

## TRANSITION

# LE NUCLÉAIRE POUR L'APRÈS-PÉTROLE ?

---

Pablo Servigne ★ 2014

Pablo Servigne est chercheur indépendant et animateur en éducation permanente à Barricade.

L'ÈRE DU PÉTROLE BON MARCHÉ (ET MÊME DU PÉTROLE TOUT COURT) TOUCHE À SA FIN. MAIS QUELLES ÉNERGIES POUR LA TRANSITION ? À L'HEURE DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE APPARAÎT COMME LE CANDIDAT IDÉAL. OR, IL N'EN EST RIEN. NON SEULEMENT LA FILIÈRE NUCLÉAIRE NE PEUT PAS REMPLACER LA PUISSANCE DU PÉTROLE, MAIS ELLE NE PEUT PAS FONCTIONNER SANS CE PRÉCIEUX CARBURANT FOSSILE. PIRE, CETTE FILIÈRE N'EST PAS CONTRÔLABLE DANS UNE OPTIQUE DE GRANDE DESCENTE ÉNERGÉTIQUE, VOIRE D'EFFONDREMENT ÉCONOMIQUE OU POLITIQUE.

«Le nucléaire, c'est propre, c'est une énergie d'avenir!» Préparez-vous : plus le climat se réchauffe, plus nous entendrons cette merveilleuse phrase remplie d'optimisme. En effet, après la catastrophe de Fukushima, le réchauffement climatique est devenu l'argument principal pour relancer l'industrie nucléaire : la fission n'émet « pas de CO<sub>2</sub> », elle est donc « compatible avec le climat ». Parfait ! Mais avant d'investir des milliards dans l'énergie du futur, arrêtons-nous un instant sur quelques détails.

## UNE FILIÈRE PROPRE

Qu'est-ce que la « filière » nucléaire ? Une longue chaîne logistique<sup>1</sup> qui commence dans les mines d'uranium du Canada, d'Australie ou du Niger, et qui finit dans les containers de haute-sécurité stockés, par exemple, à la Hague (France). Le réacteur nucléaire qui brûle des barres d'uranium pour chauffer de l'eau n'est qu'un petit maillon de cette longue chaîne. Alors certes, dans le réacteur, il n'y a pas de CO<sub>2</sub> qui s'échappe, mais peut-on en dire autant dans le reste de la filière ?

Combien de pétrole faut-il pour alimenter un chantier de construction d'une centrale, produire le béton et les structures métalliques, mais aussi déplacer les matériaux, les techniciens et les ingénieurs ? Pour maintenir les centrales en fonction ? Pour renouveler les centrales ? Pour construire les lieux de stockage et faire fonctionner les machines qui traitent les fûts radioactifs et même qui fabriquent ces fûts ? Avec quels matériaux fabrique-t-on ces fûts ? Combien de litres de pétrole sont brûlés pour transporter les fûts et, accessoirement donc, pour encadrer les militants anti-nucléaires (comment fonctionnent les voitures de police...) ? Et en amont, pour transporter l'uranium brut depuis les sites d'extraction ? Pour l'enrichir ? Combien de pétrole brûlé par l'activité d'extraction de l'uranium, ou par les forces militaires nécessaires pour sécuriser les régions des sites d'extraction, par exemple au Niger ?

Selon un rapport paru en 2009, l'industrie nucléaire ne sera pas en mesure de construire assez de centrales pour que cela ait un quelconque impact sur le climat<sup>2</sup>. Mais ne parler que du CO<sub>2</sub>, c'est oublier combien l'extraction de l'uranium est une activité polluante. « Après le démantèlement d'une mine d'uranium, il reste plus de 80 % des radio-isotopes dans les collines de déblai. Le vent diffuse des particules radioactives dans toutes les directions. L'eau ruisselante est contaminée et s'infiltré dans les nappes phréatiques ou les ruisseaux. »<sup>3</sup> Tout cela contamine évidemment les humains, la flore et la faune environnante... De plus, l'étape d'enrichissement de l'uranium utilise des composés halogénés (CH), dont l'hexafluorure d'uranium en très grandes quantités<sup>4</sup>. Mais ces CH sont des gaz à effet de serre 10 000 fois plus puissants que le CO<sub>2</sub> ! On

1 Exploration, extraction, concentration (transport + sécurité entre chaque étape), stockage, raffinage, conversion, enrichissement, encore conversion, fabrication du combustible et du réacteur, stockage du combustible irradié, retraitement, encore transport et enfin stockage des déchets.

2 SQUASSONI, S. A., *Nuclear Energy: Rebirth or Resuscitation?* (VOL. 52), Washington DC: Carnegie Endowment for International Peace, 2009.

