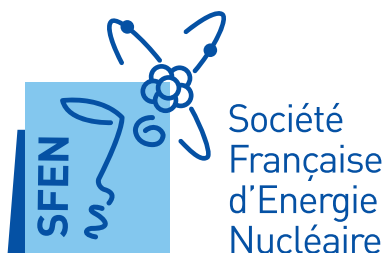


La contribution de la Société Française d'Énergie Nucléaire au débat national sur la transition énergétique



Projet pour une transition énergétique réaliste

A l'occasion du débat national sur la transition énergétique, auquel elle a résolu de participer activement, la Société Française d'Énergie Nucléaire propose ces quelques réflexions formant le "Projet pour une transition énergétique réaliste". Forte de son expertise scientifique et technique – forgée depuis 40 ans – sur les questions liées aux énergies et au nucléaire, la SFEN espère pouvoir apporter une contribution utile au débat. Elle s'y emploie dans le respect de tous les points de vue et avec la volonté de favoriser, en toute transparence, des dialogues constructifs.

MODE D'EMPLOI

* Le texte central, développé en huit paragraphes, est accompagné, sous la rubrique "Eclairages", de quelques annexes apportant des précisions ou des commentaires sur les thèmes concernés.

* Le présent document fait également l'objet d'une version électronique sous forme d'une présentation "power point". Nous en avons extrait quelques "slides" qui illustrent le document papier.

* A la fin du document, la Jeune Génération de la SFEN prend la parole pour conclure.

La SFEN

Association scientifique sans but lucratif créée en 1973, la SFEN regroupe 3500 adhérents – chercheurs, ingénieurs, industriels, universitaires, médecins – œuvrant pour la plupart dans le secteur nucléaire. Son objet est de favoriser l'avancement des sciences et des techniques nucléaires ainsi que la diffusion des connaissances correspondantes.

Déléguée Générale : Valérie Faudon

Courriel : sfen@sfen.fr

Tél : 01 53 58 32 10 – Fax : 01 53 58 32 11

Site : <http://www.sfen.org>

Blog : <http://energies.sfen.org/>

Compte twitter : <https://twitter.com/SFENorg>

Contact : Francis Sorin, fsorin@sfen.fr

...Et d'abord raisonnons global car le réchauffement climatique n'a pas de frontière et le problème des réserves énergétiques est planétaire. Ce serait un non-sens que de l'appréhender en gardant les yeux rivés sur notre petit périmètre hexagonal. Certes, chaque pays définit sa politique énergétique selon ses propres inclinations. Mais au bout du compte c'est le paramètre mondial qui dicte le jeu.

1. Vers un nouveau modèle énergétique mondial ?

Le problème de l'énergie et du climat est un des plus graves que l'humanité ait à surmonter. Si nous voulons laisser une Terre à peu près vivable à nos descendants – qui seront plus de 9 milliards en 2050 – il nous faut résoudre une équation contradictoire : produire de plus en plus d'énergie tout en freinant drastiquement le recours à notre principale source d'énergie ! Cette source est celle que constituent les combustibles fossiles, pétrole, charbon et gaz. Ceux-ci fournissent aujourd'hui 81 % de l'énergie mondiale mais leurs réserves ne sont pas inépuisables et ils déversent chaque année à l'atmosphère d'énormes quantités de gaz carbonique (CO₂) le principal gaz responsable de l'aggravation de l'effet de serre et du réchauffement climatique. Réduire les émissions de CO₂ et donc restreindre notre recours à ces énergies fossiles est l'impératif planétaire fondamental, unanimement reconnu. Pour y parvenir tout en satisfaisant une demande énergétique en forte augmentation, le monde doit mettre progressivement en place un nouveau modèle énergétique.



Eclairages

Nucléaire contre CO₂

Contrairement aux centrales électriques brûlant des combustibles fossiles, les centrales nucléaires ne rejettent pas dans l'atmosphère de gaz à effet de serre. C'est là une caractéristique écologique majeure de l'énergie nucléaire qui s'affirme ainsi comme un outil puissant de lutte contre le réchauffement climatique.

Par rapport à une centrale à charbon de 1000 mégawatts, une centrale nucléaire de même puissance évite annuellement le rejet d'environ 6,5 millions de tonnes de CO₂, le principal gaz contribuant à l'effet de serre. Par rapport à une centrale au fuel ou au gaz, les montants des rejets évités sont inférieurs mais restent très élevés, s'établissant respectivement à 5 millions et 3,3 millions de tonnes par an. Vu la configuration du parc électrique mondial, la quantité globale de CO₂ évité grâce au nucléaire est de l'ordre de 2,2 milliards de tonnes chaque année, soit plus de 7 % des émissions mondiales de CO₂ anthropique.



* Concernant les émissions de CO₂ par habitant et par an, un Français en "rejette" 5,5 tonnes contre environ 10 tonnes pour un Allemand ou un Danois (Source Eurostat). En fait, de tous les pays industrialisés membres de l'OCDE, c'est la France (avec la Suède) qui est le meilleur élève de la classe écologique dans la lutte contre le CO₂ grâce à un système électrique fondé sur une combinaison nucléaire + hydraulique. Si tous les pays de l'OCDE avaient des rejets de CO₂ aussi limités, la menace du réchauffement climatique serait fortement réduite.

* Au niveau mondial, sur plus de 30 milliards de tonnes de CO₂ rejetées chaque année il faudrait en "économiser" la moitié, soit environ 15 milliards, pour empêcher que le dérèglement du climat ne prenne des proportions dramatiques. S'il est raisonnablement développé dans les 20 années à venir (doublement ou plus de ses capacités actuelles) le nucléaire pourrait en économiser environ 5 à 6 milliards de tonnes par an. Ce n'est pas toute la solution au problème mais ce serait déjà un grand pas vers le souhaitable !

* A l'heure actuelle, les perspectives sont inquiétantes car la tendance des rejets mondiaux de CO₂ est à la hausse. Tout doit être fait pour stopper et inverser cette tendance : économiser l'énergie et accroître le recours aux énergies non émettrices de

Projet pour une transition énergétique réaliste

La quasi-totalité des scénarios prospectifs montrent que **c'est l'addition de trois orientations complémentaires qui peut permettre d'assurer l'approvisionnement énergétique de la planète tout en préservant le climat : promouvoir l'efficacité énergétique ; développer les énergies renouvelables (ENR) ; développer l'énergie nucléaire – ces deux types d'énergies étant des énergies non-carbonées.** Certaines associations militent pour abandonner le nucléaire et font l'hypothèse que l'on parviendra à un très haut niveau de sobriété énergétique et à un développement exponentiel des énergies renouvelables. Mais ces hypothèses sont à notre sens complètement irréalistes : elles minimisent inconsidérément les limites productives liées aux caractéristiques des ENR et ne tiennent pas compte des réalités économiques et sociales du monde contemporain. Elles risquent de se révéler des paris illusoire. Dans son rapport 2011 sur l'avenir énergétique de la planète, l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) souligne à ce sujet que *"le monde ne pourra pas abandonner le nucléaire s'il veut à la fois satisfaire son appétit grandissant en énergie et préserver le climat"*. C'est là une manière de confirmer ce que la SFEN soutient depuis des années, à savoir qu'il est absurde d'entretenir la guerre des énergies et d'opposer renouvelables et nucléaire car **c'est l'addition des deux (en plus de la sobriété énergétique)** qui peut constituer une amorce de réponse au problème énergétique et climatique mondial.

