à lui, que le président français est avant tout soucieux de donner une bonne image de son industrie. Mais la réalité est tout autre.

Même si le président Sarkozy envisage aujourd'hui de doter son pays d'un deuxième et même d'un troisième réacteur EPR, le seul qui soit en chantier dans l'Hexagone est toujours celui de Flamanville. Quant aux nombreuses démarches à l'étranger du lobby français, elles n'ont débouché que sur une seule vente : celle du réacteur d'Olkiluoto qui est devenu « le bourbier finlandais d'Areva » (14). Car

ces deux chantiers phares du savoir-faire français et européen tournent à la plus grande confusion de ses concepteurs. Concernant l'électricité produite à Flamanville, EDF (Électricité de France) a admis, fin 2008, un coût de revient de 55 euros par MW/h, au lieu des 43 qui furent annoncés, trois ans plus tôt, lors du débat public officiel. Un tel coût la place, selon le *Réseau Sortir du nucléaire*, au même niveau que le gaz ou l'éolien... Le coût global du chantier, quant à lui, serait déjà estimé à plus de quatre milliards d'euros... Les difficultés, elles, s'accumulent, concernant principalement les défauts de soudure du *liner*, la peau métallique qui renforce l'enceinte de confinement.

Quant au réacteur finlandais d'Olkiluoto, son raccordement au réseau de lignes à haute tension n'interviendrait pas avant 2012, alors qu'il était prévu pour le milieu de cette année. Ces retards ont fait exploser les coûts et ont tendu les relations avec le client, le groupe d'électricité finlandais TVO. Ils ont peut-être tout simplement compromis les chances d'Areva (15) de construire un second EPR en Finlande... L'article du quotidien *Le Monde* explique qu'on dû déplorer des problèmes dans le béton de la dalle supportant le réacteur, mais aussi le forgeage raté de certaines pièces de l'îlot nucléaire et, comme à Flamanville, des interrogations sur la qualité du *liner*. Tout indique qu'Areva avait surestimé ses propres capacités techniques et avait surtout sous-estimé coûts et délais afin d'être compétitif face à la concurrence. L'ardoise dépasserait aujourd'hui largement les deux milliards d'euros ; la facture atteindrait déjà 5,4 milliards d'euros alors que le devis n'en prévoyait que 3,2 ! S'y ajouteront des centaines de millions d'euros de pénalités de retard au profit de TVO. Qui paiera ?

Autre grave problème : l'EPR fut le fruit d'une longue collaboration franco-allemande. Il fut conçu par *Framatome*, une filiale d'Areva, en coopération avec le géant allemand Siemens. Or, en ce début d'année 2009, Siemens a soudain rompu son partenariat avec Areva afin de s'associer avec les Russes de Rosatom. Areva paie-t-il là son outrecuidance et son incompétence ? Toujours est-il que le député socialiste français Jean-Louis Bianco ne se priva pas de dénoncer « les effets d'une "politique très personnelle" de Nicolas Sarkozy dans ce dossier. » Il qualifia l'accord germano-russe de « grave revers pour la politique énergétique européenne » (16).

On mesure, en tout cas, à quel point il paraît aléatoire de compter sur la technologie de la troisième génération, dont les coûts s'avèrent incontrôlables et les dé-

lais de fabrication extrêmement longs, afin de faire la jonction avec le nucléaire de la quatrième génération. Ceci signifie, bien sûr, qu'elle ne nous permettra aucunement de faire face à nos obligations en terme de réduction de gaz à effet de serre, qu'elle n'est à l'échelle de la planète qu'un élément très secondaire de la question (17). Cela signifie surtout qu'il est urgent de trouver autre chose...

4. Le risque nucléaire

Mais le grand gaspi de cet étrange *meccano* ne doit pas nous faire perdre de vue à quel point le nucléaire est une technologie extrêmement dangereuse. Nous n'énumérerons pas ici la totalité des incidents et des catastrophes dont est responsable l'industrie nucléaire. Mais pour dénoncer à quel point elle ment en postulant l'impossibilité de tout accident, nous pourrions évoquer longuement les principaux, bien connus comme Three Miles Island, en Pennsylvanie le 28 mars 1979, et Tchernobyl, en Ukraine le 26 avril 1986, ou carrément passés sous silence comme l'explosion de Kychtym, dans l'Oural, le 29 septembre 1957 (18).

Nous nous bornerons à souligner que, si le risque de catastrophe est heureusement faible, le simple danger d'irradiation est constant, pour le personnel des centrales avant tout qui est le premier exposé aux radiations incontrôlées. Pour que rien ne soit minimisé concernant ces problèmes, voici – quand même ! – le bref rappel de quelques incidents récents qui doivent toujours nous interpeller à l'heure qu'il est :

- le jeudi 30 septembre 1999, une alerte nucléaire sans précédent a été lancée dans un rayon de dix kilomètres autour de l'usine de traitement de l'uranium de Tokai-mura, à cent quarante kilomètres au nord-est de Tokyo, au Japon, suite à une fuite de radioactivité. Le taux de radioactivité a atteint quinze mille fois la norme dans certains endroits. Cent cinquante habitants, vivant dans un rayon de trois cent cinquante mètres, furent évacués ; trois employés exposés aux radiations furent transportés par hélicoptère à l'hôpital. L'un d'entre eux, Hisashi Ouchi, décéda dans la nuit du 21 au 22 décembre. En tout, soixante-neuf personnes furent irradiées, dont des riverains et des secouristes...

- le 25 janvier 2004, sept agents EDF furent légèrement contaminés dans la vieille centrale alsacienne de Fessenheim. La centrale de Fessenheim, ouverte en 1977, est la doyenne des centrales françaises.

Proche du cap fatidique des quarante années d'existence, elle constitue un facteur de risque tout particulier.

- le 25 juillet 2006, un incident qualifié de sérieux s'est produit sur le réacteur n°1 de la centrale de Forsmark, à une centaine de kilomètres au Nord de Stockholm. Un court-circuit provoqua l'arrêt automatique du réacteur et une anomalie dans le système d'alimentation empêcha le démarrage des groupes électrogènes qui auraient dû prendre le relais. « Seul le hasard a évité la fusion du cœur » du réacteur qui se serait produite sept minutes plus tard si les groupes électrogènes n'avaient pu être finalement activés, précisa un expert suédois sous couvert d'anonymat (19). Il a donc la mémoire bien courte, l'état suédois qui opte aujourd'hui pour le redémarrage de sa filière nucléaire...

- Le 16 juillet 2007, un important séisme – 6,8 sur l'échelle ouverte de Richter ! – survint dans la région de Niigata au Japon et endommagea sérieusement la centrale nucléaire de Kashiwazaki – Kariwa, la plus grosse du monde. *Tepco* (Tokyo Electric Power), la société qui exploite la centrale jura d'abord ses grands dieux qu'il ne s'était quasiment rien passé : juste une petite fuite d'eau radioactive... Ensuite, lourdement morigénée par les autorités politiques du pays qui, sous le poids de l'opinion, réclamèrent rapidement plus de transparence, *Tepco* dut admettre « une erreur dans le calcul de la radioactivité de l'eau qui s'est échappée dans la mer (...). Mais la radioactivité corrigée reste sous la limite légale et n'affecte pas l'environnement », avait-elle ensuite osé assurer... *Tepco* reconnut finalement qu'une cinquantaine d'incidents s'étaient produits dans la centrale, dont un incendie, des fuites de carburant et des bris de matériel... De plus, une centaine de fûts d'acier renfermant des gants et des vêtements irradiés s'étaient renversés et ouverts lors de la secousse. Il est désormais admis par tous qu'une importante faille arrive désormais jusque sous la centrale installée à proximité du rivage, une méga-centrale qui n'avait été conçue que pour résister à une secousse d'une magnitude maximale de 6,5...

- A l'été 2008, le site nucléaire du Tricastin, en France, fut également le théâtre d'une fuite grave d'uranium – 74 kilos d'uranium avaient été largués dans la nature – et d'autres menus incidents aussi divers qu'imprévus, révélés uniquement parce que les médias n'avaient pas encore quitté la centrale des yeux... « La sûreté nucléaire, c'est un peu comme un conjoint volage, ironisa Laure Noualhat dans *Libération* (20).



On se doute de ses incartades, mais on préfère ne rien savoir. »

- On n'omettra pas bien sûr d'ajouter à cette liste non exhaustive la polémique qui anima notre pays, à l'été 2008 également. Elle concernait, rappelez-vous, l'Institut des radio-éléments (IRE), de Fleurus, qui est le deuxième producteur mondial de radio-isotopes. Son système de sécurité fut incapable de détecter une émission anormale d'iode dans le sol et dans l'atmosphère. Les sources officielles n'évoquèrent d'abord qu'une « très faible irradiation » alors que l'incident fut ensuite classé au niveau 3 de l'échelle internationale INES (*International Nuclear Incident Scale*) qui en compte sept.

Qu'est-ce que la notion de risque quand on parle de nucléaire ? La plupart des prises de risques ont des conséquences mesurables, généralement réparables ou indemnisables. Ce n'est évidemment pas le cas du risque nucléaire qui est, à proprement parler, incommensurable. De plus, ce risque est évidemment collectif. Est-il, par conséquent, défendable d'un point de vue éthique de le courir dès lors que de larges pans de la société s'y opposent ? A vrai dire, son incommensurabilité est telle que le sociologue du risque Ulrich Beck va jusqu'à affirmer que « l'adversaire le plus influent de l'industrie nucléaire n'est autre que l'industrie nucléaire elle-même. Même si les politiques réussissaient cette transformation sémantique de l'industrie nucléaire en industrie écologique (puisque l'on prétend nous la faire accepter pour lutter contre le changement climatique), même si les mouvements sociaux finissaient par se fragmenter, tout serait en effet tout de même remis en cause par la puissance réelle du risque. » (21)

« Risque ne signifie pas catastrophe », ajoute-t-il. « Mais le risque exige qu'on anticipe la catastrophe. » Car s'il n'y avait, par exemple, qu'une chance sur un million que deux sous-marins nucléaires entrent en collision, c'est pourtant bel et bien ce qui est arrivé, au début de février 2009 : « citant de hauts responsables de la *Royal Navy*, le tabloïd britannique « *The Sun* » indique que cet accident est survenu "le 3 ou le 4 février" et ses "conséquences potentielles sont inimaginables". » (22)

Et le fait d'avoir d'éventuelles conséquences incommensurables n'exclut évidemment pas celui d'en avoir d'autres, parfaitement exécrables quoique mesurables. Une étude réalisée par des chercheurs de l'université de Mayence, en Allemagne, pour le compte de l'Office fédéral allemand de protection contre les rayonne-

ments, a démontré que le risque de leucémies augmente de façon statistiquement significative chez les enfants qui vivent à proximité des centrales nucléaires (23). L'étude fut réalisée sur base de données épidémiologiques, couvrant la période 1980-2003, collectées parmi les enfants de moins de cinq ans ayant grandi dans un rayon de cinq kilomètres autour d'un des seize réacteurs alors en activité en Allemagne. Et plus la centrale est proche, plus le risque de cancer infantile est élevé !

