

Préalables au débat

Quelques éléments à assimiler avant le débat sur la sortie du nucléaire

Yves Lenoir, octobre 2011

Quelques idées fausses, à force d'avoir été répétées, ont acquis un statut de mantra. Elles sont peu nombreuses. Les dénoncer représente à mes yeux un préalable pour déblayer le terrain du débat sur la sortie du nucléaire.

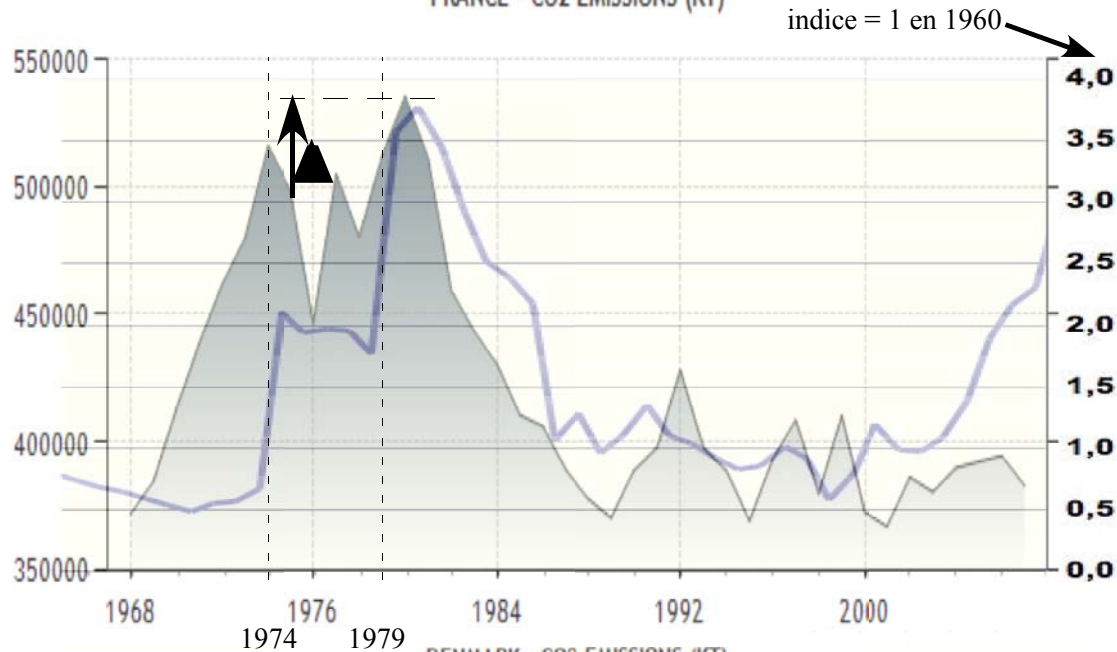
La seule question qui vaille : combien de temps encore la secte atomique, ses gourous, sbires, financeurs, porte-voix, laquais et diseurs de bonaventure vont-ils continuer à abuser l'intelligence de tout un chacun ? La réalité est cruelle, les chiffres sont implacables. Ces chiffres sont tous officiels, inscrits dans la durée et le marbre des statistiques vérifiées. Le tableau nucléaire est un village Potemkine, une illusion à tous égards.

Ci-après, on trouvera trois courtes études qui, à mes yeux, anéantissent les justifications de la stratégie atomique du pays depuis plus d'un demi siècle, tant sur la dépendance aux combustibles fossiles — **comparaison avec le chemin suivi par le Danemark** —, sur l'intérêt mal compris (pousser au gaspillage structurel) des consommateurs d'électricité — **position réelle sur l'échiquier européen** —, sur la contribution industrielle atomique au bilan commercial du pays — **données gouvernementales du commerce extérieur pour les années 2009, 2010 et 2011**.