Il faut être conscient que la mise en place de ce nouveau modèle énergétique ne se fera que lentement, comme le montrent les projections de l'AIE : avec une production d'énergie augmentant d'environ 35 % d'ici à 2035, la part des combustibles fossiles ne reculerait que très faiblement en valeur relative (près de 75 % du total au lieu de 81 %) et s'accroîtrait légèrement en valeur absolue. Les ENR, (y compris l'hydraulique et hors biomasse non commerciale) augmenteraient fortement leurs capacités installées tout en ne contribuant que pour une part relativement limitée au bilan global (de 6 à 8 %). Le nucléaire augmenterait légèrement ses capacités mais sa contribution se maintiendrait aux alentours de 6 % de l'énergie mondiale. (Le solde, environ 10 % du bilan, étant constitué par la biomasse non commerciale utilisée par les populations des régions défavorisées). A l'intérieur de ce contexte énergétique global, la demande d'électricité est vue augmenter beaucoup plus fortement : pratiquement tous les scénarios estiment qu'elle aura doublé d'ici au milieu du siècle. Cela peut être une perspective positive car favoriser la croissance de l'électricité – produite par du nucléaire et des renouvelables – dans le mix énergétique, c'est répondre au défi climatique.

2. France : les objectifs d'une transition réussie

C'est à la lumière de ce contexte et de ces perspectives qu'il faut considérer la situation énergétique de la France. Elle se caractérise par cinq éléments essentiels :

* Pratiquement pas de matières premières énergétiques dans le sous-sol (contrairement à nombre de ses voisins – le potentiel du gaz de schiste n'étant pas aujourd'hui analysable).

* Importation obligée de grandes quantités de combustibles fossiles.

Projet pour une transition énergétique réaliste

- * Forte prépondérance du nucléaire pour la production d'électricité.
- * Emissions de CO₂ faibles par rapport aux autres pays industrialisés.
- * Potentiel non exploité en énergies renouvelables : biomasse, solaire, éolien...

A partir de ces caractéristiques, la réflexion doit être menée en sachant que toute politique énergétique doit concilier trois objectifs principaux : Sécurité d'approvisionnement ; Compétitivité économique ; Faible impact sur l'environnement et sur la sécurité des populations.

Pour la France, ces objectifs peuvent se formuler concrètement à travers le projet suivant : diminuer le recours aux combustibles fossiles en organisant la sobriété énergétique et en développant l'usage des énergies non-carbonées, ENR et nucléaire – et cela tout en confortant la compétitivité économique de l'électricité dans l'intérêt des entreprises et du pouvoir d'achat des ménages.

3. L'impératif : diminuer le recours aux énergies fossiles

Diminuer le recours aux combustibles fossiles est pour notre pays l'impératif fondamental, étape obligée d'une transition énergétique réussie. Ces combustibles fossiles, que nous sommes contraints d'acheter à l'extérieur, signent la dépendance énergétique du pays. Ils coûtent cher et grèvent lourdement notre balance commerciale : plus de 60 milliards d'euros chaque année (à comparer aux derniers chiffres du déficit de notre balance

Eclairages

CO₂. Compte tenu de ces perspectives, ne pas développer le nucléaire serait une erreur écologique majeure.

Et l'Allemagne ?...

Au printemps 2011, à la suite de l'accident de Fukushima, et juste après que les premiers stress tests aient confirmé la sûreté de l'ensemble des centrales allemandes, la chancelière décidait l'arrêt de 8 réacteurs et reprogrammait la fin du nucléaire allemand pour 2022. La politique de tournant énergétique appelé "Energie-wende", était alors révisée avec pour objectif, grâce à des économies d'énergie et à la croissance des énergies renouvelables, d'éliminer non seulement l'électricité d'origine fossile, mais aussi, en accéléré, l'électricité nucléaire. La tentative d'application de cette politique se heurte à bien des difficultés et n'apporte guère, pour l'instant, tous les fruits attendus :

* La part de l'électricité allemande à base de charbon et de lignite, fortement polluante, est à 45 % et a encore progressé, même si les renouvelables représentent aujourd'hui 22 % du mix électrique.

* Les émissions de CO₂ par habitant ont ralenti mais restent parmi les plus élevées d'Europe.

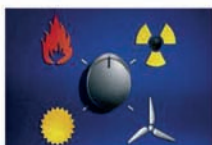


France : projet pour la transition énergétique

- Diminuer fortement le recours aux énergies fossiles
- Organiser la sobriété et l'efficacité énergétique
- Développer le recours aux énergies non carbonées



Tout en assurant



La sécurité d'approvisionnement



La compétitivité économique (emploi, balance commerciale)



Le pouvoir d'achat (facture des ménages)



Un faible impact sur l'environnement et la sécurité des personnes

Comment atteindre ces objectifs ?

Eclairages

* Les prix de l'électricité pour les ménages allemands ont été en 2012 plus du double des prix payés par les foyers français, et les perspectives sont encore à la hausse début 2013.

Le coût total de cette transition a été récemment chiffré par Peter Altmaier, ministre de l'Environnement dans le gouvernement de Mme Merkel, à 1000 milliards d'euros d'ici à 2030, dont quelque 680 milliards pour les seuls soutiens aux énergies renouvelables, via les tarifs d'achats d'ici à 2020.

Enfin, le tournant énergétique s'est accompagné d'une montée importante des risques techniques et économiques en Allemagne mais aussi dans les pays voisins dont la France :

- Sur la sécurité du réseau électrique : la montée des sources intermittentes, le déséquilibre Nord-Sud en Allemagne, les retards dans la construction des lignes à haute tension pour cause de difficultés avec les riverains font craindre des risques de black-out

- Sur l'économie des acteurs : la rentabilité des centrales de "back-up" pour les sources intermittentes est aujourd'hui menacée, les marchés de gros européens sont déstabilisés par des pointes de production de renouvelables associées à des prix spots aux variations permanentes et pouvant être parfois négatifs.



Projet pour une transition énergétique réaliste

commerciale, de l'ordre de 65 milliards d'euros annuels). Il faut soulager notre économie de ce fardeau pesant.

