

Vive la transition écologique vers le nucléaire.

Le nucléaire est l'avenir de la transition écologique.

Par Michel Gay

30 janvier 2014

En premier lieu, on peut être écologiste et soutenir la production d'électricité nucléaire comme un des moyens pour assurer la transition énergétique et, plus généralement, la transition écologique. Il existe plusieurs associations qui soutiennent à la fois l'écologie et le nucléaire, notamment l'Association des écologistes pour le nucléaire (AEPN).

Ensuite, les centrales nucléaires, notamment les réacteurs surgénérateurs de la prochaine génération dite "IV", répondent à tous les critères définis dans le Livre Blanc sur le financement de la transition écologique¹ publié en novembre 2013.

Pour les pays qui feront ce choix, le nucléaire permettra une mise en place harmonieuse de la transition écologique (et non plus seulement énergétique) dont les deux objectifs principaux sont de réduire notre consommation de matières fossiles et de préserver l'environnement en prenant en compte le développement économique et les enjeux sociaux et sociétaux.

Les sept raisons pour lesquelles le nucléaire répond aux exigences définies par ce Livre Blanc sur la transition écologique :

1) Le nucléaire ne consomme pas de matières fossiles et n'émet pas de gaz à effet de serre. Il concourt donc à la *"stabilisation du climat"* et il participe à un *"mode de développement économique décarboné"* (P3²). L'électricité décarbonée produite peut se substituer aux combustibles fossiles dans de nombreux usages et notamment dans le transport et le chauffage.

N'émettant ni CO₂, ni méthane, ni aucun gaz à effet de serre, le nucléaire facilitera *"l'adaptation au réchauffement climatique. Agir maintenant suppose alors de prendre en compte ces paramètres dès aujourd'hui dans le bilan socio-économique des investissements relatifs à la construction et au renouvellement d'infrastructures et d'installations industrielles à longue durée de vie"* (P11). Les investissements dans le renouvellement du parc nucléaire actuel par des EPR (génération 3) et des surgénérateurs (génération 4) doivent donc être pris en compte dès à présent.

¹ Edité le 4 novembre 2013 conjointement par la Direction générale du Trésor et par le Commissariat au développement durable (38 pages). <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-livre-blanc-sur-le-financement,35714.html>

² P3 = Page 3 du Livre Blanc sur le financement de la transition écologique de novembre 2013.

2) Le nucléaire du futur (surgénérateur) ne consommera que très peu de matière première et il est durable (plus de 3000 ans de réserve d'uranium sont déjà disponibles sur le sol français).

Il participe ainsi à *"la préservation des écosystèmes et à l'utilisation durable des ressources"* (P3).

Le nucléaire consomme peu de ressources naturelles (un gramme d'uranium par an par habitant en France). Un réacteur nucléaire consomme très peu d'eau. L'eau prélevée pour son refroidissement est restituée intacte au milieu naturel sous forme liquide ou, pour une faible part, de vapeur.

Le nucléaire préserve ainsi les ressources naturelles, notamment le gaz et le pétrole pour d'autres usages comme le transport pour lesquels il est difficilement remplaçable. Il participe ainsi à *"l'enjeu vital pour nos sociétés qui doivent évoluer vers des modèles de développement moins consommateurs de ressources naturelles"* (P3).

Son empreinte au sol est faible au regard de sa production électrique. L'EPR occupe une centaine d'hectare (ha) contre 22400 ha pour le photovoltaïque pour une même production annuelle³. Environ 6000 ha sont nécessaires pour l'éolien à terre même si on peut utiliser une grande partie pour les cultures mais pas y habiter.

3) Le nucléaire est financièrement soutenable. C'est le moyen de production d'électricité le moins cher après les barrages. *"La transition écologique suppose des investissements importants pour les quarante années à venir, et qui seront d'autant plus coûteux qu'ils seront différés"*.

4) Le nucléaire ne pollue pas ou peu. Ses résidus conditionnés sont actuellement stockés en surface dans l'attente d'une décision politique qui sera probablement un stockage géologique en profondeur, aujourd'hui reconnue internationalement comme la meilleure solution.

Il n'y a pas d'émissions de particules ni de gaz nocifs (Dioxyde de soufre, etc...). *"Il participe ainsi à la nécessité pour nos économies de rendre leur évolution compatible avec les ressources finies de la planète et le maintien des régulations naturelles indispensables à la vie"*(P3).

Le volume de ses résidus est faible et leur gestion est maîtrisée. Le volume des déchets radioactifs conditionnés pour le stockage géologique est de moins de 400 m³ par an⁴ soit 3 dés à coudre (7 cm³ = 0,7 cl) par Français et par an. Si on y ajoute l'ensemble des déchets faiblement radioactifs stockés en surface, on obtient un volume de 60.000 m³ par an⁵, soit un litre par an par Français. Près de 75% de ces déchets sont déjà définitivement stockés⁶.

5) Le nucléaire "se situe dans le cadre d'un développement durable au sens que donnent à ce terme les traités internationaux" (P3) tel que le définit le titre de la partie III de la déclaration de Rio+20, *"Green economy in the context of sustainable development and poverty eradication"*.

En effet, il contribue directement à l'éradication de la pauvreté dans les pays industrialisés grâce à la production d'une électricité à bas coût, et indirectement dans les pays moins industrialisés en diminuant la demande sur les énergies fossiles. Cette demande plus faible

³ Voir annexe une pour les calculs issues de "Viadéo.com"

⁴ Inventaire national des matières et déchets radioactifs (INMDR) 2012 page 27.