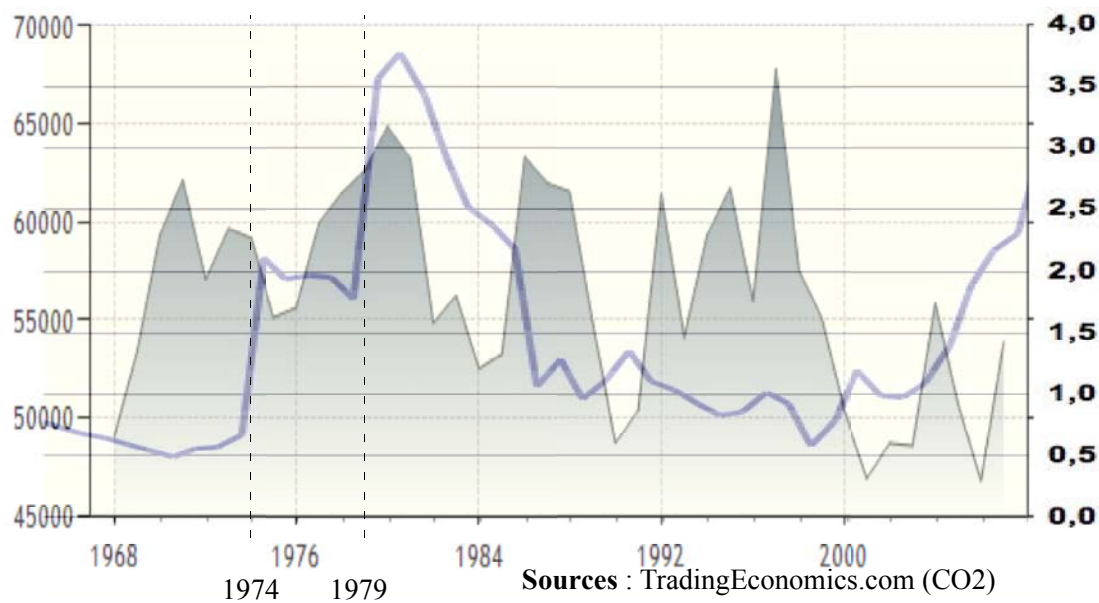
A la dénonciation de l'industrie de fission j'ai ajouté une réaction à l'apologie du réacteur ITER que le mercenaire officiel de la Commission européenne pour faire la communication de ce projet, Michel Claessens, a publié sur le site <http://www.atlantico.fr/>. Car il ne faut pas se leurrer : le mythe de la fusion concourt à faire accepter les risques « transitoires » de la fission.

Enfin, j'ai intitulé l'ensemble « Préalables » pour la raison de l'évidence : il n'y a rien à discuter ici ; simplement prendre connaissance de la réalité de certaines choses et de l'histoire dont elle procède.

FRANCE - CO2 EMISSIONS (KT)



DENMARK - CO2 EMISSIONS (KT)



Sources : TradingEconomics.com (CO2)
BP Statistical Review, 2010,
& OCDE, 2009 (Prix du baril/PIB)

Commentaires

▲ : accroissement de la production thermique classique à EDF, pour capter un maximum de parts du chauffage des locaux (source : CEA, Mémento de l'énergie) avant l'arrivée des centrales atomiques ;

La baisse post 1974 provient de la "chasse au gaspi, de la limitation des vitesses sur route et de la baisse d'activité industrielle ;

La baisse post 1980 correspond à la montée en puissance du parc nucléaire ;

On observe une évolution contra-cyclique entre émissions et signal prix, durant les périodes 74-80 puis 85-90 ; le surcoût du PN d'EDF engendré par la première n'a jamais été évalué ;

L'effet de la première guerre du Golfe est manifeste.

Une politique de maîtrise des consommations se manifeste à partir de 1970 (électricité BT taxée 100%) ; développement de la cogénération

Le 1^{er} choc pétrolier est encaissé après 1976.

Le second choc a un effet manifeste et la consommation repart après le contre-choc de 1986.

La montée en puissance de la production éolienne produit ses effets à partir de la fin des années 90, surtout quand cessent les exportations d'électricité excédentaire (après 2003)

Ainsi 2 stratégies opposées conduisent au même résultat, retour à une consommation fossile égale à celle de 1968. Les deux pays sont comparables (climat, absence de ressources fossiles, part de la VA de l'industrie dans le PIB, niveau de vie). Une vraie différence cependant : le taux de chômage du Danemark est trois fois moindre que celui de la France.

EUROPE des 27
Classements des tarifs d'EDF (€/Mwh, monnaie courante)
Sources : CEA, Mémento sur l'Energie 2006, 2008, 2010)

	Rang (€/MWh)	Rang (€/MWh)	Rang (€/MWh)
	1 ^{er} juillet 2005	1 ^{er} janvier 2007	1 ^{er} janvier 2009
Usage domestique HT	15 ^{ème} (90,5)	11 ^{ème} (92,1)	6 ^{ème} (92,6)
“ “ TTC	14 ^{ème}	12 ^{ème}	6 ^{ème}
Moyenne européenne	(90,3) HT	(102,7) HT	(118,23) HT
Ratio EDF/moyenne	1,002	0,895	0,783
Usage industriel HT	9 ^{ème} (53,3)	5 ^{ème} (54,1)	5 ^{ème} (66,7)
“ “ TTC	10 ^{ème}	8 ^{ème}	-
Moyenne européenne	(62,0) HT	(74,4) HT	(92,7) HT
Ratio EDF/moyenne HT	0,859	0,726	0,718

Le dumping politique du prix de l'électricité en France.