Le moindre recours aux énergies fossiles doit avoir également pour corollaire une diminution des rejets de CO₂. Mais cette diminution ne fera que conforter une situation dorée et déjà relativement satisfaisante dans notre pays. Cette diminution – cette transition vers le "facteur 4", soit une division par 4 des rejets de gaz à effet de serre dans les pays industrialisés – est souvent présentée comme un enjeu majeur de la transition énergétique en France. Une telle interprétation est inappropriée. En effet, le système électrique français, fondé sur une combinaison nucléaire/hydraulique, émet très peu de CO₂, ce qui vaut à notre pays une des toutes premières places (avec la Suède) au palmarès des pays industrialisés les moins pollués. Ainsi, par exemple, les émissions annuelles de CO₂ par habitant sont de l'ordre de 5,5 tonnes en France, contre 9,3 tonnes en Allemagne, 7,5 tonnes en moyenne européenne et 10,4 tonnes pour l'ensemble des pays développés (source : Commissariat général au développement durable). Cette situation écologiquement privilégiée explique que la France soit un des très rares pays industrialisés auxquels le Protocole de Kyoto n'ait pas demandé de réduire ses émissions de CO₂ mais simplement de les stabiliser au niveau de l'année 1990 (alors que nos voisins se sont vu assigner des objectifs de réduction importants : Danemark -21 %, Allemagne -21 %, Autriche -13 %, Royaume Uni -12,5 %...). Viser une réduction des émissions de CO₂ est donc pour la France un objectif certes louable mais ce n'est pas l'enjeu primordial. Le problème de la pollution de l'atmosphère en CO₂ n'a pas ses racines en France. Bien au contraire il faut souhaiter que les autres pays fortement pollués suivent l'exemple français et fassent preuve de la même vertu écologique. Si c'était le cas, la menace mondiale du réchauffement climatique serait fortement réduite.

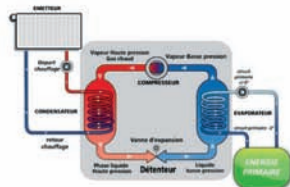
Développer les usages de l'électricité

Utiliser l'électricité non carbonée en remplacement des combustibles fossiles

- Pour des usages actuels
- Pour de nouvelles utilisations



Voiture électrique



Pompe à chaleur



Domotique



TICs

Extrait du diaporama "power point" réalisé par la SFEN.

4. Freiner la demande d'énergie et conforter l'électricité

La diminution du recours aux énergies fossiles passe d'abord par une action concertée et programmée sur la demande d'énergie. **Freiner la hausse de cette demande par la mise en œuvre de politiques d'économie et d'efficacité énergétique est un axe essentiel de la transition.** Il s'agit là d'une politique de longue haleine, relancée par le Grenelle de l'environnement et que l'on doit intensifier dans l'habitat, dans les transports, dans l'industrie. Parmi les actions à conduire figurent principalement la rénovation thermique des bâtiments et des immeubles dans le résidentiel et le tertiaire, l'alimentation du chauffage urbain et industriel par la récupération de chaleur et le recyclage des déchets, la réduction des usages du pétrole dans les transports grâce à l'amélioration du rendement des moteurs et à l'évolution vers des systèmes hybrides et tout électriques...

La diminution du recours aux énergies fossiles devrait avoir pour corollaire l'augmentation de la part de l'électricité dans le mix énergétique global. En effet, dans sa configuration actuelle et dans ses compléments futurs d'alimentation (à base de solaire et d'éolien) le système électrique français n'appelle qu'un recours relativement limité aux énergies fossiles. Conforter la part de l'électricité revient donc, dans ce schéma, à diminuer la part de ces énergies. On peut dire ainsi que l'électricité, en tant que substitution à nombre d'usages des combustibles carbonés, s'impose comme une énergie du futur, une voie essentielle de la transition énergétique. Son développement est à l'œuvre et doit être encouragé dans les principales utilisations que sont les transports urbains, les véhicules électriques, les pompes à chaleur, le chauffage par induction pour applications industrielles et domestiques, sans oublier la domotique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

5. Les "renouvelables" : mérites, limites et incertitudes...

Compte tenu de ces orientations, quel sera le niveau de la demande énergétique en France dans les vingt ans qui viennent ? Le pronostic doit être nécessairement nuancé. Si l'on écarte les hypothèses extrêmes étudiées par quelques scénarios, on note une certaine convergence des prospectives pour évaluer la demande énergétique globale en 2030 dans des "fourchettes" allant de +10 % à -5 % par rapport aux situations actuelles. Ces scénarios médians sont évidemment frappés d'incertitude mais ils peuvent paraître plus crédibles que certaines études avançant de vertigineuses réductions de la demande assorties d'un très fort développement des énergies renouvelables ! De telles hypothèses paraissent totalement irréalistes... mais elles ont le "mérite", aux yeux de leurs auteurs, de justifier une marginalisation voire un abandon du nucléaire. Il ne faut pas être dupes des motivations animant ces scénarios très particuliers qui relèvent davantage du credo militant que de la prospective énergétique. En fait, nul ne peut annoncer précisément à l'avance ce que sera en 2030 la

Eclairages

Les énergies renouvelables : promesses et réalités

* Les énergies renouvelables (ENR), essentiellement biomasse, géothermie, hydraulique, solaire, éolien, sont des candidates séduisantes à la relève partielle des combustibles fossiles. La plupart n'émettent pas – ou peu – de CO₂ ; elles peuvent être d'accès pratiquement gratuit et convenir à de multiples usages notamment dans des régions isolées ou d'accès difficile.

* Mais si le potentiel théorique des ENR est important elles sont soumises à des contraintes d'exploitation – techniques, économiques, écologiques – qui ramènent leur contribution (en l'état actuel des technologies) à des niveaux plus modestes. Leur boulimie d'espace, leur intermittence qui les rend "non programmables" (éolien, solaire), leur faible concentration de puissance, leurs coûts sont autant de paramètres qui pèsent sur leur développement. Le Conseil Mondial de l'Energie estime la contribution des ENR entre 30 % et 35 % du bilan mondial vers le milieu du siècle – y compris la biomasse non commerciale – contre 13 % aujourd'hui (scénario "Monde vivable" = le plus optimiste quant au développement des ENR). L'AIE estime leur part mondiale à environ 16 % en 2030.

* Dès lors on ne peut que s'étonner de l'espèce de sacralisation dont ces énergies font l'objet dans certains courants de l'opinion publique, persuadés que les ENR sont en voie de se substituer rapidement aux combustibles fossiles et au nucléaire à la faveur d'un développement exponentiel ! C'est là un pronostic illusoire pour la plupart des spécialistes qui estiment qu'à horizon prévisible – et à moins d'une révolution technologique fondamentale – les ENR apporteront au bilan énergétique mondial une contribution certes conséquente mais nettement minoritaire. Ce constat vaut également pour la France, comme on peut le lire dans ce document.