3 WIKIPEDIA, « Extraction de l'uranium », consulté en mars 2014.  
fr.wikipedia.org/wiki/Extraction\_de\_l'uranium

4 FLEMING D., *The Lean Guide to Nuclear Energy, A life-cycle in trouble*, The Lean Economy Connection, Londres, 2007, p. 50.

pourrait aussi évoquer le problème de l'eau de refroidissement des centrales qui réchauffent et donc perturbent les écosystèmes alentours, ou simplement le fait que les déchets radioactifs<sup>5</sup> sont toxiques pour des dizaines (Strontium 90, Césium 137), des milliers (Plutonium 239), voire des milliards d'années (Uranium 238). Sans parler du MOX<sup>6</sup>, le combustible « recyclé », extrêmement dangereux, qui en tant que déchet dégage plus de radioactivité que les déchets classiques, et son refroidissement prend environ 10 fois plus de temps (50 ans au lieu de 5 à 8 ans)<sup>7</sup>. Mais la littérature sur ce dernier sujet est si abondante, qu'il n'est nul besoin d'insister. Bref, la filière nucléaire est loin d'être « propre ».

## LE NUCLÉAIRE SANS LE PÉTROLE

Il n'est pas question ici de convaincre le lecteur de l'existence d'un pic pétrolier ou de disserter sur sa datation exacte. Bien des rapports, livres, articles ou études l'ont déjà fait brillamment<sup>8</sup>. Pour résumer, le pic de production du pétrole brut conventionnel (80% de la consommation) a été franchi en 2005-2006, et depuis, la production oscille sur un « plateau », malgré des technologies d'extraction de plus en plus perfectionnées et des investissements massifs. L'exploitation des hydrocarbures non-conventionnels (pétrole de schiste, gaz de schistes, etc.) déçoit et il est difficile de ne pas se rendre compte qu'elle ne repousse le problème que de quelques années seulement, voire de quelques mois<sup>9</sup>.

Disons le clairement : le nucléaire ne remplacera jamais le pétrole. Premièrement, au delà de l'énergie, il y a simplement la matière : on ne peut faire avec de l'uranium ce qu'on fait avec du pétrole. Comment, par exemple, produire

5 Cela inclut les sous-produits de l'enrichissement, les résidus des mines d'uranium, les déchets de la production d'électricité, les déchets de la recherche, les déchets des démantèlements des réacteurs et les déchets du secteur médical.

6 Le MOX est constitué de plutonium (7%) et d'uranium appauvri (93%). Il est présenté comme une solution technique pour le retraitement du plutonium issu des combustibles usés (Source : Wikipedia « Mox », consulté en mars 2014).

7 SINAÏ A., *Le plutonium, enjeu tabou de la transition énergétique*, Actu-Environnement, 25 mars 2013.  
[www.actu-environnement.com/ae/news/plutonium-mox-combustible-nucleaire-18137.php4](http://www.actu-environnement.com/ae/news/plutonium-mox-combustible-nucleaire-18137.php4)  
 Voir aussi Wikipedia « Mox », consulté en mars 2014.

8 Par exemple CAMPBELL, C. J. & LAHERRÈRE J. H., « The end of cheap oil », *Scientific American*, n°278, 1998, p. 60-5.; HIRSCH R. L., BEZDEK R., & WENDLING R., « Peaking of world oil production: impact, mitigation & risk management », 2005, *US Energy Information Administration, Annual Oil Market Chronology*, disponible facilement sur internet; HEINBERG R., *The end of growth*, New Society Publishers, Canada, 2011. En Français : lire par exemple COCHET, Yves, *Pétrole apocalypse*, Fayard, 2005, p. 275 et JANCOVICI J.-M. & GRANDJEAN A., *Le plein s'il vous plaît! La solution au problème de l'énergie*, Seuil, 2006.

9 HUGHES, J. D., *Drill, Baby, Drill: Can Unconventional Fuels Usher in a New Era of Energy Abundance?*, Post Carbon Institute, 2013.

du plastique à partir d'uranium ? Deuxièmement, il y a l'énergie : avec 435 réacteurs en activité<sup>10</sup>, l'industrie nucléaire ne produit que 2,4 % de l'énergie totale consommée dans le monde. Même en France, qui produit environ 75 % de son électricité avec du nucléaire, cela ne représente que 16 % de la consommation énergétique du pays!<sup>11</sup> Pour remplacer un quart de la production mondiale de pétrole, il faudrait construire 2 000 centrales, soit 3 000 milliards d'euros d'investissement, ce qui équivaut à 10 fois le budget annuel de la France<sup>12</sup>. Troisièmement, le nucléaire sert à faire de l'électricité, or il va de soi que le monde ne tourne pas seulement à l'électricité, on peut difficilement se passer de moteurs ou de centrales thermiques. Quatrièmement, si la production d'électricité nucléaire a l'avantage d'être fiable et continue, elle ne peut pas répondre aux pics de demande. Il est nécessaire de la coupler avec des centrales thermiques, beaucoup plus souples dans leur utilisation. Cinquièmement, il est impossible de construire de nouveaux réacteurs, ni même de gérer les déchets, sans pétrole.

