



Déposition pour l'enquête publique de ITER

France Nature Environnement
URVN-FNE PACA
UDVN04
UDVN13
UDVN 83
FNE Vaucluse
TDV83

Sommaire:

I. Préambule	1
II. Introduction	2
III. Rappel de la position de FNE lors du débat public	3
IV. Pourquoi s'autoriser à critiquer un projet de recherche ?	3
V. Avis sur les aspects généraux liés au Réacteur ITER	4
V.1. Contestation de l'aspect énergie renouvelable	4
V.2. Les risques financiers	4
V.2.1. Que signifient ces variations ?	5
V.2.2. Répartition des coûts : qui paye quoi ?	5
V.3. Les risques sur le tritium	6
V.3.1. Plus d'incertitudes que de certitudes sur son impact	6
V.3.2. La quantité de tritium utilisée	7
V.4. Les neutrons, les matériaux activés et les déchets	8
V.4.1. Cinq indications inquiétantes	8
V.5. L'analyse des risques accidentels	10
V.5.1. Les scénarii d'accidents et le retour d'expérience	10
V.5.2. Les risques transitoires de plasma	11
V.5.3. Les risques d'explosion	11
V.5.4. Les risques liés à l'utilisation du béryllium	11
V.5.5. Les risques chimiques	12
V.5.6. Les risques mécaniques	12
V.5.7. Remarque finale sur les risques	13
VI. Avis sur les aspects régionaux liés au Réacteur ITER	13
VI.1. Impacts concernant la santé	13
VI.2. Concernant les impacts sur les milieux et la biodiversité	14
VI.3. Concernant l'impact sur l'emploi	15
VI.4. Concernant l'impact sur l'urbanisme et les transports	16
VII. En guise de conclusion	18

I. Préambule

L'enquête publique de ITER arrive. Il est clair que les jeux sont intégralement faits et qu'aucune remarque ne pourra faire changer quoi que ce soit au projet. Alors, la question se pose d'une contribution des associations. Notre objectif ici est de fournir des éléments de réflexion aux citoyens en contestant certains éléments du dossier et en pointant de très nombreuses lacunes malgré la très grande difficulté à étudier un dossier d'une telle ampleur sur internet, dans un logiciel très peu adapté. Notre contribution comportera donc beaucoup de questions. Il est pour nous essentiel que des réponses y soient apportées et que ces réponses soient rendues publiques.

Nos demandons donc aux commissaires enquêteurs de s'engager à obtenir les réponses, de les mettre intégralement (même en annexe) dans leur rapport et que ce rapport et ses éventuelles annexes soient mis en ligne et téléchargeable

- soit sur le site de la Préfecture
- soit de préférence sur le site du ministère de la recherche ou de l'environnement car ce n'est pas un projet local, national, européen, mais bien un projet international.

Cette demande est essentielle car nous ne sommes plus dans un débat public où les réponses sont systématiquement mises en ligne et la contribution des associations signataires n'aurait aucun sens si les réponses n'étaient pas rendues publiques.

Nous regrettons le délai aberrant de 51 jours imposé par le Préfet Parant à l'enquête publique eu égard aux tergiversations qui ont conduit à une durée de cinq années entre le déclenchement de l'enquête actuelle et la publication du compte rendu du débat public ITER de la CNDP en Provence (on appréciera d'autant plus en relisant les termes de l'article L 121.13 du code de l'environnement : Lorsqu'un débat public a été organisé sur un projet, le maître d'ouvrage ou la personne publique responsable du projet décide, dans un délai de trois mois après la publication du bilan du débat public, par un acte qui est publié, du principe et des conditions de la poursuite du projet. Il précise, le cas échéant, les principales modifications apportées au projet soumis au débat public)

D'une manière générale, la lecture des pièces est extrêmement difficile, non seulement par la complexité du sujet, mais également par la rédaction du dossier et sa présentation en pièces, parties, indices. Nous attirons votre attention sur les schémas et cartes présentes dans les résumés non techniques totalement illisibles.

Le dossier est mis en ligne, mais avec un type de logiciel qui rend la lecture excessivement difficile :

- pas de possibilité d'imprimer
- pas de possibilité de télécharger
- pas de possibilité de passer en plein écran et de se débarrasser de tout le reste de la page du site
- pas de possibilité, à l'intérieur d'une pièce, de sauter plusieurs pages pour aller directement à un autre chapitre (pas de sommaire dynamique). Il faut donc passer page par page pour aller à la partie du rapport qu'on souhaite lire

Il est probable que ces choix sont faits exprès pour décourager les lecteurs car on n'ose imaginer qu'il s'agisse d'incompétence dans un tel dossier. Voilà qui n'est guère encourageant !

Nous estimons que

- La durée de l'enquête publique est insuffisante pour un projet de cette envergure et complexité.
- Qu'elle se déroule pendant la période estivale n'est pas propice à une bonne participation des citoyens.
- La mise à disposition du public d'un dossier si volumineux en Mairie ne permet pas une bonne lecture et appréciation des impacts.
- La mise en ligne sans possibilité de téléchargement ou d'impression ne permet pas une lecture du document dans de bonnes conditions.
- La structuration des pièces, et la rédaction, aussi bien des pièces que des résumés non techniques ne permet pas une bonne lecture, compréhension et appréciation des impacts du projet.

Nous demandons

- Une réécriture des résumés non techniques, de l'étude d'impact et de l'étude et la maîtrise des risques qui soit de nature à faciliter la lecture pour les citoyens, avec des schémas, tableaux synthétiques etc. Rappelons que, lors d'une enquête publique, c'est au porteur de projet de faire un effort de « vulgarisation » et de faire en sorte que l'information soit compréhensible par l'ensemble des citoyens!