Le tableau ci-dessus montre clairement une déconnexion certaine du prix de l'électricité d'une grande partie des contingences techniques et économiques. Sauf à brûler ses vaisseaux, quelle entreprise vendrait sa production à un coût réel décroissant (l'inflation n'est même pas compensée) alors que l'entretien de son outil de production coûte de plus en plus cher, que son renouvellement est engagé, que des investissements de diversification sont en cours et que les rachats à prix d'or d'entreprises à l'étranger s'accroissent ? Les derniers chiffres concernent le début de l'année 2009.

De fait, le PDG de l'époque, Pierre Gadonneix, en poste depuis 2004, se rendait bien compte que la politique d'expansion sans renforcement de sa base nationale conduisait l'entreprise dans une impasse.

Le 17 Juin 2009 le Figaro annonçait : « *Pierre Gadonneix entamera des discussions avec les pouvoirs publics pour augmenter les tarifs de l'électricité et rénover son réseau. Il a annoncé que le groupe pourrait multiplier les emprunts obligataires auprès des particuliers*

Une hausse «modérée» des tarifs de l'électricité. C'est ce qu'a réclamé le patron d'EDF ce mercredi sur RMC-BFM TV. Pierre Gadonneix soumettra cette proposition au gouvernement. Il a indiqué que les tarifs appliqués devaient refléter les coûts, pour «garder l'électricité la plus compétitive au monde». Actuellement, «les prix de l'électricité ne permettent pas de financer durablement la modernisation de notre réseau de transport et de distribution et de notre parc», a-t-il souligné. Le patron d'EDF a rappelé que «pour les particuliers, depuis 25 ans, ils ont baissé de 40%». Concernant une éventuelle augmentation, il a plaidé «raisonnablement» pour le retour à «un niveau de l'ordre de l'inflation sur le long terme, voire un ou deux pourcent de plus». Il s'est toutefois refusé à livrer le détail des chiffres de la hausse demandée. »

Le 27 Septembre 2009 on apprend qu'il n'est pas reconduit à son poste (le règlement permettait une prolongation de 2 ans) et qu'il est remplacé par Henri Proglio, PDG de Veolia. Des bruits bien informés considèrent que sa demande de relèvement des tarifs a motivé son éviction. La poursuite du dumping politique de l'électricité reste prioritaire.

Le soldat Proglio a compris la leçon. Ainsi le 25 Janvier 2010, il fait publier un communiqué

rapporté ainsi par le Figaro : *« Le groupe d'électricité dément «catégoriquement» avoir soumis au gouvernement une demande d'augmentation de ses prix. Selon les Echos, EDF envisagerait une hausse des prix de l'ordre de 24% entre 2010 et 2015 pour financer ses investissements. »*

On prêche le faux en sous-entendant le vrai, l'inévitabilité de l'abandon de la doctrine du dumping politique sur le prix de vente du KWh.

Le problème de l'annonce n'est pas simple. Il faut attendre le 23 Mars 2011 pour que les choses prennent une forme tant réaliste économiquement qu'acceptable politiquement. On annoncera le vrai en prêchant le faux. Qu'on en juge, à la lumière du tableau ci-dessus :

EDF réclamerait une hausse des prix de 30% en 5 ans. L'Expansion.com avec AFP - publié le 23/03/2011 à 08:45 :

Le groupe énergétique contrôlé par l'Etat voudrait que les pouvoirs publics décident des augmentations comprises entre 5,1% et 6,5% par an jusqu'en 2015 selon les Echos. Le gouvernement dément.

La facture d'électricité des Français a augmenté de 3% le 15 août 2010 et à nouveau de 3% au 1er janvier 2011. Luke MacGregor / Reuters.

« Le groupe énergétique EDF, contrôlé par l'Etat, veut que les pouvoirs publics décident des augmentations du prix de l'électricité comprises entre 5,1% et 6,5% par an jusqu'en 2015, inflation comprise, selon de mercredi, ce que le gouvernement a démenti.

Le quotidien économique, qui n'identifie pas ses sources, relève que cela déboucherait sur une hausse totale d'environ 30% en cinq ans, et marquerait une nette rupture avec les précédentes hausses décidées par l'Etat, oscillant depuis 2007 entre 1 et 3%.