Dans un même ordre d'idées, il aura fallu attendre juillet 2006 pour que l'INSERM, l'institut français spécialisé dans l'épidémiologie des cancers, considère « comme acquis le fait que les essais nucléaires atmosphériques réalisés par la France ont contribué à augmenter l'incidence du cancer de la thyroïde en Polynésie (24). » Rappelons que la France y a mené quarante-six essais nucléaires atmosphériques, entre 1966 et 1974, avant de réaliser cent cinquante essais souterrains jusqu'en 1996.

Terminons ce chapitre avec une touche d'humour noir et tentons ainsi de ramener à une dimension humaine une énergie qui est, à proprement parler, inhumaine. Le 3 mars 2006, à la centrale EDF de Civaux, en France, un employé posa, par inadvertance, un livret d'instructions sur le clavier de commande permettant de réguler la puissance du réacteur. Pendant une minute et vingt secondes, la puissance thermique maximale autorisée a atteint 101,5 % (25) ! On a donc frôlé la catastrophe par simple gaffe. L'histoire ne dit pas si l'employé en question s'appelait... Homer Simpson !

5. La bataille sans merci du combustible

Aux yeux du grand public, l'électricité nucléaire est une énergie propre, fabriquée dans des « usines » propres, avec pratiquement pas de carburant et pratiquement pas de déchets. C'est une image fautive, évidemment, même si elle est soigneusement entretenue, à grand renfort de publicité, par le lobby nucléaire. C'est un mensonge particulièrement grave ! Mais, avant d'évoquer la problématique des déchets, évoquons brièvement celle du combustible qui alimente les centrales. Elle n'est pas moins épineuse.

En fait de combustible, les centrales nucléaires utilisent de l'uranium-235, un isotope – c'est-à-dire un élément de même numéro atomique, mais de masse atomique différente – de l'uranium, dont la décou-

verte date de 1935. L'uranium naturel contient 0,71 % d'uranium-235, et l'enrichissement est donc le procédé qui a pour but d'augmenter la proportion d'isotope dans l'uranium naturel. On utilise l'uranium-235 car il possède la propriété très rare d'être fissile, c'est-à-dire que lorsqu'il est concentré dans une quantité suffisante, nommée « masse critique », il se casse en deux sous l'effet d'un seul neutron. Cette fission produit alors davantage de neutrons qui causent d'autres fissions ; commence ainsi une réaction en chaîne qui doit être contrôlée au cœur du réacteur nucléaire et qui génère de la chaleur mais également des substances artificielles hautement radioactives. Cette réaction de fission ne se produit pratiquement jamais de manière naturelle. L'explosion d'une bombe atomique est une réaction de même type, mais qui n'est pas contrôlée... Dans une centrale nucléaire, la chaleur dégagée sert à chauffer de l'eau et la vapeur ainsi produite fait tourner un générateur d'électricité. C'est pour cette raison qu'environ les deux tiers de l'énergie primaire sont perdus sous forme de chaleur.

Les réserves d'uranium, dans le monde, sont très limitées ! Et si la filière nucléaire se développait comme ses promoteurs l'espèrent, l'exploitation de ces réserves poserait, sans aucun doute, d'importants problèmes d'ordre géostratégique. De plus, la renaissance annoncée de la filière nucléaire a déjà fait grimper les cours de l'uranium – les prix ont été multipliés par trois entre 2005 et 2007 – qui viennent soudain de s'effondrer à cause de la crise économique, passant de 130 dollars la livre, début 2008, à 53 dollars seulement, début 2009. Un cours aussi bas est évidemment de nature à limiter les investissements dans l'extraction, *Areva* a notamment dû postposer l'ouverture d'une mine au Canada...

Ce problème se pose avec d'autant plus de gravité que, jusqu'ici, le désarmement nucléaire avait permis de fournir les producteurs d'électricité, aux États-Unis et en Russie, avec des stocks militaires reconvertis. Mais ces stocks s'épuisent rapidement. Et si les mines couvrent actuellement 55% des besoins, on s'attend à ce qu'elles soient de plus en plus sollicitées, les besoins en combustible devant augmenter de 18% d'ici 2013.

Où est localisé ce précieux combustible ? Il n'y a désormais plus de production d'uranium en Europe. Treize pays détiennent 93,5% des ressources identifiées, le reste se répartissant entre une trentaine d'autres. Ces treize pays sont : l'Australie (23%), le Kazakhstan (15%), la Russie (10%), le Canada (8%), l'Afrique du Sud (8%), les USA (6%), le Brésil (5%), la Namibie

(5%), le Niger (5%), l'Ukraine (4%), l'Ouzbékistan (2%), l'Inde (1,3%) et la Chine (1,2%).

L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) assure que « les réserves prouvées sont suffisantes pour répondre à la demande bien au-delà de 2030 » (26). A ceci près que personne ne sait aujourd'hui ce que sera la demande en 2030, qu'on ne sait même pas si l'AIE table ici sur un développement spectaculaire de la filière ou sur un simple *statu quo* qui, répétons-le, ne lui permettrait pas de jouer un grand rôle dans la solution à apporter aux problèmes d'effet de serre, qui constituent un problème global...

D'autre part, pour l'uranium, comme pour le pétrole, il faut s'entendre sur ce que signifie le terme « réserves prouvées ». Elles comprendraient – toujours d'après l'AIEA – les ressources « raisonnablement assurées » (3,34 millions de tonnes) et les ressources « déduites » (2,13 millions de tonnes). « Puisque les centrales consomment actuellement 70.000 tonnes par an, estime un expert d'Areva, cela assure la ressource pour exploiter le parc mondial actuel pendant environ 80 ans ».

Et voilà comment l'arithmétique élémentaire vient au secours de la physique nucléaire ! Mais il s'agit évidemment, chacun l'aura compris, d'une pure vue de l'esprit. La théorie du « pic de production » qui vaut pour le pétrole – et qui démontre un décrochage de l'offre et de la demande quand la moitié des ressources sont exploitées – devrait, en effet, également s'appliquer à la production d'uranium dont les coûts d'extraction sont extrêmement divers : si certaines mines canadiennes donnent 200 kg d'uranium par tonne de roche, d'autres donnent seulement 200 grammes, la moyenne se situant entre un et cinq kilos. La théorie du « pic de production » s'explique notamment par le fait, aisément compréhensible, que les gisements exploités en premier lieu sont évidemment les gisements les plus accessibles et, par conséquent, les meilleurs marchés. Or deux millions de tonnes d'uranium ont déjà été produites depuis les débuts de l'industrie nucléaire. Le *Commissariat à l'Energie Atomique* (CEA), organisme public de recherche scientifique français, estimait, quant à lui, les réserves restantes d'uranium à 2,5 millions de tonnes. Conclusion simple : on n'est donc peut-être plus si loin du « pic de production » d'uranium ! Cette échéance rend d'autant plus urgente, pour la filière, la fabrication des centrales « plus économes » de la troisième génération – nous

avons vu avec quelles difficultés –, en attendant ITER et la très hypothétique quatrième génération.

Dans l'intervalle, cette nouvelle course à l'uranium risque d'être une nouvelle cause de désordres qui verra – le scénario est bien connu – les riches pays industrialisés « coloniser en douce » les pays qui ont la chance – ou la malchance ? – de posséder d'importants gisements. Ainsi les Français d'Areva qui exploitaient deux mines d'uranium dans la région d'Imamouren, au Niger, ont-ils du fil à retordre avec le gouvernement de Niamey qui n'est évidemment pas insensible aux arguments de la concurrence, chinoise, indienne, canadienne, australienne (27)... Dans ce contexte également, l'Inde a déjà annoncé qu'elle souhaitait se tourner vers la filière du thorium et qu'un premier réacteur à vocation commerciale de ce type devrait entrer en service en 2020 ! Mais la filière du thorium n'étant pas un cycle fermé, il faut de toute façon de l'uranium pour la faire fonctionner, ce qui ne résout que très partiellement les problèmes de course au combustible...

6. Le gouffre sans fond des déchets

La question des déchets est généralement mieux connue du grand public. Le lobby nucléaire, bien forcé d'admettre qu'il n'a jamais été en mesure d'y apporter le moindre embryon de réponse, s'emploie à minimiser le problème. « Cachez ce sein que je ne saurais voir... »

Malheureusement, il ne s'agit pas là d'une simple poubelle que le simple quidam, dans toute l'étendue de sa lâcheté, s'en va abandonner – ni vu, ni connu ! – au détour d'un chemin de campagne ; il ne s'agit pas d'un vulgaire déchet usuel qu'on aime croire disparu aussitôt qu'on l'a perdu de vue. Que nenni ! Les déchets de notre brillante industrie nucléaire vont se rappeler très longtemps aux bons souvenirs de l'Humanité, que nous le voulions ou non, et quoi qu'en pense par ailleurs le « *Forum nucléaire* » qui n'y voit qu'un amoncellement de dés à coudre...

Sur base des critères internationaux, la France a défini quatre types de déchets :

- les déchets de haute activité (HA) et les déchets de moyenne activité et à vie longue (MAVL) : il s'agit des déchets issus du cœur du réacteur, hautement radioactifs pendant des centaines de milliers, voire des millions d'années. Ils représentent 9% du volume total et ce sont évidemment les plus problématiques,

- les déchets de faible et moyenne activité à vie courte (FMA-VC) sont principalement les déchets « technologiques » – des gants, des combinaisons, des outils, etc. – qui ont été contaminés pendant leur utilisation dans les centrales. Leur nocivité est, quand même, de trois cents ans environ !

- les déchets de très faible activité (TFA) sont principalement des matériaux provenant du démantèlement de sites nucléaires : ferrailles, gravats, bétons... S'ils sont peu radioactifs, leurs volumes risquent d'augmenter considérablement au fur et à mesure du démantèlement des vieilles centrales...

- s'ajoutent encore à cette funeste liste, les déchets de faible activité à vie longue (FA-VL) issus notamment de l'industrie du radium et de ses dérivés...

La radioactivité d'un élément diminue avec le temps : certains restent radioactifs une fraction de seconde, d'autres des millions d'années. On parle, en général, de la demi-vie d'un élément, c'est-à-dire du temps qui sera nécessaire pour que la radioactivité diminue de moitié. La demi-vie du plutonium-239, par exemple, est de vingt-quatre mille ans.