II. Introduction

Ce projet est « hors normes »

- hors normes car c'est un sujet de recherches qui n'a pas à respecter les lois à la lettre
- hors normes car c'est le domaine du nucléaire qui bénéficie toujours de dérogations spéciales. Ainsi, il y a bien eu débat public en 2006, mais la décision de faire ITER était prise avant le débat, d'où un débat tronqué. Rappelons que cela s'est aussi produit lors du débat public de Penly3 et qu'il y avait eu aussi des incidents lors du débat sur Flamanville (déclaration de secret défense pour un réacteur civil)
- hors normes dans la gouvernance internationale avec de multiples partenaires aux responsabilités floues et aux obligations de moyens et de résultats mal définies, notamment dans les apports en nature.
- Enfin hors normes car c'est ainsi que les promoteurs du projet le présentent vers le grand public dans un document étonnant « ITER en chiffres » :
 - 80.000km de câbles supra conducteurs,
 - 23.000 tonnes pour le Tokamak (3 fois la Tour Eiffel),
 - 840 m³ pour la chambre à plasma,
 - 5000 personnes au plus fort du chantier,
 - 200 convois exceptionnels mettant 3 jours à parcourir 104 km,
 - 360.000 tonnes pour les fondations parasismiques de l'ensemble (comme l'Empire State Building)
 -

De quoi impressionner vraiment les citoyens sauf en ce qui concerne le résultat : **produire une quantité d'énergie égale à 10 fois celle injectée dans la machine durant quelques centaines de secondes...**

Rappelons que la mise au point de la technique de la fusion contrôlée (bombe H contrôlée) a commencé il y a un demi siècle et que, dans le meilleur des cas, la construction du premier réacteur industriel produisant de l'électricité commencera dans un autre demi-siècle, car il y aura un premier prototype après ITER. Cette durée ne peut qu'interroger sur l'argent investi ainsi dans une seule technique.

III. Rappel de la position de FNE lors du débat public

France Nature Environnement s'est déclarée opposée à ce projet sur la base de 4 arguments résumés ci-dessous :

- si l'objectif est de produire de l'énergie décarbonée pour préserver le climat, le projet n'est pas dans les temps, c'est dans le demi-siècle qui vient qu'il faut trouver les solutions, en particulier à travers la maîtrise des consommations et l'efficacité énergétique
- le projet est un gouffre financier qui se confirme années après années
- plusieurs prix Nobel dont Georges Charpak, physicien nucléaire, ont dénoncé ce projet en demandant qu'on résolve d'abord plusieurs problèmes techniques essentiels pour la réussite du projet avant d'aller vers une machine intégrée, une option qui serait moins chère, plus efficace et améliorant les chances de réussite
- enfin, le dévoiement même de l'idée de débat puisque la décision était prise avant.

Cet avis reste le sien au vu du dossier de l'enquête.

IV. Pourquoi s'autoriser à critiquer un projet de recherche ?

Cette interpellation revient comme un leitmotiv.

Aujourd'hui, dans les laboratoires du monde entier, se poursuivent des projets de recherche qui définissent des avenir possibles. L'argent investi dans un domaine renforce considérablement ses chances d'aboutir à des produits techniquement faisables (ITER est peut-être une exception, vu les difficultés du projet). Et s'il est un lieu où leur avis n'est jamais demandé aux citoyens, c'est bien celui de la recherche.

Ainsi, vers la fin des années 60, EDF a décidé d'abandonner toute recherche sur l'énergie éolienne et de se consacrer au nucléaire sans en référer à quiconque car, selon ses dires, (document bilan de 25 années d'EDF de 1972) l'électricité éolienne coûtait à l'époque 30% plus cher que l'électricité classique. On a vu le résultat de cette mesure et on voit aujourd'hui comment elle a engagé la France sans le moindre débat démocratique, pas même au Parlement, dans le programme nucléaire le plus démesuré de tous les pays.

Les citoyens doivent donc se saisir de toutes les opportunités pour donner leur avis sur les projets de recherche qui, en fin de compte, définissent les contours des avenir possibles. Cette définition, elle doit revenir aux citoyens. Si l'argent dépensé depuis 50 ans en France sur la recherche dans les domaines du nucléaire civil et militaire avait été mis sur les énergies renouvelables, la France ne serait pas à ce point en retard dans ce domaine.

L'argent pour la recherche est limité, les choix dans ce domaine sont donc essentiels.

V. Avis sur les aspects généraux liés au Réacteur ITER

V.1. Contestation de l'aspect énergie renouvelable

On peut lire dans un encadré du premier dossier de présentation :

« La Fusion s'identifie comme une énergie renouvelable puisque ses combustibles (isotopes de l'hydrogène), sont présents en quantités illimitées, à l'échelle humaine, dans l'eau des océans et donc cette source se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable ».

Il est regrettable de lire de telles contre vérités dans un dossier de « recherche ». Rétablissons la vérité. S'il est vrai que le deutérium est relativement fréquent, le tritium n'existe quasiment pas à l'état naturel. Il est produit par le rayonnement cosmique. On estime qu'il s'en produit environ 150 à 200 g par an et le stock « naturel » est évalué à 3,6 kg. A cela, s'ajoutent les retombées des essais nucléaires avant l'interdiction des essais atmosphériques, évalué à environ 30 kg aujourd'hui et qui diminuent régulièrement depuis que les essais atmosphériques sont arrêtés.

D'ailleurs, le mieux est de rappeler ce que les mêmes personnes ont écrit 5 ans auparavant dans le dossier pour la CNDP :

«Le tritium n'est présent naturellement dans l'environnement qu'à l'état de traces (un atome de tritium pour 100 millions de milliards d'atomes d'hydrogène) ; il peut être produit à partir du lithium, élément présent dans les roches et l'eau de mer (2 g par tonne dans la croûte terrestre et 0,18 g par m³ dans les océans).»