Le ministre de l'Industrie, Eric Besson, "a démenti catégoriquement" cette information ainsi que "les intentions que prête au gouvernement le journal Les Echos", dans une déclaration à l'AFP. "EDF ne m'a pas transmis de demande d'augmentation des tarifs correspondant aux fourchettes citées", a ajouté le ministre. "En toute hypothèse, un document qui émanerait d'EDF ne saurait engager le gouvernement", pour lui.

Selon M. Besson, "les décisions tarifaires à venir seront prises avec le souci de protéger le pouvoir d'achat des Français qui doivent continuer à bénéficier d'une électricité 40% moins chère que dans la moyenne des autres pays européens, grâce au parc nucléaire". »

Les catastrophes de Tchernobyl, puis 25 ans après, de Fukushima ont ébranlé le « consensus de fer » dont jouissait en France la stratégie « tout-électrique tout-nucléaire » adoptée officiellement en 1974. Le lobby atomique pense maintenir cet état de choses en entretenant le mythe du prix bas du KWh grâce au nucléaire. Le mensonge est gros, énorme même du fait des coûts cachés, payés par le contribuable ou à la charge des générations futures. Mais le ministre Besson n'a que faire de la vérité. Il ignore le sens du mot reniement, sa carrière en atteste.

Le pays est gouverné par des irresponsables, des sectataires de l'énergie atomique.

Yves Lenoir, octobre 2011

DONNÉES DE BASE DU COMMERCE EXTÉRIEUR FRANÇAIS

Résultats de l'industrie nucléaire et de l'énergie électrique.

Comparaison avec quelques autres branches de l'économie, discussion.

source : http://lekiosque.finances.gouv.fr/Appchiffre/Portail_default.asp (25/10/2011)

données arrondies en M€ sauf si inférieures à 1 M€ // Auteur : Yves Lenoir

	Exportations			Importations		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Combustibles nucléaires usés	0	0,001	0,001*	0	0,002	0,001*
Combustibles nucléaires neufs	176	244	196*	978	951	888*
Parties de réacteurs nucléaires	96	126	192*	11	19	23*
Réacteurs nucléaires	0,002	0,003	0,007*	0,027	0,001	0,966*
Produits confidentiels 1	29	22	29*	0	0	0*
Produits confidentiels 2	41	44	45*	0	0	0*
Minerais U > 5%	0	0	0*	0,003	0	0*
Minerais et convertis < 5%	0	0	0*	0,008	0,002	0,005*
Minerais et concentrés	0,184	0,165	0,609*	0,235	0,591	0,350*
Uranium naturel	262	396	539*	965	200	225*
Produits renfermant U enrichi	1	2	1*	0,139	0,001	0,766*
Uranium enrichi	1 930	1 881	1 322*	959	864	932*
Electricité	1677	2 130	2 809 *	1 008	1 081	744 *
Totaux annuels du nucléaire	4 212	4 845	5 141*	3 921	3 116	2 814*
Produits laitiers	4 585	5 270	3 765**	ns	ns	ns
Aéronefs	36 203	41 896	27 021**	23 588	23 812	15 860**
Automobiles	20 609	23 628	16 240**	27 998	30 635	21 624**
Accessoires auto	10 977	13 039	9 080**	ns	ns	ns
Produits de raffinage du pétrole	8 159	10 153	8 777**	14 271	19 863	16 877**
Pétrole	0	0	0	22 917	26 750	24 400**
Vins	5 550	6 345	4 232**	ns	ns	ns

* 12 derniers mois courants (septembre 2010 – août 2011)

** 8 premiers mois de 2011

Interprétation.

La balance commerciale annuelle de l'industrie nucléaire et de la production électronucléaire fluctue autour du milliard d'euros en positif : 0,3 G€ en 2009 et 1,7 G€ en 2010.

Donnés à titre de comparaison, la vente de produits laitiers et de vins à l'export rapporte autour de 10 G€/an, tout comme le bilan de l'industrie aérospatiale ou celui des accessoires pour automobiles.

On observe que la balance du raffinage est de plus en plus déficitaire et représente plus du tiers du coût des importations de brut. Ces chiffres sanctionnent la stratégie « tout-diesel » impulsée par les pouvoirs publics (vente au litre et non au poids — le carburant diesel est 12% plus dense que l'essence— et sous taxation) : le raffinage produit trop d'essence et pas assez de gazole qu'il faut importer. La facture pétrolière devient de plus en plus une facture de la stupidité de choix dont on se refuse à évaluer les conséquences (il faut y ajouter que la sous-taxation conduit à un sous-financement du budget des routes).