Soyons clairs ! Le lobby nucléaire a, semble-t-il, définitivement renoncé à nous raconter des fables au sujet d'un hypothétique recyclage – ou d'une possible « transmutation » (28) – des déchets nucléaires. Seule la France s'obstine encore à « retraiter », c'est-à-dire à séparer les déchets afin d'en extraire des matières dites « valorisables » dont une faible partie pourra être réintroduite dans les réacteurs. Il s'agit de la fabrication du MOX (Mixed Oxyde), mélange de plutonium et d'uranium. Très fière, comme il se doit, de cette brillante technologie moderniste, la République a récemment exporté – par bateau ! – vingt tonnes de MOX vers le Japon, ce qui constitue un nouveau scandale que seuls les écologistes (29), semblent-il, ont eu la force de dénoncer. Après les risques de marées noires, voici les risques de marées nucléaires...

A part cela, pour l'instant, les centaines de milliers de tonnes que produisent, chaque année, le nucléaire civil et le nucléaire militaire sont donc purement et simplement stockés, sous la responsabilité de l'ANDRA (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), en France, et de l'ONDRAF (Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies), en Belgique. On ne peut que rester pantois face à la prose lénifiante que cette

vénérable institution répand sur son site Internet (30) !

N'y parle-t-on pas, par exemple, de « gestion durable (31) des déchets radioactifs » ?

On y lit ensuite que « l'aspiration et la réalisation d'une gestion durable des déchets radioactifs implique que le système de gestion des déchets intègre les quatre aspects ou dimensions d'une solution durable. Ces aspects sont : les aspects techniques et scientifiques, les aspects financiers et économiques, les aspects écologiques et la sécurité, les aspects sociaux et éthiques. »

A quoi rime pareille phraséologie, s'agissant de déchets qu'on s'apprête, purement et simplement, à enterrer très profondément et pour les siècles des siècles tellement ils sont dangereux ? Jusqu'où peut-on prendre les gens pour des imbéciles ?

L'ANDRA, quant à elle, dispose également de son « responsable du développement durable » ! Sa mission ? Réfléchir aux moyens de transmettre aux générations futures la mémoire des sites de stockage, ce qui sonne comme un aveu de sa part qu'il n'y a décidément pas d'autre solution possible que de tout mettre en terre. Dans une interview au quotidien *Le Monde* (32), Patrick Charton ne cache pas son désarroi :

« Les Américains, dit-il, envisagent d'installer, au-dessus des sites, des objets servant à marquer le terrain. Des « *informations rooms* », taillées dans le marbre, seront érigées sur des monticules de 30 mètres de haut. Ces salles contiendront des inscriptions en anglais et dans d'autres langues, ainsi que des symboles de dangerosité. Celui de la radioactivité bien sûr, mais aussi des visages exprimant la douleur. Ils pensent qu'ils auront une pérennité de l'ordre de 25.000 à 50.000 ans. »

De qui se moque-t-on ? Est-on encore bien sérieux, ou avons-nous régressé jusqu'au temps des meilleures bandes dessinées de notre tendre adolescence (33) ?

Alvin Weinberg, un physicien nucléaire qui a participé à la production du plutonium de la bombe de Nagasaki, s'exprimait ainsi, en 1973 (34) :

« Nous, les gens du nucléaire, avons conclu un pacte faustien avec la société. D'un côté, nous offrons une source d'énergie quasiment inépuisable. Mais le prix que nous demandons à la société, c'est à la fois une vigilance et une longévité de nos institutions auxquelles nous ne sommes absolument pas habitués. » Weinberg concluait donc que seule une « prêtreise nucléaire » pourrait nous apporter la sécurité !

Pacte avec le diable ? C'est assurément de cela qu'il s'agit en matière de déchets nucléaires ! Désormais, la stratégie des lobbies en la matière n'a plus qu'un seul but : dégager un large consensus sociétal afin de mettre en œuvre son scénario rocambolesque d'enfouissement dans le ventre de la terre ! L'ONDRAF a donc mis en place une consultation populaire dont peu de gens, à vrai dire, ont entendu parler. Jean-Paul Minon, son directeur, explique que « l'objectif de cette démarche participative est d'identifier les valeurs et les préoccupations de la société qui doivent guider la décision de principe du gouvernement sur le choix d'un mode de stockage durable (35). »

L'ONDRAF, qui ne manque décidément ni d'humour, ni de sens moral, affirme encore que « dialoguer, c'est s'écouter les uns les autres avec respect. (...) L'institution est convaincue que dans le cas d'un processus décisionnel relatif à la gestion à long terme des déchets radioactifs des catégories B et C, un dialogue produit plus qu'une discussion ou un débat. L'ONDRAF souhaite mettre les visions les plus divergentes sur la table dans un dialogue permettant d'écouter tout le monde avec respect. Il ne s'agira pas du "pouvoir du plus beau parleur" ou de se "battre pour avoir raison". Au cours du dialogue, chaque voix est écoutée. Par la suite, l'ONDRAF montera de quelle manière elle a tenu compte des différentes voix – dans les rapports intermédiaires et dans le texte du Plan Déchets définitif. (36) »

On croit rêver. Qu'y a-t-il encore à ajouter une fois que les déchets sont produits et qu'on sait pertinemment qu'il n'existe aucun moyen réel de s'en débarrasser ! Au-delà de ce verbiage surréaliste, c'est la faillite totale de la filière qui transparaît et la folie douce de ses communicateurs qu'il faut ici dénoncer. Et il faut expliquer à M. Minon n'il n'y a décidément aucune durabilité possible en la matière, à condition évidemment de donner au mot « durable » l'acception qui est vraiment la sienne, c'est-à-dire qui ne « comporte pas d'entrave majeure pour l'existence de ceux qui viendront après nous »...

Ces mises au point étant faites, faut-il pour autant condamner la science et le progrès ? Certainement pas ! Mais il faut pouvoir, ainsi que l'explique Bernard Feltz, professeur de philosophie des sciences à l'Université Catholique de Louvain, toujours faire montre envers eux d'une « confiance critique » (37).

Ainsi s'exprime-t-il :

« Depuis trente ans, on nous affirme que les scientifiques vont résoudre le problème des déchets ; mais jusqu'à maintenant, la « solution », c'est de refiler la patate chaude aux générations futures. Le pari technologique est un pari, et un pari on peut le perdre. L'humanité ne peut pas faire l'impasse sur l'apport des sciences et de la technologie pour la gestion de la collectivité. Mais toute innovation technologique n'est pas nécessairement un progrès pour l'humanité ; il faut juger au cas par cas : c'est ce qui différencie une confiance critique d'une foi aveugle dans la science. La science et l'innovation technologique ne vont pas résoudre automatiquement tous nos problèmes. »

7. L'introuvable financement du nucléaire

Nous avons évoqué, à propos de la centrale EPR en construction de Flamanville, la totale incapacité de ses promoteurs à produire un devis fiable. La seconde expérience d'EPR, celle d'Olkiluoto en Finlande, confirma malheureusement cette tendance : plus personne ne sait aujourd'hui ce que coûte exactement une centrale nucléaire ! Qui peut, dès lors, prétendre connaître le prix de l'électricité qu'elle produira ? Et si nul ne peut dire précisément au contribuable ce qu'il lui en coûtera vraiment, quel sera le gouvernement qui pourra prétendre avoir la légitimité d'investir des deniers publics dans cette filière ?

Mais la plus grave question que pose l'industrie nucléaire n'est pas d'estimer ce que pourrait coûter la centrale du futur, mais bien d'évaluer précisément de quels montants exorbitants les centrales du présent vont encore grever les budgets publics. Qui va payer, par exemple, pour la gestion des 166 millions de tonnes de déchets stériles et des 50 millions de tonnes de résidus issus des 210 sites miniers d'uranium français, exploités de 1948 à 2001 (38) ? Et qui dira quels sont exactement les risques d'irradiation et de contamination pour la population ? Qui paiera la facture sociale ? Sera-t-on même jamais en mesure de l'évaluer exactement ? Est-il juste que les nuisances de tous ordres soient à charge de la collectivité alors que les bénéfices d'exploitation des centrales profitent à des sociétés transnationales trop souvent opaques et arrogantes sur lesquelles le simple citoyen et ses représentants n'ont, dans les faits, absolument aucun droit de regard ? N'y a-t-il pas là un déni de démocratie pur et simple ? On comprend cependant pourquoi le patron des patrons belges plaida récemment pour un renforcement du nucléaire – voir ci-avant – : les entreprises



qu'il représente jouissent ainsi d'une énergie pas chère, à charge pour le contribuable de payer, par ailleurs, l'ensemble des coûts que les gestionnaires de la filière auront prudemment choisi d'« externaliser »... Qui peut décemment trouver cela équitable ?

Car là ne s'arrête pas le coût du nucléaire qui, pourtant, prétend nous fournir une électricité bon marché. L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEN) vient de chiffrer à mille milliards de dollars – ça a le mérite d'être bien rond ! – la facture de soixante années de nucléaire, militaire et civil, dans le monde (39). Moitié pour l'un et moitié pour l'autre !

A vrai dire, ce que l'on estime encore mal, c'est le coût exact du démantèlement d'un site, c'est-à-dire de sa restitution pour un autre usage sans que subsiste la moindre trace de radioactivité artificielle. Une gageure ! A l'heure actuelle, à peine une dizaine de sites ont été démantelés dans le monde et les estimations de ce qu'il faut faire exactement et de ce que cela coûte sont toujours extrêmement malaisées. En Belgique, d'importantes sommes ont été provi-

sionnées – il s'agit, bien sûr, d'argent du contribuable – qui sont gérées par *Synatom*, une filiale à 100 %... d'*Electrabel* ! Et lorsque le ministre fédéral de l'énergie, Paul Magnette, décida, en 2008, qu'*Electrabel* devrait contribuer au budget de l'état à hauteur de 240 millions d'euros, c'est finalement dans ce pot – alimenté par le contribuable, répétons-le ! – que l'on s'en est allé puiser... Cette anecdote démontre à suffisance ce qu'il adviendrait si les sommes provisionnées pour le démantèlement des centrales venaient, au bout du compte, à s'avérer insuffisantes : ce serait évidemment le contribuable, et personne d'autre, qui devrait mettre la main à la poche !

Mais se pourrait-il éventuellement qu'elles le soient, insuffisantes ? L'ex-ministre fédéral de l'énergie, l'Ecolo Olivier Deleuze, avait déjà révélé (40) le coût du démantèlement de l'ancienne usine pilote BP1 de Mol-Dessel : 24 milliards d'anciens francs belges intégralement à charge du budget public ; 13 milliards et demi, à charge d'*Electrabel*, pour le site voisin BP2 où étaient entreposés nos déchets des années 70 et 80 ; 6,7 milliards pour le réacteur expérimental BR3 (les trois quarts à charge de l'état). *Greenpeace* avait alors estimé

que le coût du passif nucléaire de nos sept centrales – pour lesquelles des sommes étaient déjà provisionnées – était, en réalité, de deux à cinq fois plus élevé que ce qui était alors annoncé par les autorités.

A-t-on fait mieux depuis en ce qui concerne ce jeu de devinettes ? Bien malin qui pourrait le dire... Quelques pièces peuvent cependant être ajoutées au dossier.