Ce que coûte le nucléaire... et ce qu'il rapporte

* Le nucléaire est nettement compétitif par rapport aux autres énergies (à l'exception de l'hydraulique). C'est ce qu'a clairement confirmé la Cour des Comptes dans son rapport du 31 janvier 2012. Grâce au nucléaire, les Français paient leur électricité 30 % moins chère que la moyenne européenne. La compétitivité du nucléaire ne résulte pas de subventions que lui verserait l'Etat : depuis 30 ans, le nucléaire s'autofinance et rapporte à la collectivité publique (sous forme de dividendes, d'impôts sur les bénéfices et de taxes locales sur les équipements) bien plus qu'il ne lui coûte (en dotations aux activités de R&D et de contrôle).

Eclairages

* Quant aux coûts futurs (démantèlement et stockage des déchets à vie longue) et aux coûts pour améliorer la sûreté des réacteurs et les rénover, la Cour des Comptes indique très clairement que, même si ces coûts étaient pour certains sous-évalués et se révélaient beaucoup plus importants que prévu, cela n'augmenterait que de façon limitée le coût total de production du kWh nucléaire : de 10 % à 15 % seulement, en prenant les hypothèses les plus pénalisantes. Cela signifie que de toute façon le nucléaire conservera sa compétitivité.

* Il faut rappeler aussi que le nucléaire est un pilier essentiel de notre balance commerciale : il évite à la France l'achat massif de gaz à l'étranger de l'ordre de 25 milliards d'euros chaque année ! Et il rapporte annuellement, en exportation d'équipements et de services, environ 7 milliards d'euros. L'impact du nucléaire sur nos échanges extérieurs est donc primordial.

* Quant à l'industrie nucléaire française c'est 125 000 emplois directs, pour la plupart hautement qualifiés et 410 000 emplois au total en tenant compte des emplois "indirects" et "induits", soit 2 % de l'emploi en France. La valeur ajoutée totale qu'elle crée chaque année est de l'ordre de 33 milliards d'euros, soit 2 % du PIB. Parallèlement aux grands groupes comme EDF, Areva ou le CEA, le nucléaire en France c'est tout un tissu industriel fait de 450 PME souvent dépositaires d'un savoir-faire irremplaçable développé au fil du temps. La compétence de cette industrie, qui porte sur toutes les opérations de la filière, est mondialement reconnue. Pour l'économie française, le secteur nucléaire est un facteur de dynamisme essaimant bien au-delà de son propre périmètre et contribuant au renforcement d'un haut niveau scientifique et technique dans le pays.

La sûreté à l'épreuve

* Les avantages du nucléaire sont-ils annulés du fait des risques qu'il comporte ? Ces risques, l'accident de Fukushima est venu les rappeler à l'opinion mondiale. En France, nos centrales nucléaires ne sont pas à l'abri, elles non plus, d'un accident grave. Un tel accident est cependant très improbable et au cas où il surviendrait, tout indique que les dispositifs de sauvegarde prévus pourraient en limiter les conséquences – un des objectifs essentiels étant d'écarter pratiquement toute contamination à long terme d'un territoire nécessitant une évacuation de la population. A l'examen des bilans et par comparaison avec les dommages causés par les autres grandes sources électrogènes, on peut légitimement estimer que dans la plupart des pays, et notamment en France, le risque nucléaire est maîtrisé dans des conditions très satisfaisantes.



EDF

Centrale nucléaire de Paluel

Projet pour une transition énergétique réaliste

consommation énergétique de la France, sa demande d'électricité, le niveau de pénétration des ENR... En conséquence, l'attitude qui doit prévaloir est de forger des hypothèses prudentes et de prévoir des marges de manœuvre suffisantes concernant la capacité et la disponibilité de nos équipements de production d'énergie. Il ne s'agit pas de précipiter les décisions mais de s'"ajuster" dans le temps.

Le développement des énergies renouvelables est une des orientations principales de la transition énergétique. Outre l'hydro-électricité, dont tous les grands sites possibles de production ont été équipés, la France dispose d'un potentiel important en matière d'ENR : biomasse, géothermie, solaire, éolien. La plupart de ces énergies n'émettent pas – ou peu – de CO₂ ; elles peuvent être d'accès pratiquement gratuit et convenir à de multiples usages notamment dans des régions isolées. Mais si les ENR ont leurs mérites, elles ont aussi leurs limites. Elles restent très chères (sauf l'hydraulique traditionnelle). Pour les énergies intermittentes non programmables que sont l'éolien et le solaire, le rapport coût/efficacité est pour l'instant mauvais. Et leur bilan environnemental peut poser problème : la combustion de la biomasse émet du CO₂ ; les biocarburants, au rendement très faible, accaparent de l'espace au détriment des surfaces agricoles ; le solaire et surtout l'éolien occupent beaucoup d'espace et sont indirectement à l'origine de rejets de CO₂ lorsque leurs arrêts intempestifs de fonctionnement obligent à mettre en service – pour garantir la continuité de la fourniture d'électricité – des équipements de substitution utilisant des énergies fossiles. L'exemple du Danemark est à cet égard significatif. Par ailleurs, étant donné qu'il convient d'ajuster en permanence la production d'électricité à la demande, il est particulièrement difficile de gérer l'intermittence des fournitures éolienne et solaire, lesquelles ne peuvent avoir qu'une part limitée sur un réseau électrique (estimée à 15 % à 20 % des capacités de production).

Compte tenu de ces caractéristiques, un développement inconsidéré des ENR, principalement éolienne et solaire, au détriment du nucléaire, aurait des conséquences pouvant aller

Développer les énergies renouvelables

Une partie de la solution mais pas la solution

- Complémentaires du nucléaire
- Des efforts de R&D à faire (stockage et compétitivité)
- Gros potentiel dans l'habitat



Les ENR ne permettront pas de faire face à la fois à la diminution des fossiles et du nucléaire



Maintenir une part élevée de nucléaire est une nécessité

Extrait du diaporama "power point" réalisé par la SFEN.

Projet pour une transition énergétique réaliste

à l'encontre des grands objectifs que doit se fixer une politique énergétique : l'énergie deviendrait plus chère et plus polluante et le bilan en termes d'emplois pourrait être lourdement négatif : en effet, si de nouveaux emplois seront effectivement créés dans les ENR, beaucoup d'autres seront détruits dans les énergies remplacées. C'est ce que l'on oublie trop souvent. En fait, il faut se garder de prendre pour argent comptant les chiffres mirifiques de créations d'emplois annoncés par certaines ONG lorsqu'il est question de développement des ENR. Ces chiffres reposent, comme le souligne la Fédération de l'Environnement Durable, "sur des définitions floues comptabilisant n'importe quel emploi dès lors qu'il est susceptible de contribuer en partie à la sauvegarde de l'environnement". L'avertissement de la plupart des économistes est plus crédible, soulignant qu'un fort renchérissement du coût de l'électricité, altérant la compétitivité de l'économie, entraînerait des destructions d'emplois ainsi qu'une multiplication des délocalisations.