En résumé, il est impossible d'envisager un monde 100 % nucléaire, mais même si nous y parvenions, le nucléaire ne parviendrait pas à compenser le déclin des énergies fossiles.

## UNE FILIÈRE EN DÉCLIN QUOI QU'IL ARRIVE

Rappelons une évidence : l'uranium est aussi une énergie non-renouvelable et par conséquent les stocks s'épuisent. Selon une étude publiée en 2013 qui évaluait l'évolution de l'extraction mondiale d'uranium<sup>13</sup>, le pic de production pourrait avoir lieu en 2015<sup>14</sup> ! Avec une demande qui croît de 1 % par an, les pénuries pourraient donc avoir lieu dans les cinq prochaines années. La seule solution serait d'utiliser les stocks militaires de la guerre froide (500 ktonnes cumulées aux Etats-Unis et en Russie), mais cela reste du matériel militaire et on ne dit pas quelle quantité pourrait alors être fournie à la Chine ou à l'Europe... Sans compter que ce ne sont que des quantités limitées.

Il faut à ce stade dire un petit mot sur deux faux espoirs techniques du nucléaire civil : les nouveaux réacteurs EPR et la technologie du Thorium.

.....

10 En janvier 2014, il y avait 435 réacteurs en activité répartis dans 30 pays, et 71 en construction. Source : *World Nuclear Association*, [www.world-nuclear.org](http://www.world-nuclear.org)

11 Association Négawatt (2012), *Manifeste Négawatt, Réussir la transition énergétique*, Actes Sud, p. 207

12 COCHET, Yves, *Pétrole apocalypse*, Fayard, 2005, p. 138.

13 DITTMAR, M. (2013), *The end of cheap uranium*. *Science of The Total Environment*, n°461, p. 792-798.

14 Avec un maximum de production de 58 ktonnes, qui déclinerait de 0,5 ktonnes par an jusqu'en 2025 et puis plus rapidement, ce qui ne serait pas suffisant en 2030 pour alimenter le parc actuel.

Un EPR (réacteur pressurisé européen) est un type de réacteur assez classique qui utilise comme combustible de l'uranium enrichi à 5 % et du MOX. Mais la construction des premiers EPR de démonstration, en Finlande et à Flamanville (France), n'est toujours pas achevée, et leur mise en service n'a cessé d'être reportée de plusieurs années, avec des surcoûts de plusieurs milliards d'euros. Autrement dit, outre le fait que ces réacteurs restent dangereux, il y a peu de chances qu'ils constituent une « solution » à court terme pour la filière... Il en va de même pour les réacteurs au thorium, paraît-il moins polluants et utilisant une matière trois à quatre fois plus abondante que l'uranium mais comme le signale l'Institute for Energy and Environmental Research (Washington DC), la technologie Thorium nécessite toujours de l'uranium pour démarrer la réaction nucléaire. De plus, cette technologie n'est pas considérée comme rentable... avant 20 ou 30 ans! <sup>15</sup>

Par ailleurs, la filière nucléaire a un grave problème de compétences humaines. En effet, elle n'est plus attractive pour les jeunes et risque (nous risquons tous!) une perte de savoir faire à moyen terme. « La situation est dramatique quant à la problématique du maintien des compétences et de la gestion du savoir. Le président d'EDF a déclaré en 2011 que, jusqu'en 2017, la moitié des agents travaillant dans le nucléaire partiront à la retraite. Comment est-ce qu'on forme la moitié des techniciens d'une flotte de 58 réacteurs nucléaires en 6 ans? [...] Beaucoup d'ingénieurs nucléaires jeunes diplômés n'entrent pas dans la filière ou la quittent après peu de temps. Et pour cause, les gens se rendent compte rapidement que l'avenir rose d'une industrie en plein boum n'existe pas »<sup>16</sup>. L'industrie est en réalité en déclin, particulièrement en Europe occidentale.

Enfin, les centrales sont prévues pour être fermées après 40 ans. Or, dans nos régions, la plupart des échéances arrivent bientôt. On oublie facilement qu'avant de rêver accroître le parc, il faut d'abord le renouveler. Pour Mycle Schneider, consultant indépendant international sur l'énergie nucléaire et prix Nobel alternatif 1997, « si les réacteurs sont arrêtés après 40 ans de fonctionnement, juste pour maintenir le statu quo, il faudrait démarrer, d'ici 2020, 67 réacteurs en plus [dans le monde] que ceux actuellement en construction. Ce n'est faisable ni économiquement, ni industriellement, ni politiquement. »<sup>17</sup> Il n'y a clairement plus assez d'argent, pas de volonté populaire et bientôt plus assez de pétrole pour maintenir cette filière.