En juin 2007, en France, le *Réseau Sortir du nucléaire* a obtenu du Conseil d'Etat l'annulation du décret autorisant le démantèlement de la centrale nucléaire bretonne de Brennilis (70 MW). Le réseau entendait ainsi empêcher EDF (*Electricité de France*) de bâcler cette opération au détriment de l'environnement et de la santé des salariés. L'annulation remet, en effet, en cause le choix d'un démantèlement dit « immédiat » à la place du démantèlement sur une longue période prévu à l'origine. D'après le Réseau, EDF voulait semble-t-il accréditer qu'il serait tout aussi aisé de démanteler d'autres réacteurs beaucoup plus gros et de rendre plus acceptable pour l'opinion la construction de nouveaux réacteurs, dans la mesure où le démantèlement des précédents n'aurait pas posé pas de problèmes. Depuis lors, EDF a entamé le démantèlement de la centrale de Chooz A, dans les Ardennes, mise en service en 1967 et arrêtée en 1991. EDF n'ayant, jusqu'à ce jour, encore démantelé entièrement aucun réacteur électronucléaire commercial, cette déconstruction servira de test pour valider les procédures techniques qui seront appliquées aux sept autres centrales françaises dont l'arrêt est prévu d'ici à 2025 : Bugey 1, Chinon A (1, 2 et 3), Creys-Malville et Saint-Laurent A (1 et 2). Le chantier de Brennilis, quant à lui, est toujours à l'arrêt.

L'expérience du démantèlement est donc encore extrêmement faible. Parions que les entreprises qui l'assureront ne voudront prendre aucun risque, qu'il soit social ou environnemental. Elles ne manqueront donc pas d'adapter en conséquences des coûts qui risquent fort d'exploser ! Et, en pareil cas de figure, on imagine mal, répétons-le, que ce soit le privé qui mette la main à la poche...

Mais, indépendamment de cette question, que faut-il aujourd'hui déboursier pour installer une centrale nucléaire ? Cette question a fait rage aux Etats-Unis, l'industrie nucléaire faisant généralement état d'un coût d'environ 2.000 dollars par kilowatt (kW) installé. En juin 2007, enquêtant auprès de vingt-sept sociétés du secteur nucléaire dans le monde, le très

sérieux *Keystone Center* a pourtant conclu que le coût de construction de nouveaux réacteurs pourrait être entre 3.600 et 4.000 dollars par kW installé (41). Ces chercheurs ont également calculé que les frais d'opération de ces centrales seraient extrêmement élevés : jusqu'à trente cents par kWh pour les treize premières années, c'est-à-dire jusqu'à ce que les investissements de construction soient amortis, puis dix-huit cents pour le reste de la vie de la centrale. A titre de comparaison, le prix moyen du kWh résidentiel aux Etats-Unis avoisine les dix cents.

Fin 2007, le service d'investissement de *Moody's* évoqua des coûts encore plus élevés en raison de la progression des prix des métaux, des alliages et d'autres matériaux, ainsi que des coûts de la main-d'œuvre. Il a estimé que le coût total pour de nouvelles centrales, intérêts compris, s'élèverait entre 5.000 et 6.000 dollars par kW installé ! En décembre de la même année, la société *Florida Power & Light* estima la construction de deux nouvelles unités nucléaires, à Turkey Point dans le sud de la Floride, à environ 8.000 dollars par kW installé, soit un montant total de 24 milliards de dollars... Ces estimations n'incluent pas le coût du stockage et du traitement des déchets.

On ne s'étonnera pas, dès lors, que le nouveau président des Etats-Unis, Barack Obama, ne passe pas pour un fervent partisan du nucléaire, même s'il fut sénateur de l'Illinois, l'Etat le plus nucléarisé de l'Union. A première vue, le budget de son *Department of energy* (42) fait la part belle à l'efficacité énergétique, à l'amélioration du réseau, à la modernisation de la distribution d'électricité, aux technologies « décarbonées » et aux innovations en énergies propres... Mais pas au nucléaire !

8. Le nucléaire compromet la nécessaire décentralisation de l'énergie

Le contexte écologique global dans lequel nous vivons aujourd'hui impose une responsabilisation du citoyen par rapport à ses choix de consommation et, singulièrement, par rapport à ses choix en matière d'énergie. Or, par nature, le nucléaire est une énergie de la surproduction. C'est aussi une énergie qui échappe très largement à toute forme de contrôle démocratique. Ces deux conditions font que le nucléaire est, « par excellence », l'énergie du gaspillage.

La « fée électricité » fait plus que jamais partie de nos vies, que nous le voulions ou non. *Electrabel* n'a de cesse de matraquer le consommateur de slogans irrationnels et qui incitent à l'irresponsabilité, vantant

symboliquement les bienfaits d'un fluide magique et immatériel qui enchanterait le quotidien : « Vous avez l'énergie ! », nous dit-on. Entendez : « Faites absolument ce que vous voulez, du moment que vous consommez... » Le consommateur, ainsi déresponsabilisé, exige donc qu'on lui fournisse, à chaque instant, l'exacte quantité d'électricité dont il a besoin, ce qui est loin d'être simple d'un point de vue technique. Comment s'y prend-on ? La consommation globale d'électricité est analysée sur base de données statistiques qui sont ensuite extrapolées, quasiment de minute en minute, afin d'anticiper le démarrage et l'arrêt des différentes unités de production. A cette fin, la production d'électricité est totalement centralisée et le réseau est bâti comme une pyramide : les grosses unités que sont les centrales nucléaires fournissent l'essentiel de la production ; des unités de plus en plus petites, qui vont de la centrale TGV (turbine - gaz - vapeur) au simple groupe électrogène, permettent complémentaiement d'ajuster, en temps réel, la production à la demande. Les unes sont extrêmement peu maniables mais fournissent un kWh pas cher ; les autres, c'est exactement l'inverse. Le gros problème vient toutefois du fait que la demande, quoi qu'on fasse, reste largement aléatoire. Et, afin de satisfaire en toutes circonstances un consommateur exigeant qu'on a sciemment infantilisé, la production est évidemment poussée à la hausse plutôt qu'à la baisse, quitte à mettre en marche, à n'importe quel prix et avec n'importe quelle incidence en émission de CO₂, des groupes diesel par exemple. Un tel mode de fonctionnement contribue bien sûr à rendre l'électricité nucléaire pas aussi bon marché, et pas aussi économe en CO₂ qu'on aime généralement le prétendre...

De plus, centraliser la production et transporter l'électricité sur de longues distances engendre d'importantes déperditions : les lignes électriques agissent, en effet, comme des résistances et dissipent une grosse partie de l'électricité en chaleur tout au long du réseau. Il est donc nécessaire, dans certaines situations, de produire jusqu'à 4 kWh pour un seul kWh consommé. La solution, la voie d'avenir, pour pallier à de tels inconvénients serait évidemment de produire localement ce qui est consommé localement. Or les énergies douces le permettent ! Le nucléaire, qui ne peut fonctionner qu'avec de très grosses unités de production, en est pour sa part incapable. Ajoutons à cela que le nucléaire est – nous l'avons dit ! – un incroyable gaspilleur d'énergie

primaire dont les deux tiers sont perdus d'emblée sous forme de chaleur. Ces pertes énormes causent le réchauffement des rivières, ce qui notamment provoqué d'importants problèmes lors de la canicule de 2003, par exemple (43). Cet été-là, il fallut également improviser l'arrosage d'un toit de la centrale de Fessenheim, en Alsace. Et on nous raconte que le nucléaire est parfaitement sous contrôle...

L'industrie nucléaire, vu ses énormes enjeux financiers et de sécurité, a toujours pâti d'une extrême opacité qui ne contribue pas à augmenter son capital de sympathie auprès du public. Cette forme d'énergie, à vrai dire, est idéologiquement le fruit de ces deux monstres froids que furent le communisme soviétique et le capitalisme sauvage de la seconde moitié du XX^e siècle. Mais le vent a tourné. Aujourd'hui, le citoyen veut savoir ce qu'on lui vend exactement ; il exige un contrôle de proximité sur tout ce qui est appelé à répondre à ses besoins essentiels. Nombre de politiciens, affidés du lobby nucléaire, ont cependant toujours beau jeu d'affirmer qu'il faut « maintenir ouvertes toutes les options » en matière d'énergie, affichant ainsi une bienveillante ouverture à l'égard des questions écologiques. Mais cette pseudo-tolérance ne doit plus leur-rer personne car le nucléaire se comporte vis-à-vis des autres sources d'énergie exactement comme une plante OGM se comporte, dans un champ, vis-à-vis des plantes qui l'entourent. Laissez-la proliférer et il ne reste bientôt plus qu'elle et ses clones. Laissez proliférer le nucléaire et il aura tôt fait de vampiriser ou d'asservir les autres formes d'énergie. Le nucléaire est une énergie totalitaire parce qu'elle ne peut exister sans la centralisation opaque que nous venons de décrire ; elle ne peut exister en dehors d'un contexte général de surcapacité et de surconsommation qui engendrent les gaspillages et poussent à des consommations inadaptées. En témoignent, par exemple, le développement effréné du chauffage électrique en France – jusqu'à 58 TW/h de consommation, ce qui déstabilise régulièrement le réseau quand il fait soudain très froid ! –, de toute une kyrielle de bibelots électroménagers tous plus absurdes les uns que les autres – du cuiseur d'oeufs électrique à l'ouvre-boîtes électrique – et, bien sûr, du providentiel climatiseur que les canicules de plus en plus fréquentes ont désormais rendu indispensable aux yeux de beaucoup... Collectivement, de nouveaux besoins apparurent également à la seule fin d'utiliser et de justifier l'inévitable surproduction. Éclairer *a giorno* les autoroutes pendant la nuit est l'exemple type d'un fallacieux bienfait du progrès dû au nucléaire. Mais est-ce vraiment utile ? Et

surtout utile pour qui ? En France, dans le Val d'Oise, des vols de cuivre mirent hors service une grande partie de l'éclairage de l'autoroute A 15. Deux ans plus tard, le préfet du Val-d'Oise constata une baisse du nombre d'accidents : moins 30% d'accidents et moins 60% de morts entre 2006 et 2007 (44). Car quand l'éclairage baisse, l'automobiliste lève le pied et la conduite est plus sereine. L'éclairage des autoroutes est peut-être intéressant pour l'industrie nucléaire et confortable pour le conducteur, mais l'intérêt des uns le confort des autres n'est pas forcément l'utilité publique...

Laisser ouvertes toutes les options en matière d'énergie est donc un piège ! Une telle position n'a pas de base analytique sérieuse. C'est bien l'option de la production d'électricité centralisée qu'il faut aujourd'hui remettre en cause car elle n'est plus adaptée à nos sociétés : cette option permet au nucléaire de capter l'essentiel des investissements privés et publics et d'utiliser son influence pour « externaliser » les coûts quand cela l'arrange et, bien sûr, pour privatiser la majeure partie des bénéfices. Qui peut encore trouver cela démocratique ?