Beaucoup d'adaptations et d'innovations restent nécessaires pour une utilisation efficace des ENR qui continuent de bénéficier en France comme en Europe, d'importantes aides financières. C'est pourquoi les scénarios annonçant leur développement exponentiel et les voyant occuper dans 20 ou 30 ans une part majoritaire du bilan énergétique et électrique français ne paraissent pas crédibles.

Compte tenu des incertitudes sur l'évolution de la demande énergétique et sur le rythme de développement des ENR, il paraît indispensable de conserver au nucléaire une place

Eclairages

* En matière de sûreté les réacteurs français diffèrent des réacteurs de Fukushima sur plusieurs points essentiels : enceintes de confinement beaucoup plus vastes ; recombineurs d'hydrogène pour éviter les explosions de ce gaz ; possibilité, en cas de surpression dans l'enceinte, de l'évacuer à travers un filtre à sable piégeant la radioactivité. Ces dispositifs auraient, dans des circonstances identiques, limité considérablement l'impact sur l'environnement d'un accident du type de celui survenu à Fukushima. Suite aux réévaluations de sûreté réalisées depuis, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a édicté de nouvelles règles. Elles imposent désormais la prise en compte d'une dégradation massive d'un site dans son ensemble (avec perte simultanée des refroidissements, des alimentations électriques externes et affaiblissement des moyens humains et techniques d'intervention). Les réacteurs et sites français devront, dans des délais courts, mettre en place "un noyau dur" d'équipements pouvant résister en toutes circonstances (électricité, réfrigération des cœurs, poste de repli, instrumentation) et une équipe nationale d'intervention d'urgence.

* Les statistiques mondiales montrent effectivement que l'électronucléaire a fait moins de morts en 50 années d'exploitation que les autres grandes sources de production d'électricité n'en font en une seule année. Comparé à ces autres énergies – charbon, gaz, pétrole, hydraulique – le nucléaire s'affirme sur le plan mondial comme l'énergie

Eclairages

qui provoque le moins d'accidents et qui entraîne le moins de victimes. Sans entrer dans le détail des chiffres, il faut relever que la plus grande source d'électricité mondiale, le charbon, coûte chaque année environ dix mille morts par accidents miniers et plusieurs milliers de victimes de la silicose. Les accidents dus au gaz et au pétrole, ainsi que les ruptures de barrages, augmentent lourdement ce bilan. Par rapport à ces dommages, ceux entraînés par le nucléaire s'établissent à un niveau très inférieur : sur les 50 ans écoulés, le nombre d'accidents mortels est limité à quelques personnes pour ce qui concerne les réacteurs de technologie occidentale et les détriments sanitaires touchant les mineurs d'uranium sont relativement limités.

Le nucléaire réducteur des pollutions fossiles – l'“Avis” des Académies

* En France, les études réalisées depuis bientôt 50 ans montrent que les installations nucléaires n'entraînent pas de pollution significative de l'environnement.



Projet pour une transition énergétique réaliste

essentielle dans la production d'électricité. En fait, un des principaux enjeux d'une transition énergétique réussie est de trouver les moyens d'un bon équilibre entre développement des ENR et contribution d'un nucléaire aux avantages reconnus. Que la part des ENR (y compris l'hydraulique) aille vers les 20 % à 25 % de la production totale (contre 12 % aujourd'hui) nous paraît une perspective ambitieuse – si l'on table comme presque tous les scénarios sur une sensible progression de la production d'électricité d'ici à 2030, évaluée entre 560 et 620 térawattheures. Imaginer une contribution encore plus importante des ENR ne serait ni réaliste ni pertinent au regard de l'état actuel des technologies. Et soulignons aussi qu'accélérer inconsidérément le développement des ENR sans qu'il y ait parallèlement croissance de la consommation d'électricité, c'est précipiter la fermeture de centrales nucléaires compétitives.

6. La réponse du nucléaire à la situation française

Ces considérations nous amènent à proposer que, dans le cadre d'un équilibre intelligent entre ENR et nucléaire, celui-ci demeure un pilier essentiel de notre approvisionnement en énergie. Il est en effet porteur d'avantages décisifs dont il serait irresponsable de se priver ou de les diminuer.

Maintenir une part élevée de nucléaire

Des réponses directes aux grands enjeux actuels et futurs



- **Le pouvoir d'achat**
(électricité 30% moins chère que la moyenne européenne)



- **La compétitivité**
(grâce à un coût de production resserré)



- **L'industrialisation**
Secteur leader mondial avec EDF, AREVA, le CEA et un large tissu industriel de plusieurs centaines de PME



- **La balance commerciale**
7 milliards d'€ d'exportations et 25 milliards d'€ d'économies par an (importations de combustibles fossiles évitées grâce au nucléaire)



- **La réduction des rejets de CO₂**

En soulignant en août 2012 l'“*exceptionnelle gravité*” de la crise économique et sociale affectant la France, le président de la République avait pointé les problèmes fondamentaux auxquels s'atteler prioritairement pour conduire le “*redressement*”. Il est remarquable de constater à quel point le nucléaire est capable d'apporter des réponses directes à chacun de ces grands problèmes dont dépend l'évolution du pays :

- **Au problème du pouvoir d'achat**, le nucléaire peut répondre en offrant aux Français une électricité bon marché, un tiers moins chère que la moyenne européenne.

- **Au problème de la compétitivité** de notre économie, le nucléaire peut répondre en permettant aux entreprises de fonctionner avec un courant aux tarifs bas, ce qui contribue au resserrement des coûts de production (sachant que pour les entreprises, le coût de l'électricité représente en moyenne environ le quart du coût du travail).

- **Face à la désindustrialisation** qui ronge l'économie française, le nucléaire est un emblématique bastion de résistance avec, parallèlement aux grands groupes comme EDF, Areva et le CEA, un tissu de 450 PME qui confortent le dynamisme industriel du secteur.

- **Contre le chômage**, le nucléaire est un des premiers fournisseurs d'emplois de l'hexagone : 125 000 emplois directs et 410 000 emplois au total (en comptant les “indirects” et les “induits”) soit 2 % de l'emploi en France.

- **Au problème de notre balance commerciale**, le nucléaire répond par des exportations d'environ 7 milliards d'euros en moyenne chaque année... soit un des postes bénéficiaires les plus importants de nos échanges extérieurs. Il faut rappeler en effet que le nucléaire est un des rares secteurs de haute technologie où la France fait la course en tête sur le plan mondial. Cela explique le haut niveau des exportations réalisées. Le nucléaire nous permet également des économies annuelles d'environ 25 milliards d'euros... correspondant au prix du gaz que le pays serait contraint d'acheter à l'étranger faute de programme nucléaire. C'est ainsi que l'impact positif global du nucléaire sur nos échanges est de plus de 30 milliards d'euros par an : un appui déterminant sans lequel notre balance commerciale (déjà lourdement déséquilibrée : - 65 milliards d'euros annuels) atteindrait des déficits insupportables.