.....  
<sup>15</sup> [www.romandie.com/news/n/Le\\_thorium\\_combustible\\_nucleaire\\_du\\_futur47150220141052.asp?](http://www.romandie.com/news/n/Le_thorium_combustible_nucleaire_du_futur47150220141052.asp?)

<sup>16</sup> « Le déclin du nucléaire », interview de Mycle SCHNEIDER, *Silence* n°410, 2013, p. 5-9.

<sup>17</sup> *Ibidem*.

## LE NUCLÉAIRE APRÈS L'ÈRE DU PÉTROLE

Il y a deux manières de voir le monde de l'après-pétrole : soit une grande descente énergétique « créative » et disons... « mouvementée » de plusieurs dizaines d'années, soit un monde secoué par un effondrement relativement brutal s'étalant sur quelques années à peine.

Le scénario de descente énergétique « douce » pose un certain nombre de problèmes à la filière nucléaire. Comme nous venons de le voir, cette dernière n'est pas assez puissante ni efficace pour remplacer le pétrole. Vivre dans un monde avec de moins en moins de pétrole ne convient pas du tout à cette filière, car elle est vorace en énergie et nécessite des infrastructures conséquentes (routes, voies maritimes, armées, bulldozers, etc.) que seul le pétrole a la puissance de maintenir. Mais que pourrait-il se passer si l'une des étapes de la filière viendrait à manquer de ressources ?

Par ailleurs, dans un monde en descente énergétique, c'est-à-dire de récession économique pour la plupart des pays, les risques terroristes seront de plus en plus élevés (comme après l'effondrement du bloc soviétique dans les années 90). Or, les 435 réacteurs actuellement en fonctionnement sont répartis dans pas moins de 30 pays, ce qui signifie qu'il va falloir avoir confiance dans la stabilité politique de 30 pays simultanément et pendant plusieurs décennies minimum (si on démantèle) ou plusieurs millénaires (si on ne trouve pas de nouvelles méthodes de stockage des déchets). Or, on peut constater avec quelle rapidité et quelle facilité un pays tel que l'Ukraine<sup>18</sup> se trouve déstabilisé. Pour être honnête, il semble difficile, et c'est un euphémisme, d'avoir une vision claire de la géopolitique globale que l'on pourrait mettre en place pour maintenir à tout prix une stabilité politique et un risque terroriste minimal dans 30 pays pendant les prochaines 100 000 années...

Il est un autre problème de taille en cas de contraction de la filière ou de scénario de sortie du nucléaire, ce sont les démantèlements. Idéalement, lorsqu'une centrale est construite, on provisionne les coûts de démantèlement dès le départ, assurant ainsi le budget nécessaire pour ces travaux titanesques. Mais dans la réalité, non seulement on peut douter que de telles sommes soient réellement provisionnées pour chacun des 435 réacteurs, mais les expériences passées de démantèlements n'ont pas du tout été convaincantes (ni rassurantes)<sup>19</sup>. À la frontière avec la Belgique, par exemple, le réacteur n°1 de la centrale de Chooz

.....  
<sup>18</sup> Référence au renversement de régime qui a eu lieu le 22 février 2014 et qui a provoqué des mouvements de troupes militaires russes et une escalade rapide des tensions avec les pays de l'OTAN.

<sup>19</sup> En 1999, sur les 94 réacteurs nucléaires arrêtés définitivement, seuls quelques-uns ont été démantelés. Pour un tableau résumé des démantèlements dans la monde, voir la page en anglais de Wikipedia « *Nuclear decommissioning* ».

(Givet Ardennes) sera finalement démantelée en 35 ans... si tout va bien ! Soit presque autant de temps que sa durée d'activité<sup>20</sup>.

Le démantèlement se heurte au mur de l'argent. « Depuis une dizaine d'années, la Cour de Comptes alerte sur le fait [1.] qu'EDF n'a pas provisionné assez d'argent pour financer le démantèlement des réacteurs (il manquerait au moins 18 milliards), [2.] que pour prolonger les réacteurs il faut les entretenir et EDF annonce déjà une opération « Grand carénage » pour un coût d'au moins 50 milliards, [3.] enfin que plus un réacteur fonctionne, plus il devient radioactif et donc plus augmente le coût du démantèlement. »<sup>21</sup> On estime que, pendant les 20 prochaines années, le démantèlement de 150 réacteurs nucléaires européens coûtera environ 150 milliards d'euros, avec un coût moyen de 1 milliard par réacteur<sup>22</sup>. Mais en Europe, le temps n'est-il pas à « l'austérité » ?

Par ailleurs, il y a aussi le mur de l'énergie : une analyse suggère qu'à partir des années 2020, l'entreprise de démantèlement et de sécurisation des déchets passés et futurs demandera plus d'énergie que ce que peuvent encore fournir les minerais restants<sup>23</sup>. Dans ces conditions, il serait alors impossible de tout démanteler, il ne resterait que l'option des abandons avec arrêts purs et simples, voire des sarcophages d'urgence...