Pareille analyse montre pourquoi le coût final de l'électricité pour le consommateur reste élevé. Il est élevé tout simplement parce qu'il n'est absolument pas transparent. Et le scénario de la prolongation de la durée de vie de nos centrales est-il, comme on nous le dit souvent, une garantie que les prix de l'électricité vont baisser ? Pas davantage, et pour les mêmes raisons. Personne ne peut dire aujourd'hui ce que la filière nous coûtera encore. Personne ne peut le dire mais ce flou arrange, à vrai dire, parfaitement ceux qui nous vendent l'électricité nucléaire et qui peuvent ainsi toujours raconter ce qui leur convient le mieux. Est-ce bien ce modèle qu'il faut promouvoir dans une société démocratique ?

9. Sortir du nucléaire avec les énergies renouvelables

On appelle énergie renouvelable, les technologies qui permettent de produire de l'électricité ou de la chaleur à partir de sources renouvelables. Une source d'énergie est renouvelable si le fait d'en consommer n'en limite pas sa consommation future du fait de son épuisement ou des dommages impliqués pour l'environnement et la société (45). Aux yeux du législateur, les principales sources d'énergies renouvelables sont le solaire, thermique et photovoltaïque, l'éolien, les pompes à chaleur, la géothermie, le bois-énergie, l'hydraulique, la biométhanisation, les

biocarburants... Si *Nature & Progrès* soutient globalement le développement global des énergies renouvelables, nous avons déjà eu maintes fois l'occasion de dire tout le mal que nous pensions de biocarburants (46), par exemple. Quant à la biométhanisation, elle valorise, par exemple, des déchets agricoles qui, à nos yeux, ne devraient tout simplement pas être produits.

Mais quelles sont nos obligations en terme de développement des énergies renouvelables ? Fin décembre 2008, les Etats membres de l'Union européenne ont confirmé les décisions prises dans le cadre du « Paquet Energie-Climat » (47) et se sont engagés :

- à porter la part d'énergie renouvelable à 20% de la consommation finale en 2020,
- à diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à leur niveau de 1990,
- à améliorer leur efficacité énergétique de 20% par rapport aux projections de consommations du *Livre vert de la Commission* sur l'efficacité énergétique (48).

Il faut préciser, à ce stade, que l'objectif en renouvelable se rapporte à la consommation finale. Cela suppose donc que, pour l'évaluer, on additionnera les consommations électriques d'origine renouvelable – éolien, hydroélectricité, électricité issue de la combustion de la biomasse, etc. – avec toutes les consommations de chaleur renouvelable – le bois brûlé chez les particuliers, le biogaz de décharge valorisé sous forme de chaleur, la géothermie, etc. – et avec la part de biocarburants consommés par les Wallons. Cet objectif valorise donc, de la même façon l'électricité, la chaleur et les carburants routiers.

Les objectifs de progression du renouvelable et ceux de réduction des gaz à effet de serre sont différents d'un pays à l'autre. Pour la Belgique, la part des énergies renouvelables devra atteindre 13% de la consommation finale en 2020 et la négociation qui répartira l'effort entre les trois régions du pays n'a pas encore abouti. Il est donc toujours impossible de préciser l'objectif que devra atteindre la Wallonie. La part du renouvelable dans la consommation finale, en Région Wallonne, se montait à 5,1% en 2007 et était en progression constante depuis une décennie. A l'heure actuelle, la Région Wallonne envisagerait de fixer ses objectifs à 13% pour 2020.

Mais d'où provient aujourd'hui l'électricité wallonne ? Du nucléaire, pour 69,7% ; de centrales TGV (Turbine Gaz Vapeur), pour 13,4% ; du thermique classique, pour 4,4% ; de l'hydraulique au fil de l'eau, pour 1,1%, de l'éolien, pour 0,6% ; d'autres sources, pour 6,8%...



Notre dépendance à l'énergie nucléaire est donc importante ; la Wallonie n'est encore nulle part en terme d'électricité produite au départ d'énergies renouvelables.

Quels objectifs de développement peut-on se fixer ?

- pour l'éolien

En tenant compte d'une gestion conjointe des sites de la Mer du Nord, la possibilité existe, sur notre territoire, pour couvrir 10% de la consommation. Un important frein existe malheureusement au niveau des citoyens car le risque est grand de voir se développer des recours au permis d'urbanisme pour l'installation de nouveaux sites.

On peut cependant tabler, au minimum, sur 1.500 MW en site terrestre et sur 3.000 MW en mer du Nord. Il faut également tenir compte du développement des technologies ; la puissance et le rendement des éoliennes augmentent à chaque nouveau parc.

- pour le photovoltaïque

En 2007, la part d'électricité produite au départ du photovoltaïque était encore insignifiante (0,02%), mais elle a connu un développement entre 2007 et

2008. Il est toutefois encore difficile de fixer un objectif précis en la matière.

- pour le solaire thermique

La Belgique représente 0,7% de la superficie installée dans l'Europe des quinze, la Région Wallonne y contribuant pour près de 0,4%. En terme de mètres carrés par habitant, le trio de tête est l'Autriche, la Grèce et l'Allemagne. La Wallonie est huitième position et a encore d'importantes potentialités de développement. Si on couvrait l'ensemble des toits bien orientés – soit 35% de la superficie – en utilisant une partie pour le thermique et le reste pour le photovoltaïque, nous pourrions couvrir un tiers de la consommation wallonne, soit 8.000 GWh. Les plans actuels prévoient entre 24 et 50 GWh... Il reste donc de la marche.

- pour la biomasse

La surface boisée est stable en Wallonie et la concurrence des menuiseries reste forte. Une filière telle que celle des pellets, qui valorise les sciures et les déchets de scierie, est toutefois en plein essor. En ce qui concerne les déchets verts, la quantité est réduite et offre peu de perspective. Nous en avons d'ailleurs besoin pour

« nourrir » prioritairement nos jardins. Quant aux biocarburants, c'est non, et définitivement non !

- pour l'hydraulique

Les estimations divergent quant à ce qui peut encore être fait dans ce domaine en Région Wallonne.

- pour la géothermie

Il existe des puits, à Saint-Ghislain notamment, qui sont utilisés pour des chauffages collectifs mais pas pour la production d'électricité.

- pour les pompes à chaleur

Les pompes à chaleur sont utilisées pour le chauffage des habitations mais également des piscines ! Elles ont un impact certain sur la consommation d'électricité, dans la mesure où elles fonctionnent à l'aide d'un compresseur alimenté électriquement. Si ce mode de chauffage doit être promotionné, ne devrait-on pas assortir l'installation d'une pompe à chaleur à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques ?

L'objectif de 13% de la part d'énergie renouvelable dans la consommation finale, pour 2020, est largement envisageable. Nous pouvons même demander un plan largement plus ambitieux – les 20% voulus par l'Europe ! – qui passera notamment par des campagnes d'information et de sensibilisation pour l'éolien et l'isolation des bâtiments. La Belgique, comme la Wallonie, ne doivent pas attendre qu'on fixe des objectifs à leur place et peuvent se permettre d'avoir de grandes ambitions en la matière.

Et comme il est évident que notre consommation électrique globale va devoir diminuer parallèlement, l'objectif de fermeture de Doel 1 et 2, ainsi que de Tihange 1, en 2015 n'a rien d'utopique si notre pays continue de mener une politique volontariste en matière d'énergies renouvelables.

10. Comment économiser facilement l'énergie domestique ?

« Nous n'avons qu'une quantité limitée de forêts, d'eau, de terre. Si vous transformez tout en climatiseurs, en pommes frites, en voitures, à un moment donné, vous n'aurez plus rien », écrivait Arundathy Roy, en 2001.

Afin de réduire notre empreinte écologique reconnue comme insoutenable par la plupart des économistes lucides, il est impérieux de changer de mode de consommation. Comme des enfants gâtés, nous vivons au-dessus de nos moyens en gaspillant nos revenus et en dilapidant notre patrimoine. Le seul

remède possible à la logique de la démesure de notre consommation est de consommer moins pour consommer mieux, ou de consommer mieux pour consommer moins. Les énergies domestiques sont au centre des économies d'énergie. Par énergies domestiques, il faut entendre les énergies que chaque citoyen utilise tout au long de sa vie pour s'éclairer, se chauffer, pour ses loisirs, ses déplacements, se nourrir, entretenir son lieu de vie, son environnement...

a. l'éclairage

On favorisera au maximum **l'éclairage naturel**, en choisissant d'aménager ses locaux ou plans de travail de façon à ce qu'ils reçoivent un maximum de lumière naturelle. Quand celle-ci ne suffit plus, on utilise la **lumière artificielle** :

- pour une utilisation de courte durée (maximum une demi-journée), la lampe à incandescence s'avère plus intéressante, même si son rendement est faible, à savoir 5% de lumière pour 95% de chaleur.

- pour une utilisation prolongée, les lampes économiques ou fluo-compactes sont préférables; mieux encore les LED (*Light Emission Diode*) possèdent une très longue durée de vie – cent mille heures – tout en étant basse consommation.

Attention aux piles ! De plus en plus de gadgets, jouets ou autres accessoires sont alimentés par des piles. Avant d'acheter de tels objets, préférez les « sans piles », c'est-à-dire les versions solaires ou mécaniques. De plus, il n'est pas inintéressant de réapprendre les petits gestes anti-gaspi tels que éteindre quand on quitte une pièce, placer des interrupteurs à minuterie, éviter les éclairages indirects...

b. les électroménagers

Rappelons que **la production d'énergie électrique**, sauf si celle-ci se fait sur place, subit des pertes importantes durant tout son cycle – production, transport et utilisation –, ce qui entraîne des rendements très faibles en finale. Cette énergie devrait donc être réservée pour des utilisations où elle est irremplaçable. L'utiliser pour la transformer en chaleur, tant pour la cuisson que pour le chauffage ou pour produire de l'eau chaude s'avère être une perte tant en terme d'énergie primaire utilisée qu'en terme de pollutions générées.

Or les électroménagers représentent 60% de la consommation d'électricité hors chauffage, c'est-à-dire 15% environ de la consommation totale d'électricité d'un ménage. Éteindre ces appareils quand ils sont

hors utilisation permet donc d'économiser 10% de ces 60%. Le tarif bi-horaire permet de faire des économies substantielles en utilisant le courant de nuit pour ces appareils.

Pour les petits électroménagers – friteuse, cafetière, climatiseurs, alarme... –, il vaut mieux se poser préalablement quelques questions : qu'est ce qui est réellement utile ou indispensable ? Sont-ils toujours bien utilisés ? N'y a-t-il pas d'alternatives permettant d'éviter l'utilisation d'électricité ? Il est également recommandé de choisir son électroménager en fonction de l'étiquetage adopté par la Commission européenne ; cet étiquetage va de A à G. Les plus économes portent la lettre A, les plus énergivores, la lettre G.