⁵ Idem

⁶ Idem

permet de ne pas faire croître davantage les cours de ces énergies sur les marchés mondiaux ce qui profite aussi aux plus pauvres. *"D'ici à 2050, les sociétés devront être capables de répondre à une demande de 9,3 milliards d'habitants [...] alors que les ressources et régulations naturelles sont souvent déjà très utilisées et dégradées voire surexploitées" (P6).*

6) Le nucléaire répond au critère *"utilisation durable des ressources"* (P3). Il accroît notre indépendance énergétique (6 ans de réserve de combustible sur notre sol pour la génération II et III; prix stable et faible de l'uranium; nombreux fournisseurs répartis dans le monde). La génération IV n'aura plus besoin d'importations pendant des centaines voire plusieurs milliers d'années ! Il y a actuellement 3000 ans de réserve de combustible en France pour la génération IV. Il y en aura 5000 ans en 2050, date de début espéré de ces nouveaux réacteurs.

7) Le nucléaire est un *"facteur d'innovation et de compétitivité pour l'économie"* (p3). Construire des centrales nucléaires demande un haut niveau d'innovation, de recherche, de technologie et de savoir-faire. *"La transition écologique pourrait constituer un levier de développement pour certaines filières sur lesquelles la France apparaît bien positionnée et dispose d'avantages comparatifs" (P16).* La production d'électricité nucléaire évite à la France l'achat à l'étranger de 20 milliards d'euros(Mds€) de gaz (ou de charbon) par an. L'exportation de matériels et de savoir-faire représentent 6 Mds€ / an et le bilan de nos échanges d'électricité en Europe représente un solde positif de 3Mds€ /an.

Conclusion :

Avec ses atouts, le nucléaire peut donc d'ores et déjà participer activement à la *"nouvelle révolution industrielle mais aussi intellectuelle"* (P4). Le nucléaire peut aussi *"nourrir le fondement d'une volonté de "(re)faire société" (sic), c'est-à-dire de renforcer "l'affectio societatis", facteur de résilience socio-économique tant au plan national que local, notamment dans cette période charnière"(P4).* Alors réjouissons nous et vive la transition écologique vers le nucléaire !

Voilà pourquoi le nucléaire est l'avenir de la transition écologique en France et dans les pays qui choisiront cette voie. Ils bénéficieront d'une énergie abondante, décarbonée, sûre et qui, proportionnellement à sa production, a un impact très faible sur l'environnement pour répondre aux besoins des sociétés modernes et en développement qui aspirent aussi légitimement à un niveau de confort élevé.

ANNEXE

Calculs sur les empreintes au sol de différents moyens de production électriques :

Les chiffres sont extraits de :

<http://fr.viadeo.com/fr/groups/detaildiscussion/?containerId=00218g7p8hf6oi3k&forumId=0021rzuek656e5wj&action=messageDetail&messageId=00299kpl66xwc0d>

EPR : Coût **8,5 milliards d'euros** ; Surface totale occupée : **112 ha**

Photovoltaïque : nous prendrons l'exemple de la ferme solaire de Toul-Rosières, située près de Nancy en Meurthe et Moselle : 450 millions d'euros investis par EDF pour une puissance électrique de 143 MW et un rendement prévu de 15 % (?). Surface occupée : 367 ha (dont 120 occupés par les 1,5 million de panneaux fabriqués par la Sté américaine First Solar).

Production annuelle d'électricité : 188 millions de kWh.

Pour fournir la même quantité d'électricité qu'un EPR, (avec un rendement estimé de 15 %, ce qui est optimiste compte tenu que l'ensoleillement de la Moselle n'est pas celui du Midi de la France), il faut donc 61 fermes solaires de ce type.

Surface occupée : 22 400 ha (dont 7 500 ha occupés par les 91 millions de panneaux !).

Photovoltaïque : Coût **27,5 milliards d'euros** ; Surface totale occupée : **22 400 ha** (pour une production intermittente le jour et davantage en été qu'en hiver).

Eolien à terre : nous prendrons l'exemple du Parc éolien des Quatre Faux dans les Ardennes : 700 millions d'euros investis pour une puissance électrique de 330 MW et un rendement prévu de 20 %. 47 éoliennes de 7 MW sur une surface occupée de 300 ha.

Production annuelle d'électricité : 578 millions de kWh.

Pour fournir la même quantité d'électricité qu'un EPR, il faut donc 20 parcs éoliens de ce type. Surface occupée : 6 000 ha et 4,7 millions de tonnes de béton (5 000 tonnes/éolienne)

Éolien à terre : Coût **14 milliards d'euros** ; Surface totale occupée : **6 000 ha** (pour une production variable, voire intermittente, non maîtrisable).

Nota: Aussi bien pour l'éolien que pour le photovoltaïque, pour les périodes de vent faible et pour les nuits, il faut rajouter le coût des centrales d'appoint (gaz ou charbon) ou des moyens de stockages importants d'énergies qui sont encore à inventer (exceptées quelques "STEP"⁷ existantes et bien insuffisantes au regard des quantités d'énergie en jeu pour une nation).

⁷ STEP : Station de transfert d'énergie par pompage qui pompe l'eau dans un réservoir en aval pour la remonter en amont pendant les "surplus" d'électricité. Cette eau est ensuite turbinée pendant les périodes de plus fortes demandes. La puissance disponible est d'environ 4 GW pendant quelques heures en France, dont le besoin moyen varie de 50 GW à 80 GW avec des pointes supérieures à 90 GW.