## LA FILIÈRE NUCLÉAIRE SURVIRA-T-ELLE À UN EFFONDREMENT ?

Le deuxième scénario, celui d'un effondrement rapide du système financier, suivi par un effondrement économique, puis politique, fait voir la filière nucléaire sous un angle très original, et pour le moins inquiétant. Une perturbation brutale et rapide de nos sociétés pourrait non seulement mettre à mal les projets de démantèlement (qui financerait ? qui s'en chargerait ?), mais de compromettre même l'arrêt d'urgence des réacteurs ! En effet, rappelons qu'une centrale nucléaire est la seule installation énergétique à ne pas pouvoir être arrêtée, voire abandonnée, du jour au lendemain. Il faut des mois de travail, d'énergie et de manutention pour refroidir les réacteurs. Or, s'il y a effondrement économique, comment maintenir les techniciens et ingénieurs à leurs

.....  
20 WIKIPEDIA, « Centrale nucléaire de Chooz », consulté en janvier 2014.

21 MICHEL Bernard, « Lentement vers la fermeture ? », *Silence* n° 418, 2013, p. 36-37.

22 *Europe to Decommission Majority of Nuclear Power Stations by 2030 While US Bucks Global Trend*, 6 juin 2012. Communiqué de presse du rapport de *Global Data*, 2012, *Nuclear Reactor Decommissioning Industry: Global Market Size and Competitive Landscape Analysis to 2030*. Disponible sur [energy.globaldata.com](http://energy.globaldata.com)

23 HEINBERG R., *Peak everything: waking up to the century of declines*, New Society Publishers, 2010, p. 154.



postes ? S'il y a une rupture d'approvisionnement en énergie, et en particulier en pétrole, les procédures d'arrêts seront-elles toutes opérationnelles ?

Un effondrement économique, voire politique, remet sur la table la question du long terme. En sûreté nucléaire, le court terme, c'est 40 ans, et le long terme, 100 000 ans. Mais en politique, le court terme, c'est la prochaine élection, et le long terme n'existe pas. De plus, comment garantir une transmission sûre du savoir-faire technique pendant des centaines, voire des milliers de générations ? Curieusement, « des chercheurs américains se sont rendu compte que la façon de transmettre le savoir sur des périodes les plus longues semble être la parole : les mythes transmis de génération en génération par voie orale. Après avoir chassé les indigènes de leurs terres pour exploiter l'uranium, on est allé les chercher pour qu'ils donnent un coup de main. Ce sont des experts en [transmission de savoir], depuis des dizaines de milliers d'années. Nous, on n'a mis qu'un siècle pour créer un problème qui aujourd'hui paraît éternel »<sup>24</sup>.

Il est un exemple -non comparable- mais très instructif sur la manière dont les humains gèrent le stockage des déchets. Dans l'ancienne mine de potasse Joseph-Else, creusée dans le sous-sol de Wittelsheim (Haut-Rhin), 44 000 tonnes de déchets toxiques non recyclables et hautement toxiques (mercure, arsenic, cyanure et amiante) ont été enterrés à partir de 1999 dans un site conçu pour l'occasion et appelé StocaMine. Mais le site doit fermer après seulement 11 ans d'activité car « les galeries commencent à s'affaisser, sous l'effet de la pression due au creusage. A certains endroits, les toits (« plafonds » dans le jargon minier) se sont effondrés, rendant quasi impossible l'accès aux colis de déchets, dont certains sont probablement percés ou éventrés. D'autres se corrodent sous l'effet de la chaleur »<sup>25</sup>. Selon le porte-parole du collectif Déstocamine, « les experts sont certains que la nappe phréatique la plus grande d'Europe sera bientôt touchée, car l'eau s'infiltré et ruisselle vers les déchets. ». Mais Pierre Toulhoat, le directeur scientifique du site, nous rassure : « en posant des bouchons de bentonite devant les puits, on retarde de sept cents ans la sortie de la saumure contaminée. Les éléments les plus dangereux, notamment le mercure, atteindront la nappe à un débit très faible, ce qui permettra d'avoir des concentrations inférieures aux normes réglementaires ». Avant que Marcos Buser, géologue suisse et spécialiste reconnu des déchets spéciaux et nucléaires se rende à l'évidence, « la sécurité n'est pas garantie pour les générations futures ». Même les Egyptiens ont réussi à perdre la trace de l'emplacement de certaines pyramides après seulement quelques centaines d'années. Alors imaginez 100 000 ans...

Pour terminer, revenons sur le climat. Durant la canicule de l'été 2003 en France, certains réacteurs ont dû être ralentis ou fermés à cause d'une tem-

24 « Le déclin du nucléaire », interview de Mycle SCHNEIDER, *Silence* n°410, 2013, p. 5-9.