Parallèlement à ces avantages, une donnée majeure, liée à la souveraineté nationale, vaut d'être mise en exergue : pour notre pays – qui ne dispose dans son sous-sol d'aucune matière première énergétique – le nucléaire est la garantie d'un approvisionnement en électricité pratiquement libéré des contraintes extérieures. La France a en effet la pleine maîtrise de la ressource uranium par l'intermédiaire d'Areva qui dispose, dans des gisements situés en Amérique, en Afrique et en Asie, d'un portefeuille de réserves acquises représentant 30 années de consommation de notre parc nucléaire. S'y ajoute le stock que nous avons constitué sur notre territoire (3 années de consommation) et les réserves d'uranium recyclable récupéré lors des opérations d'enrichissement et de retraitement. Ce capital a la capacité d'assurer l'alimentation du parc nucléaire français pendant des siècles. En fait, le nucléaire, en affranchissant notre pays d'une lourde dépendance extérieure, le met à l'abri, dans le secteur essentiel de

Eclairages

Les effluents radioactifs que les centrales sont autorisées à rejeter sont fixés à des niveaux très bas, très loin des seuils de danger. L'impact de ces rejets sur les populations riveraines est négligeable, puisqu'il représente entre le centième et le millième de la simple radioactivité naturelle. Les résultats des enquêtes sanitaires effectuées dans la plupart des pays, depuis des dizaines d'années, auprès des populations riveraines ne montrent aucun excès de cancers ou de leucémies attribuables à l'installation nucléaire située dans le voisinage.

* L'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire a procédé en 2008 à la “revue critique” d'une centaine d'études réalisées ces dernières années dans dix pays et portant sur près de 200 sites nucléaires, y compris des sites français (voir sur www.irsn.fr). Ces études “ne montrent pas d'augmentation de la fréquence des leucémies globalement chez les 0-14 ans ou 0-24 ans à proximité des sites nucléaires” selon le constat de l'IRSN. Les chercheurs estiment que les quelques cas excédentaires de leucémies et de cancers enregistrés auprès de certains sites – qui ne sont pas attribuables à la radioactivité des installations et qui ne trouvent pour le moment aucune explication – pourraient être dus à des phénomènes infectieux favorisés par le brassage de populations autour de grands chantiers et de complexes industriels, nucléaires ou non.

* Par ailleurs, outre le fait de ne pas rejeter de CO₂, ce qui est un atout majeur contre le réchauffement climatique, une centrale nucléaire de 1000 MW, par rapport à une centrale à charbon de même puissance, permet d'éviter le rejet, chaque année, de dizaines de milliers de tonnes de dioxyde de soufre, d'oxyde d'azote et de particules fines. Au niveau de l'ensemble du parc nucléaire, ces rejets évités se chiffrent en millions de tonnes. Cela explique que la France soit devenue depuis des années un des pays industrialisés où l'atmosphère est la moins polluée par la production d'électricité. L'étude du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique) l'a confirmé fin 2011 en notant qu'en France les rejets de 28 polluants et de gaz à effet de serre ont diminué de 50 % en 50 ans et en soulignant que cette diminution de la pollution était la conséquence du fait que “en 50 ans la France est passée du charbon au nucléaire”.

* Ainsi, en agissant comme un véritable réducteur de pollution, le nucléaire a contribué à diminuer les dommages de santé subis par les populations du fait de la pollution par les énergies fossiles. C'est ce qu'a souligné l'Académie de Médecine en 2003 dans une étude comparative montrant que “le nucléaire est la filière énergétique ayant le plus faible impact sur la santé par kilowattheure produit”. L'Académie des Sciences rejoint ces conclusions dans son “Avis” du 10/1/2012 en soulignant que “quatre décennies d'expérience ont montré

Eclairages

que l'impact du nucléaire sur la santé est bien moindre que celui d'autres sources principales d'énergie..." Rappelons qu'au niveau mondial, la pollution par les sources fossiles, surtout le charbon, est responsable selon l'OMS de 2 millions de morts par an, principalement par cancer du poumon et maladies cardio-vasculaires. Rappelons aussi que selon l'OMS les particules fines émises par les usines et centrales brûlant des combustibles fossiles, par la combustion du bois et par les moteurs diesels sont responsables de 42 000 décès prématurés chaque année en France.

(*) "Evaluer les risques pour la santé des choix énergétiques". Publication et "Recommandation" de l'Académie nationale de Médecine, juillet 2003.

On sait "quoi faire" des déchets radioactifs

Il est faux de dire que l'on "ne sait pas quoi faire des déchets radioactifs". Plus de 90 % de ces déchets sont à vie courte et de faible ou moyenne activité. Comme leur radioactivité diminue de moitié tous les 30 ans, (pour les périodes les plus longues) ils deviennent assez rapidement inoffensifs. Ils sont stockés dans 3 centres (La Manche, Soulaire, Morvilliers) sans dommage significatif pour l'environnement. Les déchets de haute activité ont un volume très réduit. Mis sous forme de blocs vitrifiés, ils sont enfermés dans des conteneurs en acier inoxydable appelés à être placés à 450 m de profondeur dans des alvéoles et des tunnels aménagés au sein d'une couche d'argile imperméable et stable depuis plus de 100 millions d'années. C'est le projet CIGEO, conduit par l'ANDRA en Meuse/Haute Marne et qui devrait entrer en service en 2025. Un large consensus international existe sur la capacité de ce type de stockage à isoler les déchets de la biosphère un temps suffisant pour permettre la décroissance de leur radioactivité jusqu'à un niveau inoffensif. Selon les experts, un tel stockage offre la garantie pratiquement totale de n'imposer aux générations futures aucune nuisance inacceptable.

L'EPR : une nouvelle génération de réacteurs

* L'EPR inaugure une nouvelle génération de réacteurs (3^e génération). Fruit d'une coopération entre la France et l'Allemagne combinant le meilleur des technologies nucléaires des deux pays, il est considéré comme le réacteur le plus avancé aujourd'hui disponible sur le marché mondial. Par rapport aux réacteurs actuellement en fonctionnement (2^e génération) il apporte de substantielles innovations : puissance accrue (1650 MWe), moindre consommation d'uranium à quantité égale d'électricité produite, moindre production de déchets, durée de

Projet pour une transition énergétique réaliste

l'électricité, des pénuries, des embargos, des chocs de prix, des crises pouvant affecter les marchés internationaux de l'énergie. Cet avantage stratégique précieux, s'ajoutant aux avantages économiques et écologiques, devrait convaincre les décideurs qu'à horizon prévisible le nucléaire n'est pas un handicap à déconstruire mais un atout à conforter.