Donc le tritium n'existe pas. Même le lithium utilisé pour produire le tritium est un matériau relativement rare et bientôt stratégique car il sert beaucoup pour les piles et la demande explose pour l'informatique. Le prix est passé de 310 € la tonne en 2003 à 2000 € la tonne en 2008. De plus l'isotope utile pour le nucléaire est le lithium 7, présent à raison de 7,5% dans le lithium naturel. Donc, les matériaux de base indispensables pour la fusion ne seront pas forcément au rendez-vous dans 50 ans.

V.2. Les risques financiers

Ce titre peut paraître étonnant, mais les prix explosent, enfin pas tous... Sont rassemblés ci-dessous les coûts pour les 4 étapes de la vie d'ITER : construction, fonctionnement, cessation d'activité et démantèlement tels qu'évalués dans le dossier de la CNDP et dans le dossier de l'enquête publique

Coûts en Milliards d'euros	Débat public	Enquête publique
Construction	4,47 (année 2000)	12,8 (année 2008)
Fonctionnement	4,37 (année 2000)	5,58 (année 2008)
Cessation d'activité	0,43 (année 2001)	0,28 (année 2001)
Démantèlement	0,53 (année 2001)	0,53 (année 2001)

V.2.1. Que signifient ces variations ?

Plus on se rapproche effectivement des dates de réalisations, plus les prix augmentent.

- Ceux de la construction ont explosé (180%) : il faut l'argent dans les années qui viennent.
- Ceux du fonctionnement, à dépenser de 2020 à 2040, sont en légère augmentation (33%).
- Ceux de la cessation d'activité et ceux du démantèlement n'ont pas bougé, voire ont été diminués, afin de ne pas trop accroître l'enveloppe globale car l'augmentation du coût de la construction est considérable.

S'il est probable que tous les partenaires payeront tant que l'installation sera en fonctionnement, il est clair qu'ils ne rajouteront pas un centime à la fin de l'histoire.

Nous considérons donc, à l'aune de l'ensemble de ces évaluations, que l'évaluation du coût pour la fin de vie est fortement sous évaluée afin de faire tenir le projet dans une enveloppe acceptable par les partenaires. Si on suppose que la fin de vie verra la même augmentation des coûts que la construction, soit 180% d'augmentation, c'est 2,7 milliards qu'il faudra trouver au lieu des 0,96 qui seront, paraît-il, mis en réserve.

• Questions

- Ces évaluations sont arrêtées en 2008. Elles ont continué à augmenter depuis. ITER a même défrayé la chronique à propos de 1,4 Md€ supplémentaires pour 2012 et 2013. Quel est le coût complet de la construction tel qu'évalué à ce jour ?
- Qui payera le surcoût de la fin de vie ?
- Dans quel état restera le site si les moyens manquent pour le démantèlement ?
- Y-a-t-il une garantie ou une assurance pour le site ? Pour sa remise en état en fin de vie ?
- En cas d'accident sérieux, qui paye les réparations et la remise en état du site ?

V.2.2. Répartition des coûts : qui paye quoi ?

Pour la construction qui est le point critique d'aujourd'hui, les informations sont on ne peut plus succinctes :

« L'essentiel de la contribution des pays se fera sous la forme d'apports en nature. La répartition des différents composants à fournir en nature a été établie lors de la signature de l'Accord international ITER en novembre 2006. A ce moment-là, la valeur estimée de la contribution de chacun des 6 partenaires autres que l'Europe représentait 9,1% du coût total de la construction, et 5 fois plus pour l'Europe (45,4%). »

On comprend déjà que l'Europe va payer un maximum, mais cela ne suffisait pas. En 2008, sur 12,8 milliards, le plafond que l'Europe accepte de payer est 6,6 milliards, soit plus de la moitié. Aujourd'hui, elle a accepté de dépasser ce plafond pour aller vers 7,2Md€.

Comment est-on passé de l'un à l'autre ? Que paye la France ? Mystère ! Pour avoir plus d'informations, il faut se référer, soit au document de la CNDP, mais ils sont un peu périmés, soit aux déclarations de Bernard Bigot du CEA.

CNDP : en 2006, pour la construction d'ITER, l'Europe devait financer 1.737 M€, soit 38% et la France 548 M€, soit 12%. A cette somme, il faut ajouter 187 M€ pour des dépenses hors du site, l'école internationale et autres aménagements. Sur le montant total de la contribution française, plus de la moitié est fourni par les collectivités territoriales.

En septembre 2010, M. Bigot déclarait que « la France devrait doubler sa contribution en passant de 600 M€ à 1.120 M€. En fait, elle a accepté de payer 20% des 45% de la contribution européenne, soit 9% du total comme les USA. »

- **Questions**

En fin de compte, pour la construction :

- Que paye exactement la France en comptant la totalité, soit sa part du budget européen et la part éventuelle qu'elle paye directement ?
- Combien paye chacun des participants ?
- Quels sont les éléments en nature qui doivent être fournis par chacun des participants ?
- Peut-il y avoir un retard à cause des difficultés du Japon suite à l'accident de Fukushima ?
- Qu'est-il prévu pour y faire face ?
- Les 1,4 milliards d'euros supplémentaires demandés à l'Europe pour 2012 et 2013 sont-ils trouvés ? Si oui, sur quel budget ont-ils été prélevés ? Quelle contribution supplémentaire cela demande pour la France ?