25 Audrey GARRIC, « Dans les sous-sols de Stocamine, la bombe à retardement alsacienne », *Le Monde*, 28 février 2014.



pérature des cours d'eau trop élevée. Ces dernières années, des réacteurs ont aussi dû être fermés simplement à cause d'un manque d'eau<sup>26</sup>. Or, les modèles des climatologues annoncent des étés bien plus chauds qu'aujourd'hui, ainsi que des pénuries d'eau douce<sup>27</sup>, en particulier dans la région méditerranéenne. De plus, dans nos régions, les centrales nucléaires ne peuvent s'affranchir de certains risques liés aux événements climatiques exceptionnels (par exemple l'inondation à la centrale du Blayais<sup>28</sup> lors de la tempête de 1999). Le réchauffement climatique provoque en effet une augmentation de la fréquence et de l'amplitude de ces phénomènes extrêmes<sup>29</sup>. Selon une synthèse des dernières recherches dans le domaine<sup>30</sup>, nous aurions déclenché un effet de serre qui s'est emballé sur une trajectoire de +4°C à l'échelle globale<sup>31</sup>, à condition que l'on arrête rapidement la combustion d'énergies fossiles... et si on a de la chance. Ainsi, vers 2040, il est presque certain que la plupart des habitant-es de la Terre auront perdu leur habitat naturel. Dans ces conditions, comment croire au discours sur la stabilité du stockage des déchets sur plusieurs milliers d'années?

## CONCLUSION RÉJOUISSANTE

Nos sociétés se trouvent donc face à une alternative : soit maintenir une production croissante d'énergie, même au prix de risques ahurissants (c'est ce que nous venons de voir avec le nucléaire) et pour finalement repousser de quelques années l'inévitable déclin énergétique, soit réduire immédiatement et volontairement la production globale d'énergie pour atténuer les risques climatiques et désamorcer les risques nucléaires. Il faut se rendre compte que ces deux options impliquent de renoncer définitivement à la croissance, ce qui a de grandes chances de provoquer un effondrement économique et peut-être politique de nos sociétés. Quoi qu'il arrive, il semble que nous soyons piégés. Mais quitte à choisir, pourquoi ne pas emprunter le chemin le moins risqué, c'est-à-dire la sortie rapide du nucléaire?

Bien sûr, d'autres civilisations se sont effondrées avant nous. Il y en a eu des dizaines, des centaines, voire des milliers, et chaque cas est différent. Certaines ont pu renaître facilement, d'autres pas. Mais les survivants ont généralement pu revenir à des modes de vie agricoles et pastoraux réduits à leurs plus simples

.....  
<sup>26</sup> HEINBERG R., & MANDER J., *Searching For a Miracle: Net Energy Limits & the Fate of Industrial Society*, Post Carbon Institute, 2009, p. 37.

<sup>27</sup> Il existe aussi des centrales nucléaires refroidies à l'eau de mer.

<sup>28</sup> WIKIPEDIA, « Inondation de la centrale nucléaire du Blayais en 1999 », consulté en mars 2014.

<sup>29</sup> Voir la première partie du cinquième et dernier rapport du GIEC, disponible sur [www.ipcc.ch/report/ar5/wg1](http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1)

<sup>30</sup> WORLD BANK, *Turn Down The Heat : Why a 4°C Warmer World Must be Avoided*, 2012.

<sup>31</sup> Ce qui impliquerait près du double sous nos latitudes.

expressions, ou même au stade de chasseurs-cueilleurs. Pour nous, cette option ne sera peut-être même pas possible, non seulement à cause du climat gravement perturbé, de la dégradation des sols et de la perte de biodiversité, mais surtout à cause des centrales nucléaires. Selon Guy R. McPherson, professeur d'écologie et d'évolution à l'Université d'Arizona, « si la civilisation s'effondre maintenant, c'est-à-dire sans avoir le temps de démanteler ces centrales nucléaires (soit une vingtaine d'années), elles finiront par irradier la totalité de notre environnement ». Nous ne laisseront peut-être même pas la possibilité à d'autres civilisations de renaître. Comment vivre avec cela? « Mike Tyson (le boxeur, pas le philosophe) a fait remarquer que tout le monde a un plan jusqu'à ce qu'il se prenne un poing dans la figure. Nous avons pris un poing dans la figure. »<sup>32</sup>

Pablo SERVIGNE, février 2014

Nous avons reçu des remarques pertinentes de Michel Bernard, journaliste de l'excellente revue *Silence* ([www.revuesilence.net](http://www.revuesilence.net)):