7. Ne pas "détricoter" un outil profitable

De ce point de vue on ne peut que contester la pertinence de l'objectif d'une réduction à 50 % de la part du nucléaire dans le mix électrique à compter de l'année 2025. On ne voit pas ce qui justifie cette amputation, présentée par certains comme le projet primordial de la transition énergétique en France ! De même, on ne voit pas pourquoi 50 % plutôt que 40 % ou 60 % ? En faisant l'hypothèse raisonnable d'une consommation d'électricité approchant en 2025 les 600 TWh, il faudrait diminuer de 136 les 436 TWh nucléaires existants pour ramener le nucléaire à la moitié du mix électrique. Il faudrait donc fermer 22 réacteurs (sur 58) et cela en un temps très court : entre 2018 et 2024 puisque le Président a annoncé qu'hormis Fessenheim, aucune autre centrale nucléaire ne serait fermée d'ici la fin du quinquennat en 2017. Mettre hors service plus d'une vingtaine de réacteurs dans des délais aussi courts serait un coup très rude porté à l'outil industriel. Une décision d'autant plus malvenue que la plupart des réacteurs susceptibles d'être arrêtés, approchant ou atteignant à peine les 40 ans dans les années 2020, pourraient se voir autorisés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire à fonctionner encore 10 ou 20 ans ! De telles prolongations peuvent être légitimement pronostiquées si l'on considère par exemple la situation aux Etats-Unis où l'Autorité de sûreté a autorisé les trois-quarts des réacteurs nucléaires à poursuivre leur fonctionnement jusqu'à 60 ans.

Plus généralement, défaire en quelques années le tiers du secteur nucléaire français serait envoyer au pays et au monde un message négatif disant : la France ne veut plus s'appuyer sur son nucléaire ; elle le met sur une voie de garage en attendant d'en sortir. Un tel message de désengagement aurait un effet très préjudiciable auprès de nos partenaires et la France perdrait à coup sûr son aura et son leadership sur le marché nucléaire mondial avec toutes les conséquences que cela peut avoir sur les exportations et les emplois qui leur sont liés. Dans une déclaration à des médias français fin 2012, le Chef économiste de l'Agence Internationale de l'Energie, Fatih Birol, exprimait cette même idée en soulignant : *"le nucléaire produit une électricité à un coût raisonnable sans rejeter de CO₂ et si la France veut continuer à exporter sa technologie nucléaire, qui est compétitive, je crois qu'en réduire la part à domicile n'est pas le meilleur argument de vente"*.

Participant de cette même démarche de "détricotage" du nucléaire français, la fermeture annoncée de la centrale de Fessenheim n'apparaît elle non plus nullement justifiée, ni pour des motifs de sûreté, comme l'a établi l'ASN, ni pour des motifs stratégiques. Les promoteurs de ce projet ont-ils bien mesuré les difficultés qu'il entraînerait concernant l'équilibre offre/demande d'électricité, les emplois, le manque à gagner pour l'ex-

exploitant, la déstabilisation économique régionale, les indemnités à verser aux partenaires étrangers qui possèdent des parts (32 %) dans l'installation ?... Quiconque examine le dossier devrait vite s'apercevoir que la fermeture prématurée de Fessenheim n'est pas une solution mais un problème.

8. Perspectives mondiales et orientations françaises

C'est pour toutes les raisons que l'on vient de décrire que le nucléaire mondial continue aujourd'hui à se développer. La décision de l'Allemagne de sortir du nucléaire – peut-être imitée à plus long terme par la Belgique – reste une décision relativement isolée qui ne doit pas cacher la réalité de la situation internationale : 64 réacteurs nucléaires sont aujourd'hui en construction dans le monde et selon l'Agence Internationale de l'Energie les capacités installées du nucléaire devraient croître d'environ 50 % d'ici à 2035, passant de 390 à 580 gigawatts. L'excellence française a un rôle essentiel à jouer pour la sécurité de tous dans le développement du nucléaire mondial et les réacteurs de troisième génération qu'elle propose aujourd'hui sur le marché, l'EPR et l'ATMEA, sont de ce point de vue au plus haut niveau de la technologie.

En conclusion, la préoccupation de la France dans la transition énergétique doit être d'abord de diminuer le recours aux combustibles fossiles, chers et polluants. Elle doit être aussi de garantir une électricité à des coûts raisonnables afin de préserver le pouvoir achat des ménages et la compétitivité des entreprises. Dans cette perspective, les trois principales orientations d'une politique énergétique réaliste devraient être de promouvoir la sobriété énergétique, d'aider au développement intelligent des renouvelables, de conforter le nucléaire en tant que pilier essentiel de notre approvisionnement en électricité. Dans un contexte mondial préoccupant, ces orientations nous paraissent répondre directement à l'intérêt stratégique, économique et environnemental de la France.

QUATRE PROPOSITIONS

Compte tenu des analyses précédentes, la SFEN, dans le cadre du débat sur la transition énergétique, formule les quatre propositions suivantes :

1 – Faire reconnaître le nucléaire comme moyen de lutter contre le réchauffement climatique.

2 – Maintenir en fonctionnement la centrale de Fessenheim sous réserve des autorisations de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

3 – Engager la réalisation en France d'un nouveau réacteur de troisième génération

4 – Intensifier les efforts de Recherche et Développement en faveur des énergies renouvelables, du stockage de l'électricité, des batteries, des réseaux intelligents et du nucléaire (réacteurs et systèmes de 4^e génération).

La SFEN, le 25 février 2013

Eclairages

vie portée à 60 ans (et sans doute plus), meilleure souplesse d'exploitation.

* L'EPR a une sûreté encore renforcée par rapport aux réacteurs actuels - qui ont eux-mêmes fait la preuve de leur haut niveau de sûreté avec une expérience de 50 ans de fonctionnement sans accident grave en France et en Allemagne. Il est conçu pour que même une fusion totale du cœur n'entraîne pas de contamination à long terme d'un territoire. L'EPR est aussi très protégé contre les agressions externes, qu'elles soient d'origine naturelle ou malveillantes. Il est légitime d'estimer que des accidents du type Fukushima ne se seraient vraisemblablement pas produits avec des EPR ou auraient été de bien moindre ampleur.

* L'EPR est actuellement en construction en Finlande, en France et en Chine (deux unités). Les retards et surcoûts enregistrés en Finlande et en France, qui sont souvent le lot des têtes de série, ne se rencontrent pas sur les deux EPR construits en Chine qui bénéficient de l'expérience acquise. On évalue ainsi le coût de production d'électricité des futurs EPR à environ 60 euros/mégawatt-heure (contre 70 à 75 euros pour le gaz et le charbon et 80 à 90 euros pour l'éolien terrestre (intermittent)).

L'EPR est à l'heure actuelle le seul réacteur de 3^e génération à avoir obtenu une certification dans 4 pays (France, Finlande, Chine, Royaume-Uni). Sa certification est en cours aux Etats-Unis. Des négociations et des discussions sont engagées pour sa construction ou des commandes éventuelles dans plusieurs pays : Royaume-Uni, Inde, Finlande, Chine, Pologne, Afrique du Sud, Etats-Unis.