Si certaines de ces questions n'ont pas de réponse au niveau de l'organisation d'ITER, merci de les demander au gouvernement. En ces périodes de chasse « aux niches fiscales », il est utile de savoir comment on peut trouver si vite tant d'argent.

V.3. Les risques sur le tritium

V.3.1. Plus d'incertitudes que de certitudes sur son impact

Il apparaît que les doses de radioactivité reçues par les populations seraient de plusieurs ordres de grandeur inférieures à celles permises par la réglementation. Le facteur de pondération a été majoré à 2 pour tenir compte des remarques des autorités françaises (pièce 6, partie 2, § 3.2.1, page 157/173).

Pourtant, il semble exister autour du tritium des divergences de vues entre scientifiques quant au risque posé par ce radioélément. Ainsi, dans le livre blanc du tritium issu de l'ASN, Pierre Barbey et David Boilley estiment que le risque est sous évalué et que le facteur de pondération devrait être de 5.

Le tritium a longtemps été considéré comme « inoffensif » pour la santé humaine à partir de deux faits (l'énergie de la réaction est très faible, et l'eau est évacuée très rapidement du corps). Du coup les autorisations de rejets ont toujours été très larges et même les normes d'eau potable de la CIPR se situent autour de 7000 Bq/l.

L'ASN dans son livre blanc du tritium a revisité ces certitudes. Une partie du tritium est lié et n'est pas évacué rapidement. L'énergie du rayonnement β est si faible qu'elle est absorbée au sein même de la cellule, voire du noyau et que les atteintes locales peuvent devenir importantes.

La bio-accumulation commence seulement à être étudiée avec quelques indices positifs.

Enfin, pour donner une comparaison, la radioactivité d'un gramme de tritium est 1000 fois celle d'un gramme de radium ou 10 milliards de fois celle d'un gramme d'uranium.

Nous nous permettons également de rappeler l'incident et les conséquences sanitaires de la contamination, au tritium, des populations de St Maur des Fossés, Val de Marne, suite à une erreur de manipulation du CEA de Valduc et erreur de stockage de produits radioactifs dans une entreprise de St Maur.

- **Questions**

- Est-ce que les risques liés au tritium présentés dans l'enquête publique tiennent compte des dernières avancées sur la connaissance dans ce domaine ?
- Est-ce que les risques seront réévalués avec l'avancée des connaissances scientifiques ?
- Si oui, est-ce qu'une nouvelle étude d'impact sera-t-elle élaborée ?

V.3.2. La quantité de tritium utilisée

Il est évoqué un kilogramme par an, ce qui peut paraître dérisoire, mais on a vu précédemment que le stock « naturel » de tritium au niveau de la planète est autour de 3,6 kg. C'est donc une quantité assez énorme. Pour s'en rendre compte, il suffit de rappeler que l'ensemble des réacteurs du monde rejette 35g de tritium sous forme liquide, soit 12.000 Tbq, et 18g sous forme gazeuse. La Hague pour sa part en ajoute à elle seule 35g sous forme liquide.

Le plan national de gestion des déchets et matières radioactives s'est penché sur le stock de déchets nucléaires tritiés car ils sont actuellement sans solution.

En effet, ils ne peuvent pas être acceptés dans les 2 centres de stockages de l'ANDRA car ils sont trop radioactifs et que, par ailleurs, le tritium, comme l'hydrogène est extrêmement mobile et le taux de fuite du stockage est évalué à 1% chaque année... et de plus l'ANDRA veut éviter le « marquage du territoire » autour des centres de stockage.

Extrait du livre blanc sur le tritium :

« Pour mémoire, le stockage de déchets contenant des quantités significatives de tritium, de l'ordre de 1 000 TBq (valeur de l'inventaire initial réactualisée en 2003), au Centre de Stockage de la Manche (CSM), a conduit à un marquage durable de l'environnement, notamment à la suite de l'incident de 1976 ».

On comprend pourquoi ITER va tenter de récupérer le tritium dans un atelier dédié.

- **Questions sur l'atelier de détritiation et le tritium**

- Quelles sont les expériences de détritiation tentée à ce jour ? En quelle quantité ? Avec quel taux de récupération ?
- Comment se présentent les déchets tritiés à l'arrivée à l'atelier : solide avec des débris arrachés à la paroi ? (Liquide sous forme d'eau tritiée ? Gazeux ?...)
- Quel est le traitement réalisé pour récupérer le tritium ?
- Quelle est la quantité maximale de tritium sur le site en fonctionnement ?
- Au début de la vie d'ITER, il semble que le tritium ne sera pas produit sur place, mais acheminé sur le site ? Comment ? En quelle quantité ?
- Que se passe-t-il pour le tritium adsorbé par les parois de la chambre à plasma quand il faut ouvrir pour changer les revêtements ?
- Quelle est la quantité de déchets tritiés qui va s'accumuler sur le site au fur à mesure de la vie d'ITER ?

V.4. Les neutrons, les matériaux activés et les déchets

La fusion produit des neutrons très énergiques (autour de 14 MeV) qui ont une forte capacité à rendre radioactifs les matériaux qui les reçoivent. De plus ces neutrons doivent traverser tous les matériaux du pourtour de la chambre à vide avant d'arriver dans l'eau du circuit de refroidissement.

Il y a assez peu d'indication sur les matériaux activés, que ce soient les poussières dans la chambre à vide ou les matériaux de corrosion dans le circuit de refroidissement. Juste une liste de produits sans que, pour chacun d'eux, la période, le rayonnement émis et son énergie ne soient indiqués. Ainsi on voit apparaître du cobalt 60 qui, même en petite quantité, n'est pas inoffensif, puisque chacun sait que la « bombe à cobalt » est utilisée pour le traitement par rayons du cancer. C'est donc un rayonnement très puissant (exactement le contraire du tritium).