- Sur le nombre de réacteurs en activités, 435 est le chiffre des pro-nucléaires. Mais ils considèrent comme étant en activité, un réacteur qui peut fonctionner... pas qui fonctionne réellement. Ainsi, les 48 réacteurs japonais sont comptés dedans alors qu'ils sont tous l'arrêt. Et comme en plus chaque réacteur est à minima à l'arrêt 20 % du temps pour maintenance, on a beaucoup moins de réacteurs en fonctionnement... Après l'accident de Fukushima, Mycle Schneider avait annoncé qu'à un moment, nous étions en-dessous de 200. En 2013, EDF a annoncé qu'elle avait eu, brièvement et pour la première fois depuis des années, tous ses réacteurs en fonctionnement!
- « Il faudrait construire 2 000 centrales, soit 3 000 milliards d'euros d'investissement »... soit 1,5 milliard par réacteur. Ce chiffre est largement sous-estimé: l'EPR en construction en Finlande en est à 8,5 milliards officiellement et ne fonctionne toujours pas.
- « La seule solution serait d'utiliser les stocks militaires de la guerre froide (500 ktonnes cumulées aux États-Unis et en Russie). » En réalité ces stocks ont déjà été utilisés entre 1983 et 2013: les États-Unis ont annoncé le 10 décembre dernier, la fin de la destruction de ce stock. Ceci va contribuer à faire monter le prix de l'uranium sans doute très rapidement avant même le pic de production car les Chinois en stockent un maximum.
- Sur le réacteur de Chooz, l'annonce d'un démantèlement en 35 ans reste une hypothèse: le réacteur, peu puissant, est à l'arrêt depuis 1991 (soit déjà 23 ans) et pas grand chose n'a été fait.

.....

32 Voir la video Guy R. McPHERSON (4'28") sur <http://guymcpherson.com/2013/10/climate-chaos-in-four-minutes-a-video-update/> qui a été retranscrite en français ici: <http://tiny.cc/zcaucx>

Lieu d'émancipation collective et de création d'alternatives, **Barricade** expérimente dans les domaines culturels, sociaux et économiques depuis 1996.

**Barricade** est engagée dans différents mouvements sociaux et citoyens ainsi que dans le développement de projets économiques alternatifs dont la visée commune est de promouvoir l'égalité et la justice sociale.

Depuis 2010, nos publications s'inscrivent dans ce contexte et sont le fruit d'une démarche de *recherche-action*, d'une implication de terrain dans la transformation de la société.

**Barricade** est également un espace public de débat permettant la rencontre des paroles citoyennes, militantes, syndicales, associatives, académiques & politiques.

Enfin **Barricade** constitue un lieu d'accueil pour de nombreux collectifs et associations, et tout simplement un lieu d'échanges et de convivialité.

C'est tout ça **Barricade**.

Toutes les analyses sur :

[www.barricade.be](http://www.barricade.be)

## POUR ALLER PLUS LOIN

Je ne conseille pas d'aller plus loin... si vous voulez préserver une certaine santé mentale. Le nucléaire est un sujet vraiment abominable, sur le fond, mais aussi d'un point de vue bibliographique. Les sources sont éparpillées et souvent contradictoires car les enjeux sont énormes et les lobbys puissants. Par ailleurs, les écrits sur le nucléaire après le pétrole sont très rares et seulement en anglais.

### À lire

Pour les plus courageux, je conseille aux anglophiles la lecture de BUTLER T. *et al.*, *The Energy Reader. Overdevelopment and the delusion of endless growth*, Watershed Media, 2012. Ce livre n'est pas centré sur le nucléaire (il n'y a qu'un chapitre), mais il aborde toute la problématique de l'énergie d'un point de vue systémique.

... et aux francophones francophiles, la magnifique *Revue Z*, et en particulier le numéro spécial sur le nucléaire (n°6, automne 2012). Ne manquez pas non plus le très réaliste et stimulant scénario de transition énergétique *Négawatt*, très bien expliqué dans le *Manifeste Négawatt* (Actes Sud, 2012). Enfin, maintenez-vous informé-es par l'excellent réseau *Sortir du Nucléaire*, qui fait un travail remarquable :

[www.sortirdunucleaire.org](http://www.sortirdunucleaire.org)

### À faire

Pour les anti, aller aux manifestations, informez-vous, parlez-en, et surtout consommez beaucoup moins d'électricité. En Belgique, visitez <http://nucleaire-stop.blogspot.be>; en France, [www.sortirdunucleaire.org](http://www.sortirdunucleaire.org)

Pour les pro, je conseille d'aller se porter volontaire pour les futurs démantèlements de centrales, il y aura un grand besoin de main d'oeuvre.

Pour ceux qui n'ont pas d'avis, il y a fort à parier que vous serez bientôt obligé-es d'en avoir un.