Un mercenaire de la Commission Européenne à la rescousse d'ITER

Yves Lenoir, Octobre 2011

Lorsque le *Dir. Com de la Commission Européenne* — selon sa fiche autobiographique <<http://www.futura-sciences.com/fr/biographie/t/high-tech-2/d/-aa1fc7a39e/>> — Michel Claessens, monte au créneau pour faire l'apologie du projet de machine à fusion atomique ITER, on se sent interpellé. Si l'on prend le temps de chercher à savoir à qui on a vraiment affaire, un Dr ès Science chimie physique, alors on se dit que c'est vraiment du sérieux et qu'il faut regarder de plus près, et ce qu'écrit notre homme, et ce qu'un ou des physiciens moins intéressés à faire plaisir à ses promoteurs disent du projet.

L'auteur signe en tant que *Directeur de la communication du projet ITER à Cadarache*. Il semble ici faire preuve d'une grande modestie compte tenu de l'importance qu'il accorde à sa réussite passée au concours d'entrée dans l'Unité Communication de la Direction générale de la recherche de la Commission européenne où il a été recruté en 1994... Mais il est vrai qu'il n'apparaît depuis peu dans l'organigramme des arcanes bureaucratiques de la Commission que comme *personnel détaché dans l'intérêt du service à Cadarache*. Le voilà donc très spécialement chargé de faire valoir le bien fondé d'un investissement où l'Union s'est engagée pour plus de 6 Md € ; et le voilà intervenant au moment même où le Parlement européen vient de souhaiter (4 octobre 2011) une réduction de crédit de 48 M€ de la contribution 2011 de l'Union au financement du projet !

Il faut rappeler ici que : *la Commission européenne a adopté une proposition de financement pour la construction du réacteur à fusion de démonstration ITER. Cette proposition fait suite aux conclusions du Conseil du 12 juillet 2010 et vise à assurer le financement de ce projet international pour la suite de son évolution. La Commission propose le redéploiement de fonds alloués au 7^e programme-cadre de recherche, à hauteur de 100 millions d'euros en 2012 et de 360 millions d'euros en 2013. Elle propose aussi aujourd'hui un virement initial de crédits inutilisés provenant d'autres budgets de l'UE vers le budget consacré à ITER, pour un montant de 400 millions d'euros. Un autre transfert du même type sera précisé plus tard; le processus débutera dans le contexte de la concertation budgétaire en novembre.* (in **Cadre financier pluriannuel : ITER: la Commission propose un plan de financement**, 20 juillet 2010). Le Parlement ne partage visiblement pas l'ordre des priorités de la Commission. Lutte d'influence, donc : la démocratie et sa représentation contre la technocratie et ses mercenaires.

Le cadre est planté. Passons à l'examen de l'intendance argumentaire, politique et scientifique. On terminera par un petit récapitulatif historique de la fusion contrôlée, son budget cumulé, ses perspectives.

Le titre, *ITER : ce grand absent du débat sur le nucléaire, symbole d'une politique française court-termiste*, surprend à deux égards. Il traduit une erreur magistrale d'appréciation de la stratégie énergétique française depuis le début des années 50 ; il méconnaît la logique de la controverse politique en cours concernant la sortie ou non du nucléaire. Développons un peu ces deux préliminaires.

La stratégie énergétique française est tout sauf *court-termiste*. Elle s'inscrit dans une suite de décisions prise à partir de la fin des années 50 quand le CEA, en liaison avec le centre de recherche de Karlsruhe, lança un programme visant la réalisation de surgénérateurs au plutonium. Les premiers essais en vraie grandeur d'assemblages fissiles, -- *de la classe des 1000 MW*, eurent lieu simultanément chez les deux partenaires en décembre 1965... La suite, malgré les aléas rencontrés, obéit à une vraie logique industrielle, sinon économique. Construction de réacteurs électro-plutonigènes, création d'usines d'enrichissement de l'uranium, acquisition de mines à l'étranger, mise au point du retraitement de combustibles hautement irradiés, développement de surgénérateurs expérimentaux. En novembre 1975, lorsque Jacques Chirac affirmait la *maturité de l'énergie nucléaire* à la Conférence de Washington, les stratèges français tablaient sur une relève quasi totale des PWR par les surgénérateurs autour de l'an 2000, le premier de la série, *Superphénix* (projet international) devant entrer en service en 1980...

Le fiasco, mondial il est vrai, des surgénérateurs, força à un infléchissement imprévu, dont l'intérêt économique est nul, la nécessité politique évidente et les risques technologiques avérés : l'utilisation du plutonium dans les réacteurs à eau légère. Les tenants de l'idéologie du recyclage des matières fissiles sauvaient ainsi la face.