V.4.1. Cinq indications inquiétantes

- Les points de suspension, comme si on ne connaissait pas la liste complète de produits d'activation :

« Pour les substances radioactives associées aux produits de corrosion activés (Co60, Co58, Mn 54, Mn 56, Fe55...) »

« Pour les substances associées aux poussières activées (W181, W185, W187, Re186, Ta182...) »

Cela ne fait pas très sérieux pour un document scientifique

- Par ailleurs, alors qu'il s'agit de grammes de tritium, on lit à propos des poussières activées :

« jusqu'à une tonne de poussières activées dans la chambre à vide »

Même si la plus grande partie doit être récupérée et finir dans les déchets, cette valeur est considérable et suppose que les poussières activées seront tout, sauf négligeable.

- En ce qui concerne les déchets de maintenance par remplacement des composants, on peut lire :

« Ces déchets ont été estimés à environ 1 200 tonnes générées au cours de 20 ans d'exploitation d'ITER. Ces déchets sont considérés comme principalement MAVL, hormis 60 tonnes de déchets exclusivement tritiés »

Voilà qui change aussi à nouveau la perception car **les produits d'activation sont donc principalement des déchets à vie longue**, dont la destination finale est l'enfouissement en grande profondeur avec les produits hautement radioactifs.

- Dans le tableau 18, il est indiqué que les déchets faiblement et moyennement radioactifs à vie courte sont
 - soit des déchets métalliques
 - soit des déchets incinérables (mais cependant radioactifs !)
 - soit des déchets non-incinérables
- Enfin, dans l'encadré final sur les déchets, on peut lire :

« En conclusion, un mode de gestion des déchets a été défini pour les déchets conventionnels et radioactifs produit pendant l'exploitation d'ITER. »

Nous voilà rassurés...sauf que, quelques lignes après, force est de constater que tous les déchets tritiés seront entreposés dans un lieu provisoire en attendant de décroître pour pouvoir entrer dans les conditions d'acceptation des centres de stockage de l'ANDRA. Et ce lieu d'entreposage :

« Il s'agit du projet d'entreposage des déchets tritiés sans filière (EDTSF) qui est en cours de développement (les sites ne sont pas encore sélectionnés). »

Encore une fois, la filière nucléaire se développe sans savoir ce qu'elle fera de ses déchets.

- **Questions**

- Les neutrons sont-ils complètement arrêtés par l'eau du circuit de refroidissement ?

- Pour chaque produit provenant d'une activation, quel est le type de rayonnement émis (par lui même ou ses descendants, en particulier les plus problématiques), son énergie, sa période ?
- Indiquez pour chaque produit provenant d'une activation, quelle est la production annuelle, si ce produit est contaminé par du tritium, et s'il peut être accueilli dans un centre ou s'il est mis en attente, de façon à avoir un ordre de grandeur des différents déchets ?
- Quels sont les déchets radioactifs (FMA-VC) pour lesquels il est envisagé une incinération ?
- Quelle est leur activité ? Quels rejets gazeux cela peut-il provoquer ?

V.5. L'analyse des risques accidentels

V.5.1. Les scénarii d'accidents et le retour d'expérience

La pièce n°8 qui analyse ces risques est assez surprenante et plus que sommaire. Elle comporte une liste « à la Prévert » de tout ce qui peut arriver sans entrer dans le détail, puis une longue énumération des retours d'expérience où tout va bien, et enfin 4 scénarii sont analysés en expliquant l'accident et en précisant que les doses reçues aussi bien par les travailleurs que par la population sont inférieures aux normes.

Par rapport à ces scénarios il n'y a pas :

- de carte sur le périmètre des rejets,
- et pas un seul mot sur les quantités de rejets dans l'environnement, que ce soient des produits radioactifs ou des produits toxiques

Et, si l'on se réfère aux tests à venir sur les centrales nucléaires, le scénario de perte totale d'approvisionnement en électricité ne semble pas prévu, ce qui est possible en particulier à la suite d'une explosion ou d'un incendie.

Enfin si les risques sismiques sont étudiés, la probabilité d'un ensemble de risques naturels (séisme suivi de la rupture du barrage de Serre Ponçon ou d'une inondation par exemple) n'est pas envisagée.

• Questions

- Pour chaque scénario, précisez la nature des rejets, leur quantité et leur extension géographique et in fine, leurs impacts sur l'environnement au-delà de l'impact sanitaire sur les salariés et riverains?
- Etudier la combinaison de plusieurs risques naturels.
- Est-il possible d'accéder aux informations sur les incidents ou accidents qui se seraient produits dans les différents centres où se déroulent des expériences de fusion ?
- Le JET du Royaume Uni détient le record de puissance avec 16MW pendant une seconde. L'objectif de ITER est 500MW durant plusieurs centaines de secondes. Le saut quantitatif est entre 30 et 100 fois plus puissant. Ce saut ne rend-il pas caduque les retours d'expérience qui ne font état d'aucun accident ? Rappelons que Phénix avait plutôt bien fonctionné alors que Super Phénix, 5 fois plus puissant, a accumulé les ennuis.

V.5.2. Les risques transitoires de plasma

Le plasma d'ITER (petit rayon 2m, grand rayon 6,2 m, hauteur 6,8 m, volume 840 m³) est à plus de 100 millions de degrés, confiné par des champs magnétiques dans une chambre sous vide en forme de tore. Les risques de transitoires de plasma sont susceptibles de provoquer des dommages potentiels aux structures et composants de la chambre à vide et d'entraîner une dégradation du premier confinement et un risque de dissémination de matières radioactives. La fusion du plasma émet des neutrons très énergétiques et très pénétrants (14 Mev) qui irradient les parois de l'enceinte en faisant perdre à ceux-ci leur tenue mécanique.