Que consomment les principaux électroménagers (49) ?

- le lave-linge : 80% de l'énergie qu'il consomme sont utilisés pour chauffer l'eau. 70% du coût des lessives sont dus au produit lessiviel, d'où la nécessité de bien le choisir.

- le sèche-linge : sécher peut demander jusqu'à deux fois plus d'énergie que laver. Quand c'est possible, on séchera donc à l'extérieur ou dans une pièce bien ventilée.

- le lave-vaisselle : les appareils les plus économes sont ceux qui permettent le raccordement à l'eau chaude car 80% de l'énergie consommée sont utilisés pour chauffer l'eau. Ce type d'appareil permet une économie annuelle de 380 euros environ pour une famille de cinq personnes.

- les appareils de réfrigération et de congélation représentent 20 à 25% de l'énergie utilisée pour le ménage, hors chauffage et production d'eau chaude à l'électricité. Il est donc important d'utiliser des appareils portant le label européen « A, économe » qui distingue également l'appareil en fonction de l'impact qu'a sa fabrication sur l'environnement. Notons aussi, en ce qui concerne le liquide réfrigérant, l'existence d'un gaz de type iso-butane qui ne porte pas atteinte à la couche d'ozone. Leur consommation dépend évidemment de la manière dont on utilise ces appareils. Les recommandations sont les mêmes pour les cuisinières et fours...

- les ordinateurs portables actuels consomment nettement moins qu'une station de base traditionnelle ; la fatigue visuelle qu'ils génèrent est également nettement moindre. Les économiseurs d'écran sont conçus pour augmenter la durée de vie de celui-ci,

mais pas pour économiser l'énergie. Un appareil en attente, avec l'économiseur d'écran actif, peut consommer nettement plus qu'en fonctionnement habituel. Mettre l'ordinateur en veille rapide est donc plus intéressant. Rappelons que tout stand-by consomme ; veillez donc à éteindre les appareils non utilisés réellement.

c. le chauffage

Environ la moitié des dépenses énergétiques d'un ménage est consacrée au chauffage ! Des mesures de simple bon sens permettent souvent de réaliser des économies importantes sans devoir consentir de gros investissements. Consommer moins d'énergie pour plus de confort et un impact moindre sur l'environnement est donc également possible dans ce domaine.

Après avoir solutionné l'épineuse question du choix – fossile, électrique, géothermique, solaire... –, il faut penser à :

- bien isoler sa maison et prévoir une bonne ventilation du bâtiment,

- bien isoler les conduites en privilégiant les circuits les plus courts possibles,

- bien entretenir son installation pour en améliorer le fonctionnement et en réduire la pollution,

- choisir des systèmes de chauffage performants adaptés à la construction et à la demande de ses habitants.

S'il est une énergie à ne pas économiser, c'est bien celle qui anime le bon sens et éclaire la conscience de chacun face aux défis planétaires qui nous attendent. Économiser, c'est bon pour le portefeuille, c'est bon pour la planète, c'est bon pour les générations futures !

11. Pourquoi le nucléaire est-il totalement incompatible avec nos valeurs ?

Les griefs que nous formulons à l'égard des lobbies pro-nucléaires sont, en grande partie, ceux que nous formulons également à l'égard des lobbies pro-OGM notamment. Ceci tend à nous conforter dans l'hypothèse que ce n'est pas un combat singulier que menons, mais qu'il y a bien, en filigrane de nos diverses actions, la défense d'un même projet, d'une même vision de société. Ce projet donne évidemment une place centrale à l'être humain. Il envisage, de manière globale, une réconciliation entre l'individu et le milieu où il vit ; il prépare ainsi, dans des conditions optimales, la venue des générations futures...

Quelques principes essentiels aux yeux de *Nature & Progrès* :

a – L'eau, l'air et le soleil sont des biens communs. Se chauffer et s'éclairer est également un droit fondamental qui doit être garanti par la collectivité. Mais le citoyen moderne ne veut plus confier la gestion de tout ce qui doit rencontrer ses besoins essentiels – manger, habiter, circuler, utiliser judicieusement les énergies – à des lobbies qui mentent, à des lobbies opaques, sans âme et sans valeurs, dont la finalité n'est jamais le citoyen, lui-même, mais toujours l'actionnaire.

b – Le citoyen doit prendre, dans la consommation, une part de responsabilité de plus en plus large, de sorte qu'il puisse arriver à la maîtriser en fonction des besoins qui sont réellement les siens. Ce n'est qu'à ce prix qu'il parviendra à se réconcilier avec l'environnement dans lequel il vit. A cette fin, la production d'énergie, mais aussi la production agricole, la politique urbanistique et de mobilité, doivent être décentralisées et proches de lui. La centralisation de l'énergie est une vision qui appartient au passé et le choix du mode de production doit entièrement revenir au consommateur final, ce qui n'est évidemment pas le cas actuellement.

c – La transparence totale doit toujours être de rigueur dans la gestion du bien commun. L'industrie nucléaire, qui mutualise les coûts et privatise les profits, n'apporte pas la moindre garantie en la matière. Une décentralisation maximale de la production énergétique sera de nature à permettre un contrôle accru au consommateur final.

d – La science et l'innovation technologique, en tant que telles, ne peuvent faire office de garanties pour l'avenir ; il est désormais intolérable de partir à l'aventure en leur seul nom. S'il n'est pas douteux qu'elles seront encore sources d'évolution bénéfiques pour l'Humanité, nos sociétés doivent, avec prudence, se donner le temps d'évaluer démocratiquement ce qui leur paraît acceptable et ce qui doit être refusé. Or, tant l'industrie nucléaire que celle des plantes modifiées génétiquement, sont mues davantage par leurs intérêts propres que par ceux de l'ensemble de nos concitoyens. Les risques inestimables qu'elles font aujourd'hui courir à l'Humanité sont pourtant avérés. Le poids de ces industries dans les décisions politiques n'est plus supportable d'un point de vue démocratique ; il est important que les citoyens en prennent conscience et s'en soucient.

e – Les seules formes d'énergie qui sont, à la fois, décentralisables et sans dangers pour l'Homme et la planète sont les énergies douces, les énergies renouvelables. Ce sont d'ailleurs les seules sources d'énergie qui soient actuellement en croissance à travers le monde. Réinvestir massivement dans le nucléaire – avec les résultats extrêmement aléatoires et les dangers certains que nous avons décrits – nuirait gravement au développement des énergies nouvelles qui sont aussi les seules à être réellement créatrices d'emplois.

f – L'industrie nucléaire, dans ses diverses implications géopolitiques et de sécurité, est une industrie qui, nous l'avons montré, menace gravement la paix entre les peuples. Nucléaire civil et nucléaire militaire sont les deux faces indissociables d'une même pièce de monnaie : nul ne sait, en la lançant en l'air, de quel côté elle va retomber. Favoriser toute politique qui oeuvre dans le sens du développement de cette industrie est donc un acte lourd de conséquences pour l'avenir et la sécurité de notre monde.

g – Nul ne peut décemment prétendre qu'un nouveau Tchernobyl n'aura pas lieu demain (50) ! Rappelons ici que la majeure partie des effets de la catastrophe se sont faits ressentir en Biélorussie, plus qu'en Ukraine où la centrale nucléaire de Tchernobyl est pourtant située. Dans ce pays, le régime dictatorial du président Loukachenko n'a pas permis à la communauté scientifique de tirer tous les enseignements voulus dans les régions contaminées. Le professeur Youri Bandajevski continue cependant d'étudier l'état sanitaire des populations concernées, depuis Vilnius en Lituanie. En octobre dernier, il confiait, au quotidien *Le Monde* (51) à quel point elle était déplorable : « Toute la population biélorusse, affirmait-il, est, du fait de l'alimentation, en contact avec la radioactivité. Mais dans les régions les plus contaminées, au sud-est du pays, autour de la ville de Gomel, deux millions de personnes sont dans une situation très dangereuse. Les taux de mortalité et de maladies y sont beaucoup plus élevés que dans le reste du pays. Les docteurs Valentina Smolnikova et Elena Bulova font état d'une forte augmentation des maladies cardio-vasculaires et des cancers des organes internes. Cela explique une forte mortalité, trois à quatre fois plus forte que dans le reste du pays. »

Vingt-cinq ans après, dans notre Europe remplie de centrales nucléaires, qui se soucie encore des pauvres gens de Tchernobyl ?

12. Faire un sort aux arguments à court terme du lobby pro-nucléaire

Le nucléaire est une industrie lourde, une industrie d'un autre âge. Elle est le rejeton bâtard des *kombinats* soviétiques et du capitaliste prédateur de l'après-guerre. Elle est le fruit vicié de la haine de la guerre froide, une époque où la propagande d'état conseillait aux ménagères de se coucher sous la table de leur cuisine en cas... d'explosion nucléaire !

Aujourd'hui, en répétant les arguments stéréotypés des lobbies pro-nucléaires, nos gouvernants cachent mal le manque de courage politique qui est le leur et paraissent ignorer à quel point le monde a changé. Ce sont là des arguments à très court terme qui ne témoignent d'aucune vision d'avenir. Rappelons cette « Sainte Trinité » et faisons-lui un sort :

- sécurité d'approvisionnement,
- électricité bon marché,
- effet de serre.

a. Le premier argument est indigne car il joue exclusivement sur la peur : peur d'avoir froid, peur d'être dans l'obscurité, peur de ne plus pouvoir allumer l'ordinateur... C'est un argument qui table sur l'émotivité et le repli sur soi plutôt que sur la créativité et l'ouverture au monde. C'est, à proprement parler, un argument de type populiste. La vérité, c'est que les alternatives existent, tant pour sortir du nucléaire que pour faire face à nos obligations en matière d'émissions de gaz à effet de serre. Elles sont sérieuses.

Au niveau mondial, le nucléaire, nous l'avons montré, n'est qu'un gadget pour riches pays industrialisés. Son développement planétaire n'est que pure illusion. Pire, ce joujou est extrêmement dangereux et risque de compromettre de grands équilibres géostratégiques de la planète.

Au niveau belge et wallon, le choix de laisser tourner encore nos vieux réacteurs témoigne surtout de la crainte d'affronter les conséquences réelles de leur arrêt définitif. Pas tant en terme d'approvisionnement, ainsi que certains aiment à le répéter, mais surtout parce qu'il faudra bien requalifier des sites inutiles quoi qu'abondamment contaminés. Et parce que le trou sans fin que cela creusera à coup sûr – qu'on se souvienne, par exemple, du désamiantage du Berlaymont, à Bruxelles – constituera certainement un enterrement politique de pre-

mière classe pour le lobby nucléaire belge ou ce qu'il en restera !