Les perspectives du nucléaire mondial

* Au niveau mondial, le nucléaire continue de se développer. C'est ce que montrent les programmes de construction des réacteurs deux ans après l'accident de Fukushima : début 2013 on compte 64 réacteurs en construction dans le monde et l'Agence Internationale de l'Energie prévoit que les capacités nucléaires augmenteront d'environ 50 % d'ici à 2035, s'établissant à 570 gigawatts électriques à cet horizon (contre 373 aujourd'hui).

* La décision de l'Allemagne de "sortir du nucléaire" - peut-être imitée à plus long terme par la Belgique - reste relativement isolée. Et l'arrêt des centrales allemandes au début des années 2020 sera plus que compensé par la mise en service de nouveaux réacteurs nucléaires notamment en Chine, en Inde, en Russie, en Finlande, au Royaume Uni, au Brésil, en France... Notons également que plusieurs pays ont prévu d'engager en 2013 la construction de leur première centrale nucléaire (Biélorussie, Emirats, Turquie, Vietnam) et ces "nouveaux

Eclairages

entrants" seront à relativement court terme suivis par d'autres.

* Au début de l'année 2013, le nucléaire concourait pour environ 13 % à la production mondiale d'électricité, avec 437 réacteurs répartis dans 30 pays. Il est la première source d'électricité en Europe (environ le tiers de la production). Sa part dans l'électricité mondiale est presque du même ordre que celle de l'hydraulique (16 %) et du gaz (19 %) ; elle est supérieure à celle du pétrole (7 %) mais très inférieure à celle du charbon qui reste la plus importante source électrogène de la planète (40 %). Les énergies renouvelables (hors hydraulique) bouclent ce bilan avec une part qui demeure encore modeste (2,5 %).

* En raison de l'accident de Fukushima il est évident que le développement du nucléaire connaîtra, tout au moins pour un temps, un rythme inférieur à celui qui était antérieurement prévu. Mais les raisons qui militent pour un recours au nucléaire restent très fortes et tout indique que cette énergie continuera d'être un élément important du mix électrique mondial – dans la perspective d'une production d'électricité qui devrait plus que doubler d'ici à 2050.

Documentation

"Quelle transition énergétique ?" – Henri Safa – EDP Sciences (février 2013)

"Nucléaires : relançons le débat" – Bruno Pellaud – Favre (novembre 2012)

"Faut-il renoncer au nucléaire ?" – Bertrand Barré, Sophia Majnoni – Le Muscadier (février 2013)

"Promesses et réalités des énergies renouvelables" – Bernard Wiesenfeld – EDP Sciences (février 2013)

"Les accidents de réacteurs nucléaires" – Serge Marguet – Editions Tec & Doc – Lavoisier (avril 2012)

"Le credo antinucléaire. Pour ou contre ?" – Pierre Bacher – Odile Jacob (mai 2012)

"Une longue marche vers l'indépendance et la transparence" – Philippe Saint Raymond – La Documentation française (novembre 2012)

"Parlons nucléaire – en 30 questions" – Paul Reuss – La Documentation Française (février 2012)

"Phénix – le retour d'expérience" – Joël Guidez – Graphot (octobre 2012)

"Atomes sous surveillance – une histoire de la sûreté nucléaire en France" – Cyrille Foasso – www.peterlang.com (février 2012)

"Les réacteurs nucléaires expérimentaux" – CEA/Direction de l'Energie Nucléaire – Le Moniteur (février 2012)

"Le nucléaire et la planète – 10 clés pour comprendre" – Francis Sorin – Grancher (octobre 2009)

Et sur Internet : site <http://www.sfen.org/> – Blog : <http://energies.sfen.org/> – Compte Twitter : <https://twitter.com/SFENorg/>. Pour nous suivre : @SFENorg

La parole à la Jeune Génération

"Des solutions justes et efficaces"

Les défis du 21^e siècle auxquels nous aurons à faire face, qu'ils soient économiques, environnementaux ou sociétaux ne sont pas seulement ceux de la France et des seuls Français, ni même de l'Europe ; ce sont bien plus largement ceux des sept milliards d'habitants de notre planète. Par leur impact considérable sur notre environnement, sur notre économie et sur notre façon de vivre ensemble, les questions énergétiques – si elles ne sont pas tout – font partie de cette problématique globale.

Notre génération doit donc être à la fois réaliste dans les propositions qu'elle fait et pragmatique dans leur mise en application. Nous demandons à ce qu'une politique écologique, juste, rationnelle et efficace soit mise en place. Une politique du résultat, qui ne se trompe pas de combat et qui s'assure que toutes les forces utiles soient retenues.

Parce que, avant tout, nos adversaires à tous, ce sont la hausse de l'effet de serre et la vie chère, et non le nucléaire. Nous sommes ainsi convaincus que cette énergie, qui fournit de l'électricité en quantité, de manière prévisible, à un coût compétitif pour les citoyens comme pour les industries et en émettant très peu de CO₂, est un des moyens pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui.

C'est un formidable outil à notre disposition, et il serait bien dommage de ne pas utiliser. Ce pragmatisme n'est pas un renoncement mais la traduction d'une volonté affichée d'atteindre des objectifs justes et écologiques que sont la lutte contre le réchauffement climatique et la précarité énergétique.

Ce choix nous oblige à réaffirmer notre intransigeance sur la sûreté. C'est à ce prix, celui de l'amélioration continue de nos technologies et de nos organisations, que le nucléaire gardera la confiance de la population. L'exigence de sûreté fait partie de notre ADN. Nous l'appliquons au quotidien, quel que soit notre métier, quelle que soit notre entreprise, quel que soit notre lieu de travail.

Développer des solutions, les partager avec toutes et tous, et mettre en œuvre un programme énergétique juste et efficace, voilà quels sont aujourd'hui les fondements de notre motivation, de notre engagement, de nos actions au service de notre pays, de notre planète et de tous ses habitants.



Boris Supiot,
Président de la SFEN Jeune Génération

George Bakkar, Anne-Elodie Bassal, Guillaume Chaud, Vincent Ducros, Silvain Ikazaki, Denis Janin, Céline Lascar, Guillaume Meyer, Sophie Missirian, Lanfranco Monti, Elodie Peroches, Sophie Prevot, Coralie Robert, Emmanuel Senard, Benben Silber, Guillaume Vaast, Etienne de Villèle



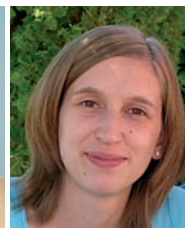
Sophie Prevot



Anne-Elodie Bassal



George Bakkar



Elodie Peroches

La Jeune Génération de la Société Française d'Énergie Nucléaire (SFEN-Jeune Génération) rassemble les jeunes professionnels du nucléaire en France
www.sfenjg.org