- **Question**

- Pourquoi les deux problèmes majeurs : contrôle de la stabilité du plasma et dispositifs de validation de résistance de matériaux (qu'en est-il du Centre d'études « International Fusion Materials Irradiation Facility (IFMIF) » décidé au Japon en 1997 et qui ne semble pas encore en service ?) ne font l'objet, malgré leur importance fondamentale, d'aucun détail ?

V.5.3. Les risques d'explosion

Les risques d'explosion interne sont multiples :

- Explosion due à l'hydrogène/deutérium/tritium.
- Explosion de poussières.
- Explosion associée à la décomposition de l'ozone.

Ces risques potentiels sont cités et leurs causes et circonstances également indiquées. Par contre, à notre connaissance les mesures prises pour les éviter et les probabilités d'occurrence ne sont pas développées. On imagine bien l'effet sur le public de telles annonces et de pareils manquements.

- **Demande**

- Que soient développés et détaillés dans les études les risques liés aux explosions.

V.5.4. Les risques liés à l'utilisation du béryllium

Son utilisation en grande quantité comme matériau de paroi de la chambre à vide conduit, entre autres difficultés, à craindre pour son comportement face aux instabilités de plasma (destruction possible ?) et sa tenue face aux problèmes d'érosion (communs à tous les composants en interface avec le plasma), en particulier face au dépôt de tritium et aux phénomènes d'activation neutronique. De plus, ce matériau est d'une grande toxicité chimique, cancérigène avéré.

- **Questions**

- Quelle quantité maximum de béryllium peut se trouver sous forme de poussières fines dans la chambre à vide ?
- Le remplacement des plaques de Béryllium a lieu selon quelle fréquence ? Cela représente quelle quantité de béryllium à chaque fois ?
- Ces plaques doivent-elles être usinées sur le site (risque de poussières supplémentaires)

V.5.5. Les risques chimiques

On peut lire Chapitre 3.1.8 « Etudes et analyse des risques Risques Chimiques » :

« Certains modules de couverture expérimentaux (TBM) peuvent utiliser des substances telles que des alliages eutectiques au lithium-plomb à faible point de fusion, du lithium liquide, etc. Ces substances ont un potentiel de réaction avec l'air, l'eau, le béton pour émettre de la chaleur, de l'hydrogène et d'autres produits de réaction. Les principales conséquences d'une réaction sont la détérioration d'un ou plusieurs systèmes de confinement de matières radioactives ou dangereuses, et la dégradation d'un ou plusieurs composants d'un système accomplissant une fonction de sûreté. »

Quand on sait :

- que le lithium mis en contact avec l'air, brûle (on ne sait pas l'éteindre) et au contact d'eau, explose.
- que dans ces circonstances, on peut raisonnablement imaginer que :
 - l'hélium liquide voisin sera alors vaporisé,
 - la première paroi en béryllium sera détériorée,
 - dans la formule du mélange lithium-plomb il y aura émissions de plomb, un biotoxique,
 - qu'aux événements précédents se rajoutera une émission du tritium contenu dans la chambre et de celui produit dans la couverture tritigène alors abîmée.

- **Questions**

- le public est en droit de se demander si le fonctionnement en arrêt du réacteur est encore gérable.
- Nous demandons de disposer de moyens d'information sur la cinétique de tels accidents et sur les tests correspondants effectués sur modèles.

V.5.6. Les risques mécaniques

On peut lire Chapitre 3.1.9 Etudes et analyse des risques : Risques mécaniques :

« Les principaux risques mécaniques identifiés sont les suivants :

- *risques mécaniques liés aux forces anormales induites par le plasma,*
- *risques mécaniques liés aux défaillances du circuit électrique des aimants supraconducteurs,*
- *risques mécaniques liés aux défaillances des circuits et équipements sous vide ou sous pression,*
- *risques mécaniques liés aux défaillances des circuits cryogéniques.*

De manière générale, ces risques sont susceptibles de provoquer :

- *la dégradation d'une barrière de confinement de substances radioactives ou dangereuses,*
- *la dégradation d'un système accomplissant une fonction de sûreté ».*

Quand on connaît :

- l'importance des enjeux financiers liés au système magnétique d'ITER et de son réfrigérateur associé (à peu près un tiers du coût de la machine),
- les intentions des promoteurs d'ITER d'industrialiser pour cette machine un tonnage important d'un nouveau matériau supraconducteur le niobium-étain (Nb3Sn) (qui poserait d'une part, quelques problèmes électromécaniques délicats dans le concept du conducteur, d'autre part, des problèmes d'industrialisation et d'approvisionnement),
- **Question**
 - on aimerait disposer d'un minimum d'assurance sur la capacité de l'industrie à faire face à cette demande et surtout de garanties sur les bobines d'ITER et le maintien de leur état de supraconductivité lors d'un événement majeur tel que la disruption du plasma.

Rien de consistant et démonstratif, à notre connaissance, n'est indiqué officiellement au public sur ce sujet par les promoteurs.

V.5.7. Remarque finale sur les risques

La conjugaison de tous ces risques listés dans les documents examinés, mériterait une analyse plus précise et complète, sur la base de validations détaillées.

VI. Avis sur les aspects régionaux liés au Réacteur ITER

VI.1. Impacts concernant la santé

En plus des points sus mentionnés sur les risques tritium, notons quelques points.

Les mesures de réduction des effets d'ITER sur la santé et l'environnement sont résumés dans le tableau en partie 6, pièce 4, page 3 : Tous les impacts sont non significatifs, et des vérifications sont prévues pour s'assurer effectivement de cette absence de significativité. Les associations prennent acte de ces mesures.