Mais en quoi consistera notre approvisionnement ? A confort égal pour le consommateur, l'avenir sans nucléaire passera d'abord par l'efficacité énergétique, c'est-à-dire par la volonté de faire mieux avec la même chose. Fort heureusement, nous avons encore beaucoup de chemin à faire dans ce domaine... Pourquoi, par exemple, notre consommation d'électricité et de combustibles est-elle de 50% plus élevée que celle des Japonais, et de 20% plus élevée que celle des Hollandais ? Élément de réponse : parce que nos maisons – encore trop souvent chauffées à l'électricité – sont aussi bien isolées que celles... des Turcs ! Autre élément de réponse : parce que 30% de l'électricité hollandaise sont produits par la co-génération, c'est-à-dire en valorisant la chaleur produite plutôt qu'en la laissant se perdre dans l'environnement... Mais nul ne s'étonnera que le nucléaire soit totalement incompatible avec la co-génération (52)...

D'autre part, même si 60% de l'électricité wallonne est toujours d'origine nucléaire, les sept réacteurs nucléaires belges ne représentent qu'un tiers de la capacité totale des centrales électriques belges car les plus grosses unités de production ne pouvant pas être temporairement mises à l'arrêt, ce sont toujours les centrales nucléaires qui tournent en priorité, et pas les autres. Production réelle et potentiel de production sont donc deux choses bien différentes. Ce ne sont donc pas 60% de la consommation qu'il nous faudra remplacer de but en blanc avec la fermeture des premières centrales en 2015, mais c'est bien une transition douce vers une production principalement basée sur le renouvelable qui doit être poursuivie dans le calme et la sérénité. Un tel scénario nous permettrait de réduire de 90% nos émissions de CO₂ à l'horizon 2050 (53), et de fermer, comme prévu, nos trois premiers réacteurs nucléaires... Pourquoi pas dès maintenant ?

b. Quel est le consommateur belge qui peut encore croire que son électricité soit bon marché ? Quel est le consommateur belge qui sait exactement ce qu'on lui fait payer ? Quel est le consommateur belge qui sait ce qu'il a déjà payé pour la construction des centrales ? Quel est le consommateur belge qui sait ce qu'il devra encore payer avant que leur démantèlement soit totalement achevé ? Quel est l'homme – ou la femme politique – qui est aujourd'hui en mesure de le lui dire précisément ? Sommes-nous bien en Belgique, ou dans l'ancienne Allemagne de l'Est ? Il est grand temps d'imaginer un système de production énergétique qui



réponde vraiment aux besoins de chacun, un système proche et décentralisé dans lequel le citoyen aura réellement son mot à dire. Avec le nucléaire, nous sommes aux antipodes d'un tel système.

c. Si l'on vous donne à choisir entre la peste et le choléra, sachez vous révolter et refusez l'un et l'autre, coûte que coûte. C'est votre meilleure chance de survie. Et s'il n'est guère contestable que les centrales nucléaires n'émettent pas – ou extrêmement peu – de CO_2 lors de la production d'électricité, il est totalement incontestable que l'ensemble de la filière nucléaire doit être prise en compte pour évaluer les émissions imputables à la production d'électricité nucléaire (54). Cela revient à prendre également en compte l'extraction, le raffinage et l'enrichissement de l'uranium, la fabrication des assemblages combustibles, la construction, le fonctionnement et le démantèlement des centrales, le conditionnement des déchets et leur stockage. Cela fait beaucoup de choses et l'énergie nécessaire à ces opérations est, en grande partie, d'origine fossile et est donc source d'émissions de gaz à effet de serre.

Selon les études, le CO_2 produit par la filière nucléaire varie donc entre quelques grammes par kWh et 120 grammes par kWh, soit un tiers environ de celles d'une centrale au gaz moderne. Ces estimations devront cependant être revues à la hausse avec la raréfaction des minerais les plus riches en uranium.

Davantage d'énergie sera alors nécessaire lors des différentes étapes de préparation du combustible... Nous avons également expliqué qu'afin d'ajuster en permanence la production d'électricité à la demande réelle, une centrale nucléaire ne tourne jamais seule et doit s'adjoindre de petites unités qui, elles, sont beaucoup plus polluantes.

Toutefois l'argument majeur du refus du nucléaire en la matière reste qu'une vraie politique climatique à long terme ne peut faire l'impasse sur les énergies renouvelables. Or le nucléaire n'a rien de renouvelable et il est même, par son caractère centralisateur, totalement incompatible avec le développement des énergies renouvelables...

Le renouvelable, ce n'est ni la peste, ni le choléra. On choisira donc le renouvelable !

Conclusion

« Sans modifier fondamentalement la nature et le fonctionnement des économies industrialisées, sans bouleverser les comportements, habitudes et valeurs sociales et individuelles, il est déjà possible d'arrêter l'expansion du nucléaire en recourant à un ensemble de choix largement techniques de politique énergétique. (...) Parmi ces choix, sept mesures sont prioritaires :

- l'élimination des gaspillages,
- la conservation de l'énergie,
- son économie,
- son utilisation rationnelle,
- la prospection et l'exploitation des ressources énergétiques propres du pays,
- l'écèlement des pointes de consommation,
- le développement des énergies renouvelables. »

Il y aurait tout lieu de se féliciter devant ce catalogue de bonnes pratiques s'il n'avait été énoncé... il y a trente ans déjà (55) ! Pendant combien de temps faudra-t-il encore marteler de telles évidences ?

A bout de souffle, le lobby nucléaire essaie, au contraire, de jouer avec les peurs des gens. Pas de nucléaire, dit-il, pas d'électricité ! Et qui dit pas d'électricité, sous-entend froid l'hiver, obscurité le soir, insécurité, ténèbres... Tout cela n'a évidemment aucun sens.

Aujourd'hui, nos concitoyens aspirent à une consommation raisonnable et raisonnée ; ils veulent

connaître précisément les coûts vérité de leurs actes de consommation de manière à mesurer, en pleine conscience, l'impact exact de leur mode de vie sur l'environnement et sur les conditions d'existence promises aux générations futures. Or force est de constater qu'on est vraiment très loin du compte en matière d'électricité. Car, en plus des arguments traditionnels de l'extrême dangerosité du nucléaire et du coût exorbitant de ses installations, s'ajoute, maintenant plus que jamais, celui de l'opacité due à la centralisation qu'il rend inévitable.

L'agriculture biologique n'est vraiment pensable qu'avec de petites unités de production à taille humaine et proches des gens. Elles seules sont aujourd'hui de nature à garantir un aliment de qualité pour un faible impact sur l'environnement et un coût de production maîtrisé. Elles seules sont aussi pourvoyeuses d'emplois peu qualifiés quoi que valorisants pour l'individu. Ainsi en va-t-il également de la production énergétique : désormais, nos concitoyens désirent de petites unités proches et propres, et ils n'ont même pas peur d'investir, à condition évidemment que la gestion équitable de telles unités ne leur échappe pas pour tomber dans le giron de grandes mécaniques transnationales dont le souci n'est pas le citoyen, mais le profit. Ces petites unités exigent le renouvelable dont la technologie est maîtrisable par tout un chacun, dont les infrastructures sans danger ne requièrent pas de présence militaire massive, dont les coûts surtout peuvent être aisément envisagés par n'importe quelle collectivité locale. Nous revendiquons aujourd'hui une véritable énergie citoyenne, ce que le nucléaire, né de la guerre froide entre capitalistes et communistes, n'a jamais été et ne sera jamais...



Notes :

(1) Le *Forum nucléaire* rassemble la plupart des entreprises et organismes qui sont actifs dans le nucléaire en Belgique : conception et construction de réacteurs, ingénierie, traitement du combustible nucléaire, production d'électricité, services nucléaires, gestion des déchets nucléaires, transports nucléaires, applications médicales et recherche et développement... *Agoria*, fédération belge de quinze cents entreprises de l'industrie technologique est également membre de cet organisme.

Pour mener campagne, le *Forum nucléaire* emploie quatre personnes dirigées par Madame Diana Nikolic qui est aussi porte-parole de l'institution. Madame Nikolic est, par ailleurs, conseillère communale MR à Liège et conseillère du président du MR, Didier Reynders. Vous avez dit politisation ?

(2) Les sept réacteurs nucléaires belges sont :

- Doel I, 392,5 MW, mis en service le 15 février 1975,
- Doel II, 433 MW, mis en service le 1er décembre 1975,
- Doel III, 965,8 MW, mis en service le 1er octobre 1982,
- Doel IV, 967,7 MW, mis en service le 1er juillet 1985,
- Tihange I, 481 MW, mis en service le 1er octobre 1975,
- Tihange II, 967,7 MW, mis en service le 1er février 1983,
- Tihange III, 974,4 MW, mis en service le 1er septembre 1985.

(3) « *Renforçons le nucléaire* », propos recueillis par Bernard Demonty, dans *Le Soir*, du 18 avril 2008.

(4) *Sortir du nucléaire ? Impensable pour le CDH !*, par David Coppi, dans *Le Soir*, du lundi 27 octobre 2008.

(5) Voir le rapport des Verts européens, publié le 21 novembre 2007, intitulé *L'état des lieux de l'industrie nucléaire dans le monde*.

http://www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/213/213461.etat_des_lieux_2007_de_l_industrie_nuclai@fr.pdf

(6) Relire à ce sujet : *Vingt ans après Tchernobyl, le nucléaire contre-attaque !*, par Dominique Parizel, dans *Valériane* n°58, de mars - avril 2006.

(7) Bradford et al., *Nuclear Power Joint Fact-finding*, Keystone Center, juin 2007.

(8) ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) est un projet cofinancé par l'Union européenne, les Etats-Unis, le Japon, La Russie, la Chine et la Corée du Sud. Implanté à Cadarache, dans les Bouches-du-Rhône, il étudiera sur terre les réactions qui libèrent l'énergie du soleil, autrement dit, il cherchera à démontrer la faisabilité scientifique de la fusion contrôlée. Cette expérience toutefois est impossible à réaliser à petite taille : il s'agira donc de maîtriser un plasma de 800 mètres cubes de deutérium et de tritium – deux isotopes lourds de l'hydrogène – chauffé à... 100 millions de degrés ! Les premiers résultats ne sont pas attendus avant 2030. Coût annoncé de l'opération : 10 milliards d'euros en trente ans !

(9) *D'importants défis technologiques attendent ITER*, par Pierre Le Hir, dans *Le Monde*, des dimanche 10 et lundi 11 juillet 2005.

(10) Voir :

<http://www.greenpeace.org/raw/content/france/presse/dossiers-documents/l-epr-une-technologie-du-pas.pdf>

(11) *La France et l'Italie passent un accord sur le nucléaire civil*, par Philippe Ridet, dans *Le Monde*, 25 février 2009.

(12) *Vente d'un réacteur EPR à la Libye, « C'est faux », selon Sarkozy*, dans *Libération*, 13 août 2007.