## ANALYSES ET ÉTUDES PUBLIÉES PRÉCÉDEMMENT

---

### 2013

- › L'INNOVATION MARCHANDE, UNE POLITIQUE HAUTEMENT TOXIQUE [ÉTUDE].
- › LA CONSOMMATION CRITIQUE COMME ACTION COLLECTIVE.
- › LA DÉSOBÉISSANCE CIVILE, UN VECTEUR DE CHANGEMENT SOCIAL?
- › MASCULINISME, ANTIFÉMINISME, BANALISATION D'UNE PENSÉE RÉACTIONNAIRE.
- › REVENU GARANTI ET MONDE ASSOCIATIF.
- › L'ÉVOLUTION DES INITIATIVES DE TRANSITION  
I. DES AMBITIONS ÉCONOMIQUES ET ENTREPRENEURIALES PLUS AFFIRMÉES.
- › UNIVERSEL PATRIARCAT & LÉGENDAIRE Matriarcat.
- › GROUPEMENTS D'ACHATS ALIMENTAIRES DE LA DIVERSITÉ DES PRATIQUES À UN CADRE COMMUN?
- › DE LA PRÉTENDUE NEUTRALITÉ DES OUTILS - LE *BENCHMARKING* ET LES SERVICES PUBLICS.
- › MA CIVILISATION EST-ELLE MEILLEURE QUE LA TIENNE? (NOTRE CIVILISATION EST-ELLE MEILLEURE QUE LA LEUR).
- › RÉSILIENCE EN TEMPS DE CATASTROPHE.
- › LE *CARE* - PENSER UNE NOUVELLE CITOYENNETÉ?
- › LA TRANSPARENCE DANS LE SERVICE PUBLIC. UNE EXIGENCE PLUS OPAQUE QU'IL N'Y PARAÎT.
- › L'ANTHROPOCÈNE. L'ÈRE DE L'INCERTITUDE.
- › ANTI-EXTRACTIVISME ET TRANSITION. CROISER LES PERSPECTIVES.
- › QUELLES ALLIANCES STRATÉGIQUES POUR LE MOUVEMENT DE LA TRANSITION?
- › POÉSIE & TRANSITION. POUR UNE POÉTIQUE DU CHANGEMENT.
- › SIX OBSTACLES À FRANCHIR POUR PENSER LES BIENS COMMUNS.

### 2012

- › LA MANAGÉRIALISATION DES SERVICES PUBLICS : UN PAS VERS LA MODERNITÉ OU UN VER DANS LE FRUIT?
- › LE RETOUR ANNONCÉ DE L'AGRICULTURE URBAINE.
- › UNE AGRICULTURE SANS PÉTROLE [ÉTUDE].
- › LES CLASSES SONT-ELLES RECYCLABLES?

- › LA DETTE : UN INSTRUMENT DE CONTRÔLE ET DE DOMINATION.
- › TRAVAIL À LA CHAÎNE [DU LIVRE]  
I. ÉCRIRE & PUBLIER À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE.
- › *OCCUPY* & LA RÉSISTANCE AU MONDE COMME IL VA.
- › LES GAUCHES ET LE PEUPLE.
- › L'ÉCONOMIE SOCIALE LEVIER DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE & ÉCONOMIQUE.
- › L'AUTOGESTION : UNE EXPÉRIENCE QUI N'A PAS DIT SON DERNIER MOT.
- › LE POPULISME. MASQUE ET RÉVÉLATEUR DE LA CRISE DE LA DÉMOCRATIE.
- › TRANSITION ET ALIMENTATION LOCALE. DÉPASSER LA FIGURE DU CITOYEN-CONSOmmATEUR.
- › LES MONNAIES LOCALES COMME OUTIL DE RÉSILIENCE TERRITORIALE
- › NE DITES PAS SON NOM. PALESTINE
- › AGRICULTURE BIOLOGIQUE, AGRÉCOLOGIE, PERMACULTURE. QUEL SENS DONNER À CES MOTS?
- › LA TRANSITION INACHEVÉE. CUBA ET L'APRÈS-PÉTROLE.
- › REMETTRE L'AGRICULTEUR AU CŒUR DE L'AGRICULTURE.
- › DE LA VIOLENCE ET DE SA SIGNIFICATION.
- › RÊVE GÉNÉRAL : QUELLES RIPOSTES À L'HÉGÉMONIE CULTURELLE NÉOLIBÉRALE? [ÉTUDE].

### 2011

- › INITIATIVES DE TRANSITION : LES RISQUES D'UN IMAGINAIRE POLITIQUE AMBIGU.
- › INITIATIVES DE TRANSITION : UNE MANIÈRE ORIGINALE DE PENSER LA POLITIQUE.
- › INITIATIVES DE TRANSITION : LES LIMITES DU MOUVEMENT.
- › LE FAÇADISME, COMME MÉTHODE DE DESTRUCTION DES SERVICES PUBLICS.
- › TRAVAIL ET SÉCURITÉ : À GAUCHE TOUTE !
- › TRANSITION ET DÉCROISSANCE : ANALOGIES ET DIVERGENCES.
- › ...

*Toutes les analyses et études sont disponibles sur notre site [WWW.BARRICADE.BE](http://WWW.BARRICADE.BE)*

---