L'énergie atomique y a perdu la perspective grandiose ouverte en 1944 par la promesse d'une *zero cost energy* que fourniraient à terme les réacteurs surgénérateurs au plutonium imaginés par le physicien

Leo Szillard. Elle a été rabaissée au niveau d'une solution de transition, puis d'un « mal nécessaire » après le désastre de Tchernobyl, en attendant que le miracle de la fusion contrôlée se réalise, le *Saint Graal* que poursuivent les physiciens depuis que les premières bombes H ont été expérimentées avec succès. La fission ne tient que parce que l'on fait croire qu'il existe une relève « propre », atomique elle aussi, la fusion.

La controverse touchant la sortie du nucléaire, exacerbée par le désastre de Fukushima, relègue *ITER* dans les coulisses. À y regarder de plus près, ce n'est pas tout-à-fait vrai. Par exemple le programme de EELV contient l'abandon du projet. Le livre de Corinne Lepage, *La vérité sur le nucléaire*, le cite à six reprises pour en justifier, de même, la demande d'abandon. Dans leur livre *En finir avec le nucléaire, pourquoi et comment ?* les experts Benjamin Dessus et Bernard Laponche lui réservent un encadré que par euphémisme on qualifiera ici de très dubitatif.

En fait, point n'est besoin d'en parler pour l'usage que l'on fait de sa seule justification dans l'actualité : la relève hypothétique par une solution atomique prétendue « propre » d'une solution atomique sale, d'expérience. Pour ceux qui veulent sortir du nucléaire, l'arrêt de toute recherche sur la fusion va de soi : ils misent sur les énergies renouvelables et l'abandon de l'idée que toujours plus d'énergie, c'est toujours mieux. Ceux qui veulent garder une place à la fission ont impérativement besoin de nourrir l'espoir d'un progrès décisif grâce à un usage des forces ultimes que l'on imagine tirer des noyaux atomiques. Dans les deux cas, la fusion, le projet *ITER* en l'occurrence, fait indissolublement partie du package, soit pour l'arrêter, soit pour le poursuivre. Inutile de s'apesantir et de diluer le débat.

Cela-dit, je crois que tout est dit ! En effet, le contenu « scientifique » du papier n'apporte rien de nouveau. Il réitère ce qui fait dire aux hommes politiques soucieux d'associer leur nom à un projet pharaonique, quel qu'il soit, *qu'il faut avoir une vision*. Pour un physicien, ce n'est pas glorieux : un tissu d'idées de base simplistes enrobées dans un procès d'ignorance crasse fait à ceux qui en parlent dans un sens qui ne plaît pas à notre homme. Il donne ainsi à croire que certains auraient évoqué un risque « Fukushima » à propos d'*ITER*. À vouloir trop prouver on s'embale ...

Il rappelle, tel un perroquet bien dressé, qu'*ITER*, réacteur où fusionner les noyaux de deutérium et de tritium, ne *produira pas de déchet radioactif de haute intensité à vie longue*. La belle affaire ! Le risque atomique n'est pas réductible à ce type de déchet ! *ITER*, s'il fonctionnait un jour, serait un surgénérateur à tritium, isotope radioactif de l'hydrogène de période 12,5 ans, pratiquement impossible à confiner car, comme tout gaz léger, il a la manie de diffuser au travers d'à peu près n'importe quelle matière comportant des microfissures, n'importe quel joint etc. C'est pour cette raison que les centrales atomiques, où il s'en produit par fissions ternaires, ont des autorisations de rejets très élevées, ainsi que les usines de retraitement. Par ailleurs les neutrons de très haute énergie qui véhiculent l'énergie des fusions vont inmanquablement produire (outre la surgénération du tritium) une activation massive de toutes les structures du réacteur. Ces structures seront donc très vite hautement radioactives et présenteront ainsi un risque radiologique considérable, bien plus que celui dû aux réacteurs atomiques de fission, dont le démantèlement pose pourtant des problèmes de radioprotection tels que l'on ne cesse d'en retarder l'exécution (on envisage maintenant d'attendre un siècle après l'arrêt définitif).

Ces quelques défauts passés sous silence concerneraient cependant plutôt la production effective d'énergie de fusion.

Ce qu'on peut escompter d'*ITER* n'est pas de cette dimension, mais bien plus inquiétant à bien des égards. Il est peu probable en effet que *ITER* puisse fonctionner assez longtemps avant un accident majeur pour apporter une contribution significative à la pollution de l'environnement par le tritium.