(13) Le *Réseau Sortir du nucléaire* est une association française, libre et indépendante, financée exclusivement grâce aux dons et aux cotisations de ses membres. Il rassemble aujourd'hui 842 associations et 26.431 individus, tous signataires de la Charte du Réseau.

Voir www.sortirdunucleaire.org

(14) *Olkiluoto, le borbier finlandais d'Areva*, par Jean-Michel Bezat, dans *Le Monde*, du 11 décembre 2008.

(15) Né en 2001 de la fusion entre *Framatome*, la *Cogema* et *CEA Industries*, le groupe *Areva* emploie 75.000 personnes. L'Etat français en détient plus de 90% du capital via le CEA (Commissariat à l'Energie Atomique). Le chiffre d'affaire du groupe s'élevait à 13,16 milliards d'euros, en 2008, pour un bénéfice de 589 millions d'euros.

(16) *Nucléaire : l'accord Siemens-Rosatom est « un grave revers » pour l'Europe*, dans *Le Monde*, du 4 mars 2009.

(17) L'*Öko-Institut* de Darmstadt, en Allemagne, a démontré qu'un triplement du nucléaire dans le monde amènerait une économie d'émission de gaz à effet de serre de l'ordre de 5 gigatonnes de CO₂. D'une part, cet objectif de triplement est absurde, nous l'avons montré. D'autre part, les réductions d'émissions de CO₂ indispensables pour limiter le réchauffement global à moins de 2°C varient entre 25 et 40 gigatonnes d'ici 2050. En guise de comparaison, le développement des énergies renouvelables permettrait d'éviter le rejet de 15 gigatonnes de CO₂ ; l'amélioration de l'efficacité énergétiques des transports, 7 gigatonnes de CO₂ ; l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments 5 gigatonnes de CO₂, etc. Le nucléaire n'a donc rien d'indispensable pour sauver l'Humanité en matière de changements climatiques !

(18) Voir : <http://www.dissident-media.org/infonucleaire/tcheliabinsk40.html>

(19) *Le Soir*, 8 août 2006

(20) *L'échelle des événements nucléaires, un outil imparfait*, par Laure Noualhat, dans *Libération*, 10 septembre 2008.

(21) *Des risques incommensurables*, par Ulrich Beck, dans *Courrier International*, semaine du 26 février au 4 mars 2009.

(22) Publié sur le site www.nouvelobs.com, le 16 février 2009 :

http://tempsreel.nouvelobs.com/actualites/international/europe/20090216.OBS4934/paris_confirme_une_collision_entre_deux_sousmarins_nucl.html?idx=RSS_europe&xtor=RSS-18

(23) Kaatsch P., Spix C., Jung I., Blettner M., *Childhood Leukemia in the Vicinity of Nuclear Power Plants in Germany*, DOI: 10.3238/arztebl.2008.0725

(24) *Les essais nucléaires polynésiens responsables de cancers thyroïdiens*, par Paul Benkimoun, dans *Le Monde*, du 3 août 2006.

(25) *Bévue à la centrale nucléaire de Civaux*, par Hervé Morin, dans *Le Monde*, du 5 avril 2006.

(26) *La course à l'uranium reprend dans le monde*, par Jean-Michel Bezat, dans *Le Monde*, des 11 et 12 janvier 2009.

(27) *Areva perd son monopole sur l'uranium au Niger*, par Jean-Michel Bezat, dans *Le Monde*, des 5 et 6 août 2007.

(28) La « transmutation » est une technique par laquelle on réduit, par irradiation, la durée de vie des isotopes radioactifs. Elle ne fonctionne toutefois que pour certains d'entre eux et s'avère tellement coûteuse qu'elle n'est pas commercialement envisageable. Cette technique est le fruit de longues années de recherches et de plantureux subsides qui grossissent encore le passif du nucléaire.

(29) MOX : 70 jours à haut risque autour de la terre, titrait *Greenpeace – France*, sur son site Internet, en date du 5 mars 2009. *Greenpeace* a écrit, à ce sujet, aux ministres des Affaires étrangères de 80 pays. Voir : <http://www.greenpeace.org/france/news/mox-70-jours-a-haut-risque-a>

(30) Voir http://www.ondraf-plandechets.be/nieuw/htm_fr/getpage.php?i=30

(31) L'avènement du concept de « développement durable » a ouvert la porte à toutes les approximations sémantiques qui sont devenues le meilleur signe avant-coureur de la malhonnêteté intellectuelle. Et, à ce petit jeu, l'ONDRAF mérite incontestablement la *Palme d'or* ! Rappelons que le concept de développement durable fut défini, en 1987, dans le cadre de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement des Nations Unies, par le Rapport Brundtland (du nom de la Norvégienne Gro Harlem Brundtland qui présidait cette commission). Le développement durable y était envisagé comme « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. » Oser parler, par conséquent, de gestion « durable » de déchets qui resteront radioactifs pendant des centaines de milliers d'années est donc particulièrement cocasse ! On pourra, certes, expliquer que « gestion durable » voulait dire « gestion dans la durée », combien y aura-t-il encore de gogos pour avaler pareille couleuvre ?

(32) *Se souvenir des déchets nucléaires*, propos recueillis par Gaëlle Dupont, dans *Le Monde*, des 7 et 8 septembre 2008.

(33) Dans « *Le piège diabolique* » (publié en 1962), du belge Edgar Pierre Jacobs (1904 – 1987), ne voyait-on pas le professeur Mortimer – projeté dans un lointain futur – errer dans les salles que nous décrit précisément Patrick Charton ? Relire la saga « post-nucléaire » de Simon du Fleuve (publiée entre 1973 et 1978), du français Claude Auclair (1943 – 1990), stimulerait sans nul doute les responsables de l'ANDRA dans leurs élucubrations poétiques... Et nous en citerions beaucoup d'autres...

(34) Cité par la revue *Sortir du nucléaire*, éditée par le Réseau Sortir du nucléaire, dans son numéro 41, de février 2009, page 3. Réseau Sortir du nucléaire, 9 rue Dumenge - F-69317 Lyon cedex 04 - www.sortirdunucleaire.fr

(35) *Que faire des « poubelles » nucléaires ?*, par Gilles Toussaint, dans *La Libre Belgique*, du 28 janvier 2009.

(36) Sur le site Internet de l'ONDRAF : http://www.ondraf-plandechets.be/nieuw/htm_fr/getpage.php?i=34

(37) Propos recueillis par Dominique Berns, dans *Le Soir*, du 5 mars 2009. Bernard Feltz est notamment l'auteur de *La science et le vivant*, publié aux éditions De Boeck.

(38) voir l'enquête menée par l'émission « Pièces à conviction » diffusée par *France3*, le mercredi 11 février 2009.

(39) 1 000 milliards de dollars pour traiter l'héritage nucléaire, par Hervé Kempf, dans *Le Monde*, du 2 octobre 2008.

(40) *Le Soir*, du 11 décembre 2001.

(41) Pour plus de détails, lire (en anglais) : [http://www.keystone.org/spp/documents/FinalReport_NuclearFactFinding6_2007\(2\).pdf](http://www.keystone.org/spp/documents/FinalReport_NuclearFactFinding6_2007(2).pdf)

(42) Voir l'article de Laure Noualhat sur le blog « environnement » du quotidien *Libération*, 4 mars 2009.

<http://environnement.blogs.liberation.fr/noualhat/2009/03/obama-atomise-1.html#more>

(43) Soulignons ici à quel point la lourde infrastructure nucléaire est fragile par rapport aux changements climatiques qui s'annoncent. Changements de débits des cours d'eau et inondations ont déjà posé des problèmes en France. Bon nombre de sites nucléaires indiens sont situés le long des côtes et la centrale de Kalpakam, près de Madras, avait inspiré de vives inquiétudes lors du tsunami de 2005. Or on sait qu'à plus ou moins long terme, la montée des eaux consécutives à la fonte des calottes glacières pourrait modifier le profil de certaines côtes...

(44) Voir *Le Parisien*, du 8 janvier 2009 - www.leparisien.fr/economie/des-autoroutes-privees-d-eclairage-08-01-2009-365339.php

(45) Voir : http://mineco.fgov.be/energy/renewable_energy/renewable_energy_fr_001.htm

(46) Lire : *La menace des carburants agro-industriels*, par Dominique Parizel, éditions Nature & Progrès, 2008.

(47) Voir : <http://www.greenpeace.org/france/news/paquet-energie-climat-3-fois>

(48) Disponible en ligne en tapant : http://ec.europa.eu/energy/efficiency/doc/2005_slide_presentation_fr.pdf

(49) Pour les « trucs et astuces » du citoyen économe, consultez l'asbl « Bon...jour Sourire », rue des Trixhes, 24 à B-4602 Cheratte (T. 085/41.12.03 - www.bjsoptiwatt.be)

(50) Que ceux qui croient tout savoir au sujet de la catastrophe de Tchernobyl s'empressent de lire : *Le crime de Tchernobyl - Le goulag nucléaire*, par Wladimir Tchertkoff, aux éditions Actes Sud, 2006.

(51) « *Au cœur de l'Europe, depuis Tchernobyl, une population vit dans une situation mortelle* », propos recueillis par Hervé Kempf, dans *Le Monde*, du 10 octobre 2008.

(52) La co-génération consiste à produire, en même temps et dans la même installation, de l'énergie thermique et de l'énergie mécanique. La première est utilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude à l'aide d'un échangeur, la seconde est transformée en énergie électrique grâce à un alternateur. L'énergie utilisée pour faire fonctionner ces installations peut être le gaz naturel, le fuel ou toute forme d'énergie locale ou liée à la valorisation des déchets.

(53) *Long-term integration of renewable energy sources into the European (EU) energy system*, The LTI research group, 1998.

(54) Pour tout savoir sur cette question, lire : http://www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/170/170667.nuclaire_et_changements_climatiques@fr.pdf

(55) *Energie – Pour connaître le nucléaire*, par Gérard Lambert et Gérard Wilgos, Fondation Travail-Université, Bruxelles, août 1978.

Adhérez à *Nature & Progrès* !

Soutenir *Nature & Progrès*, c'est :

- favoriser la production d'une alimentation biologique locale,
- travailler au maintien d'une agriculture sans OGM,
- populariser l'esprit et les techniques du jardinage bio,
- développer la construction et la rénovation écologiques,
- promouvoir les énergies renouvelables,
- changer la société pour sauver la planète...

En tant que membre de *Nature & Progrès*, vous recevrez :

- 6 numéros par an de la revue *Valériane*,
- 50% de réduction sur le prix d'entrée à nos foires et salons,
- 10% de réduction sur tous les livres en ventes à notre librairie,
- 30% de réduction sur les éditions *Nature et Progrès*,
- des réductions sur les prix d'entrée aux activités organisées par nos groupes locaux.

Rejoignez notre association en **versant** la somme de 25€
au compte n° 068-0575350-70



CULTURE
ÉDUCATION PERMANENTE



NATURE &
PROGRÈS
BELGIQUE