Cependant, la transparence des informations est essentielle.

- **Questions :**

- Quels organismes veilleront aux vérifications ?
- Comment assurer leur indépendance vis-à-vis d'ITER ou du CEA ?
- Est-il prévu d'intégrer la CRIIRAD ?
- Les données issues des études de vérification des impacts seront-elles mises à la disposition du public, et si oui, sous quelle forme ?

VI.2. Concernant les impacts sur les milieux et la biodiversité

Les eaux de refroidissement d'ITER, soit 3 millions de m³, seront pompées dans le canal de Provence et après utilisation un peu plus d'1 million de m³, vont être relâchées dans les eaux de la Durance comme cela est indiqué p 140 de l'étude d'impacts. Or, s'agissant d'eaux de refroidissement, il est indiqué que la température des eaux rejetées dans le milieu naturel sera inférieure à 30 °C. L'écart de température entre les eaux de la Durance et les eaux rejetées, est de 0,65 °C en hiver et de 0,1 °C en été. Il est indiqué que la température globale résultante n'est pas réellement modifiée et correspond aux variations saisonnières ou journalières.

Les très grandes quantités d'eau consommées par ce projet ne sont pas compatibles avec une gestion durable des ressources (La répartition des eaux de la Durance pour les différents usages (consommation, irrigation, tourisme, énergie) est déjà délicate à établir chaque saison ;

L'impact du rejet des eaux polluées (tritium) sur l'environnement et sur l'alimentation (les eaux servant à l'irrigation des cultures) n'est pas acceptable.

- **Question**

- Sur quels quotas seront prélevés les milliards de m³ d'eau nécessaires ?
- Est-il judicieux d'impacter les ressources en eau dans cette région à l'heure où les premiers indices de changements climatiques indiquent une raréfaction des ressources ?
- Est-il prévu de s'assurer que ces modifications de température sont effectivement sans conséquences pour la faune et la flore aquatiques ?

Les conséquences de l'éclairage nocturne sur la faune et plus particulièrement sur les insectes volants et les chauves-souris ne sont pas évaluées. Il n'y a aucune préconisation sur le recours à des ampoules qui attirent moins les insectes.

- **Question**

- Est-il prévu d'avoir recours à des ampoules moins attractives pour la faune nocturne ?

Page 126, il est indiqué que les abords du site et des voies de circulation et parkings seront paysagés en ayant recours à des espèces exogènes qui demanderont un arrosage soutenu et nécessiteront l'emploi de produits phytosanitaires.

- **Questions**

- Nous demandons à ce que les espèces paysagères implantées ne soient pas reconnues pour leur caractère envahissant et soient adaptées aux conditions de sécheresse locales.
- Le recours aux produits phytosanitaires doit être banni étant donné leurs impacts négatifs sur les milieux et les espèces, notamment les insectes qui fréquentent le secteur.

A la suite du défrichement lié à l'aménagement du site d'ITER qui avait détruit en partie un milieu forestier remarquable, un arrêté préfectoral, daté de mars 2008, portant dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces animales et végétales protégées a imposé des mesures compensatoires.

Ces mesures compensatoires sont en cours de réalisation et certaines ont pris un retard inquiétant : l'acquisition foncière d'un espace forestier de 480 ha, qui devait se faire dans un délai de 3 ans, n'a été réalisée qu'en partie, car la spéculation foncière a été importante, et la difficulté de trouver des parcelles étendues de forêts remarquables à vendre s'est révélée plus difficile que prévu. De plus, les budgets alloués pour les inventaires de biodiversité de ces espaces remarquables à acquérir ont été épuisés.

- **Questions**

- Des mesures compensatoires imposées par l'arrêté préfectoral du Préfet de Région du 3 mars 2008 n'ont pas été réalisées dans le délai exigé de trois ans : comment donner une autorisation à ITER s'il n'a pas respecté la loi ?
- Nous demandons la définition de délais pour la mise en place des mesures compensatoires

Nous insistons sur les mesures compensatoires qui n'ont toujours pas été intégralement mises en œuvre et rappelons l'obligation réglementaire liées aux dispositions du L 411-2 4 du code de l'environnement de procéder à la compensation.

VI.3. Concernant l'impact sur l'emploi

D'une manière générale, et comme pour le reste du document, cette partie concernant les impacts socio-économiques du projet n'est pas assez précise et manque de clarté, rendant un avis difficile.

Deux études des impacts socio-économiques de l'installation ITER, réalisées en 2002 par la mission d'expertise économique et financière du département des Bouches-du-Rhône et par l'Institut d'économie publique de Marseille estiment que le projet ITER permettrait la création de 500 emplois directs et 1400 indirects dans la région Provence Alpes Côte d'Azur, pendant la période de construction.

Pendant la phase d'exploitation, environ 1 000 personnes employées par ITER et 2400 emplois indirects seraient générés.

La création d'emplois dans la région constitue un des aspects positifs du projet. Pourtant, il nous semble que, par rapport à la somme investie de 12.8 milliards d'euros

pour la création d'ITER, le nombre d'emplois directs et indirects estimés ne paraissent pas très importants.

- **Questions**

- Comment sont estimés les chiffres concernant le nombre d'emplois créés ?
- Quels sont les secteurs d'emploi compris dans les emplois indirects ?
- Quel sera le pourcentage du personnel issu de la région PACA sur les 1000 employés d'ITER ?

Il faudrait que le public puisse avoir accès au document donnant le détail des calculs effectués pour arriver à ces chiffres afin de réellement pouvoir apprécier ces informations. De même, les estimations des retombées financières du projet à 100 millions d'euros dépensés par an dans la région pendant les 10 ans de construction par le projet ITER et son personnel mériteraient là aussi d'être développées.