Le Rapport Dautray (2002), du nom de l'ancien directeur scientifique du CEA (plusieurs pointures au dessus de Michel Claessens), pose des questions d'autant plus gênantes qu'elles sont sans réponses, tant théoriques que pratiques, ce qui signifie que *ITER* fonce dans un certain brouillard conceptuel. Selon Robert Dautray, la preuve de la faisabilité scientifique de la fusion contrôlée comporte :

«

- démonstration de l'ignition du mélange pendant environ 1 000 s ;
- démonstration de la possibilité de récupérer l'énergie ;
- démonstration du fonctionnement en continu ;
- démonstration de la possibilité de multiplier les neutrons (utilisation du béryllium, l'un des

plus puissants poisons existant dans la nature) pour la surgénération du tritium dans des couvertures de Lithium6, sans trop perdre de tritium pour garder un rapport supérieur à un (le reste part se faire absorber dans les structures) ;

- *mise au point des matériaux nécessaires ;*
- *récupération et purification du tritium ;*
- *fonctionnement, exploitation, maintenance et remplacement des composants ou des éléments défaillants, malgré le niveau élevé de radioactivité ;*
- *étude de sûreté, de la radioprotection, tant pour les travailleurs que pour les populations et l'environnement, et traitement des déchets ;*
- *étude des problèmes de protection contre la prolifération [avec des neutrons rapides on fait du plutonium ultra pur à partir de l'uranium appauvri, facilement et sans frais, le by-product tant attendu de la surgénération du plutonium] ;*
- *tout cela se fera sur plusieurs (à cause de la radioactivité) machines devant, pour beaucoup, fonctionner à la puissance maximale d'expérimentation, i.e. entre 1 000 et 3 000 MWth, à cause de la non-linéarité des phénomènes [les essais à basse puissance ne permettent pas d'extrapoler les résultats obtenus]. »*

Dans sa conclusion Dautray se permet de poser quelques questions de bon sens, clairement hors de portée de l'esprit de notre mercenaire atomique :

« ... [tel encadré pointant des problèmes cruciaux] interdit-il de penser que la faisabilité scientifique complète, telle que décrite ci-dessus puisse advenir avant un nombre fort élevé de décennies ? Mais à cette distance dans le temps, aucune prévision de technologie, de durée, ni de succès éventuel, n'a de sens solide.

... Doit-on considérer que le premier point de l'encadré n'est même plus programmé faute d'un financement suffisant ?

... Faut-il parler de faisabilité technique ? Ou bien, les éléments techniques nécessaires devront-ils être déjà, pour la plupart, dans la démonstration de faisabilité scientifique ?

Etc, il déroule ses questions implacablement et commence sa péroraison par un understatement tout dans sa façon d'être :

À ce niveau d'avenir incertain, la complexité de ces équipements, le couplage étroit de la capacité de penser le futur avec les technologies d'aujourd'hui, n'est-il pas préférable de s'arrêter, de dire qu'on est dans l'inconnu quand on veut prévoir si loin et donc de dire aussi que pour le moment la fusion thermonucléaire ne peut pas encore être comptée, avec certitude, parmi les sources industrielles qui contribueront dans les décennies qui viennent à maîtriser les changements climatiques ? » (cf. Gazette Nucléaire 201-202, automne 2002).

Quittons les généralités et concluons ces quelques considérations scientifico-techniques par les questions qu'une thèse soutenue récemment (novembre 2010, téléchargeable à <<http://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-00599210/en/>>) pose à un spécialiste des plasmas et de la magnéto-hydro-dynamique, MHD, la science de base pour décrire les phénomènes ayant leur siège dans un réacteur de fusion atomique, Jean-Pierre Petit.

(cf. <http://www.enquete-debat.fr/archives/iter-chronique-d'une-faillite-annoncee>)

Tout tourne autour du comportement fondamentalement instable des machines telles qu'*ITER*, les tokamaks. Leur pilotage expérimental, entaché d'innombrables aléas, *relève en fait de l'empirisme le plus complet*. On sait depuis le début, les années 50, que le confinement du plasma est *foncièrement instable*. Tous les tokamaks ont été plus ou moins gravement endommagés suite au déclenchement de ces instabilités, qui conduisent à des phénomènes de *disruption*. On entend par là un effondrement de la température du plasma qui passe en un millième de seconde de 100 millions de degrés à quelques dizaines de milliers de degrés.

Passons sur les détails : *personne n'est à même d'expliquer le phénomène, de le prédire avec certitude et de le maîtriser.*

Ce qu'il importe de comprendre relève de connaissances partagées par tout le monde : si l'énergie du plasma s'effondre, c'est qu'elle sort, sous une forme ou une autre. Le transfert se fait selon diverses modalités toutes plus destructrices les unes que les autres : des forces générées par les courants induits

atteignent plusieurs centaines de tonnes et tordent les parois et leurs structures comme des fétus de paille. On observe aussi un jet d'électrons relativistes qui volatilise le matériau de la région touchée.

ITER devant contenir mille fois plus d'énergie que ses prédécesseurs, les dommages encourus ne seront plus gérables. Les coups de foudre, immanquables, atteindront 15 millions d'ampères. À ce niveau de puissance la couche de béryllium de 1 cm d'épaisseur sera volatilisée et dispersera ce matériau hautement toxique et le tritium radiotoxique contenu dans le réacteur.

Les dégâts ne s'arrêteront pas là. Les modules tritigènes, où circule un mélange liquide lithium-plomb refroidi dans des échangeurs à eau seront certainement endommagés, avec un risque élevé de contact lithium-eau conduisant à une combustion strictement impossible à éteindre (le risque maximal des batteries lithium-polymère), entraînant la destruction complète de la machine.

Le phénomène de disruption représentait une gêne mineure dans les « petites » machines réalisées avant *ITER*. Cela se payait en temps de réparation et par un accroissement du coût de fonctionnement. Mais plus les tokamaks grossissaient et plus les destructions engendrées par ce phénomène s'aggravaient. Avec *ITER*, c'est la sécurité des employés et des populations alentours qui sera menacée. L'extrême rapidité de l'accident rendra impossible toute mesure de mise à l'abri.

Mais le pire est au delà : la destruction du système d'électro-aimants supraconducteurs : l'énergie magnétique stockée dans ses immenses bobines vaudra 51 GJ, équivalente à l'énergie cinétique du porte-avion Charles De Gaulle, 38 000 tonnes,... lancé à 186 km/h !

Curieux que notre Dr ès Science soit passé complètement à côté de ces résultats scientifiques dont l'examen fait partie de sa mission d'information, pardon... de com ! de propagande « éclairée » : n'a-t-il pas publié en 2009 un ouvrage intitulé « *Science et communication : pour le meilleur ou pour le pire* » ? Bref un théoricien averti en cette matière aussi paradoxale que la « langue d'Esope »

Pour conclure, l'observateur naïf que je suis, ne peut s'empêcher de tirer de l'histoire des recherches sur la fusion contrôlée dans un plasma deux enseignements qui devraient préoccuper au plus haut point tout responsable d'une judicieuse allocation des ressources publiques et des bonnes décisions à prendre :

1. la part des recherches sur la fusion contrôlée durant la période 1974 à 2003 représente, bon an mal an, 10% du montant de l'ensemble des recherches publiques mondiales du secteur de l'énergie. Rien n'indique que c'était moins, avant et depuis. Le projet de fusion contrôlée constitue donc la plus grande escroquerie scientifico-technique de tous les temps.
Perseverare diabolicum...
2. Lorsqu'en 1956, le premier tore à plasma, *ZETA*, construit en Grande-Bretagne fut expérimenté, le lobby de la haute physique fit courir le bruit qu'il promettait la fusion contrôlée à l'horizon d'une dizaine d'années. Chaque nouveau tokamak était plus puissant que ses prédécesseurs et battait des records dont la signification pratique pourrait être discutée ; et à chaque fois l'horizon de la production d'électricité par fusion reculait. Aujourd'hui, avec son optimisme peu convaincant M. Claessens annonce qu'***ITER devrait être opérationnel en 2020, et qu'à partir de 2027, quand seront mis en œuvre les vrais combustibles de fusion, nous devrions savoir si ITER produira un bilan net d'énergie.*** Mais *ITER* n'est pas conçu pour produire de l'énergie récupérable sous forme d'électricité. Ce privilège est réservé à une machine 10 fois plus grosse, déjà dans les cartons, *DEMO*. Il faut travailler les politiques au corps longtemps à l'avance pour les habituer à espérer et à payer le moment venu. En l'occurrence la belle devise de Guillaume d'Orange est amputée de sa première stance et ne reste que la seconde, *point n'est besoin de réussir pour persévérer !* Celle que tout homme médiocre peut faire sienne. « Si tout va bien », c'est-à-dire si les résultats obtenus avec *ITER* peuvent être présentés de façon aussi flatteuse que ceux de ses prédécesseurs, *DEMO* sera lancé vers 2050 pour une démonstration autour de 2080 à 2090. La haute physique atomico-plasmatisque rejoint ici l'astrophysique et la cosmologie. Elle obéit en effet sans conteste à une duale de la loi d'expansion de Hubble : plus la dimension grandit, plus le temps s'expand et l'horizon recule. À méditer Monsieur Michel Claessens ! Votre avenir de grand communicant est assuré au delà de l'âge de la retraite.