- **Questions**

- Sur quelles hypothèses sont basés ces chiffres ?
- Quels domaines d'activité seront touchés ?

Le réseau France Nature Environnement déplore donc que les impacts socio-économiques du projet soient très peu abordés dans l'étude d'impact et demandent plus de précisions.

VI.4. Concernant l'impact sur l'urbanisme et les transports

Dans cette partie, il est *encore* bien difficile de se faire une idée précise des impacts. Bien que l'Etat, les acteurs économiques régionaux et les collectivités

« se sont mobilisés pour bâtir une offre régionale en termes d'accueil, de logement, d'éducation, de développement des zones d'activité économique et d'aménagement » en créant un Groupement d'intérêt public (GIP), « ITER- Val de Durance »

qui prévoit notamment

« d'impulser une politique partenariale qui permette d'assurer une coordination de l'action des membres du groupement pour l'implantation des activités, des entreprises et des personnes liées au projet ITER et accompagner la montée en puissance de l'implantation d'ITER au niveau régional »

Et aussi que les

« aspects de logement ont été abordés par la préfecture des Bouches-du-Rhône en concertation avec les collectivités locales afin de prendre en compte leurs besoins existants ».

Pourtant à part cela, nous n'en savons pas beaucoup plus à la lecture de ce document. A aucun moment le document donne des informations importantes sur les orientations d'urbanisme qui seront appliquées pour ce projet.

- **Questions**

- Concrètement, qu'est ce qui va être fait en matière d'urbanisme ?
- Quel sera le devenir des territoires concernés ?
- Quel est le nombre précis de logements envisagé pour la construction ?
- Où seront-ils construits ?
- Quelles zones seront dédiées au développement des zones d'activités économiques ?
- Quel sera l'impact sur les espaces naturels et agricoles de cette urbanisation ?

Des cartes et tableaux récapitulatifs semblent indispensables dans une telle partie et font ici cruellement défaut.

De même concernant les transports, avec les prévisions de création d'emplois directs sur le site en phase de construction et d'exploitation, il est nécessaire de prévoir un fort développement des transports en commun sur la zone, or il n'en est pas fait mention dans le document...

- **Questions**

- Qu'est ce qui sera donc prévu en termes de transport sur la zone ?
- Quels moyens de transport en commun sont prévus ?
- Quels sont les attentes en termes d'utilisation de véhicules individuels par rapport aux transports en commun ?
- Quelles liaisons urbaines mais aussi inter cités sont prévues ?

Concernant l'impact des transports liés à l'acheminement des matériaux et composants d'ITER, il est fait mention que le passage des convois sera susceptible d'impacter certaines activités économiques qui travaillent de nuit ou encore les activités des usagers. Concernant le transport du personnel, le flux se verra augmenté d'un cinquième par rapport au flux actuel qui était d'environ 7 200 véhicules, cette augmentation n'est donc pas négligeable.

- **Questions**

- Quel sera l'impact de convois sur les activités économiques ou des usagers ?
- Qu'est-ce qui est prévu pour limiter l'augmentation du trafic lié au transports des personnes ?

Il est également fait mention de l'établissement de pré-ZAD auprès des communes afin de limiter la flambée des prix de l'immobilier, mais sans plus de détail. Pourtant il est nécessaire de savoir plus précisément ce que les communes envisagent pour que limiter la hausse des prix de l'immobilier du notamment au renforcement de l'attractivité du territoire.

- **Questions**

- Quelles zones seront concernées par ces pré-ZAD ?

D'une manière générale, le développement des infrastructures et des zones d'habitats est incompatible avec une gestion durable de cette partie du territoire.

VII. En guise de conclusion

Après lecture du dossier, France Nature Environnement, l'URVN-FNE PACA, l'UDVN04, l'UDVN13, l'UDVN 83, FNE Vaucluse, et TDV83 renouvellent leur opposition à ce projet et

émettent un avis défavorable

Utiliser un kilogramme de tritium pour obtenir 500 MW quelques centaines de secondes (avec les rejets et les déchets accumulés) laisse entrevoir ce que pourrait donner un réacteur industriel de 1000 MW fonctionnant 5000 heures par an comme rejets et comme production de déchets. Les produits d'activation seront aussi pour beaucoup d'entre eux des déchets radioactifs à vie longue pour lesquels les solutions satisfaisantes n'existent pas, même enfouissement profond comme le démontre tous les jours la mine de Asse en Allemagne (déchets radioactifs enfouis dans les années 70 dans une mine de sel aujourd'hui inondée). Quant aux connaissances sur l'impact sanitaire du tritium, elles ont été minimisées jusqu'à ce jour car ce produit n'était créé qu'en quantité mesurée (sauf pour le militaire, mais là l'impact sanitaire...).

Les impacts locaux sont loin d'être explicités avec suffisamment de précision. D'une manière générale, le développement des infrastructures et des zones d'habitats est incompatible avec une gestion durable de cette partie du territoire

Contrairement à un slogan souvent répété, la fusion ne sera pas une énergie propre et FNE et son réseau local en PACA souhaitent que les recherches s'orientent vers des sources d'énergies renouvelables qui sont infiniment moins dangereuses.

Contacts :

FNE : Maryse ARDITI 06 78 79 39 70

URVN-FNE PACA : urvnpaca.contact@gmail.com; 04 91 33 44 02

UDVN 13 : udvn13@gmail.com

UDVN 83 : cigales.t@wanadoo.fr

UDVN 04 : udvn.04@gmail.com

FNE Vaucluse : jpbonneau84@aol.com

TDV83 : geo.tino@orange.fr