

Verbatim du débat public ITER en Provence

Rendez-vous local

Beaumont-de-Pertuis, le 27 avril 2006

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Bonsoir, bienvenue à ce rendez-vous local à Beaumont-de-Pertuis dans le cadre du débat public sur ITER en Provence, à la fois sur la machine ITER, sur l'institution qui va avec (les institutions internationales et autres) et puis aussi sur tous les enjeux qui sont derrière, c'est-à-dire l'éventualité d'une option énergétique nouvelle, les questions scientifiques qui tournent autour de ces enjeux. Parallèlement, ITER n'est pas seulement une machine expérimentale et une machine scientifique, ITER est aussi un projet de société - le débat l'a bien montré -, à la fois par ses conséquences ou par les interactions qu'il a avec l'aménagement du territoire, mais aussi avec la culture et la société locale, et parce qu'il va avoir des conséquences structurantes dans une perspective de temps assez inhabituelle pour nous (40, 50 ou 70 ans). Ce sont des horizons lointains que je ne verrai sûrement pas mais qui existent bien aussi dans une machine. Il y a non seulement une machine scientifique assez formidable, il y a non seulement des institutions, il y a non seulement des enjeux environnementaux mais aussi des enjeux en termes de temps et des enjeux en termes de délai et d'horizon.

Vous savez tous que le débat public qui, de par la loi, dure au maximum quatre mois, va vers sa fin, la fin de la partie publique. Nous avons encore un peu de travail après pour rassembler tout ce qui s'est dit et le mettre sous la forme d'un compte-rendu. La semaine prochaine à Marseille, se tiendra la réunion de clôture (non pas une réunion de conclusion mais une réunion de clôture) qui sera un peu particulière. Ensuite le débat sera clos, c'est-à-dire que la partie publique du débat sera close le 6 mai. On est donc aussi dans la période qu'il faut mettre à profit pour éviter les remords ; il faut donner ses avis et poser toutes les questions le plus rapidement possible. Après, il sera très tard ou, en tout cas, elles se poseront dans d'autres conditions.

Vous savez que les rendez-vous locaux sont l'une des trois formes que nous avons envisagées de mettre en œuvre pour développer ce débat. Des réunions généralistes en Provence-Alpes-Côte d'Azur, des réunions ciblées parce qu'on pouvait, à travers le dossier du débat, identifier des domaines sur lesquels un ensemble d'interrogations se posaient, et puis ces rendez-vous locaux qui sont une forme de mise à disposition du débat public pour la population locale de proximité. Nous voici donc à Beaumont-de-Pertuis après avoir été à Vinon et à St Paul-lez-Durance.

Vous savez que le débat public est une forme de discussion publique un peu particulière. Je le dis parce que l'on me pose de temps en temps la question. Je ne fais pas partie du CEA, ma collègue Patricia Jean ne fait pas partie du CEA. Nous sommes délégués par une Commission nationale qui a un statut un peu particulier, c'est une autorité administrative indépendante, qui est totalement libre et qui n'est pas toujours très bien vue par les gens de pouvoir. Ce débat public a pour objet de donner au public la possibilité d'émettre son avis ou de faire connaître ses interrogations sur des grands projets qui ont des conséquences à moyen, court et long termes en matière d'environnement, en matière d'aménagement du territoire ou dans toute autre matière. La Commission nationale du débat public est donc en charge de gérer le débat. Nous ne sommes pas là pour avoir une idée sur le fond, je n'ai pas d'idée sur le fond, nous n'avons pas d'idée sur l'intérêt d'ITER ou non ou les

enjeux. Nous sommes là pour essayer d'organiser le mieux possible le débat public dans le cadre d'une sincérité du dialogue et de la sincérité de l'information diffusée.

Comment cela va se poursuivre ? Qu'est-ce qui va en sortir ? Le rapport que nous ferons sera remis à la Commission nationale du débat public, qui en tirera un bilan. Dans ce bilan, il y aura un certain nombre de recommandations très précises à partir de vos avis, de ce qui aura été dit par vous, qui seront envoyées au maître d'ouvrage, aux personnes publiques responsables du projet qui, dans la scénographie retenue, sont toujours un peu de l'autre côté de l'écran, et qui auront ensuite trois mois pour dire officiellement la façon dont ils vont prendre en compte l'ensemble des remarques. Au fond, c'est non seulement un dialogue de société mais c'est aussi une façon ensuite de savoir en quoi cela va se prolonger et ce que cela va avoir comme efficacité. C'est une petite révolution.

Le programme de la soirée est assez simple. La première partie, c'est la présentation du projet sous tous ses aspects, à la fois projet scientifique, technique, social, de société par M. Châtelier, le chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache, qui, là, agit au nom des partenaires scientifiques, et par Madame Karine Brûlé qui est là au nom de l'Etat et qui représente M. Imbert, le chef de la mission des projets d'accompagnement.

Ensuite, le débat sera dans la salle. Préparez vos questions. Je ne sais pas si l'on vous a distribué un papier pour écrire des questions. Si vous les écrivez, c'est que vous n'avez pas envie de les poser par oral. Donc, pour poser une question par oral, il n'est pas utile de l'écrire au préalable. C'est cela le jeu du débat, c'est la succession des questions. Vous verrez que cela marche, on y arrive à peu près, on n'oublie jamais grand monde. Si d'aventure une question qui nous serait arrivée par écrit, il n'y était pas répondu, il y serait apporté une réponse ultérieure.

Quelques règles rapidement, parce que la première réunion a montré que c'était bon à rappeler. Il y a quelques principes : On essaie de ne pas avoir trop de langue de bois et de clarifier son raisonnement, de faire assez court pour que tout le monde puisse parler, d'être relativement courtois ; l'intérêt, c'est d'avoir des avis éventuellement divergents et en tout cas de s'écouter mutuellement.

Voilà, je crois que j'ai à peu près tout dit sur ces questions. Non, dernier point. La partie publique du débat public se clôt le 6 mai. Nous continuons à travailler pendant un ou deux mois sur le compte-rendu. Ce compte-rendu et le bilan qui en sera tiré par la Commission nationale seront présentés lors d'une conférence de presse courant juin, pour que nous, CNDP et CPDP, vous restituions ce que nous avons tiré de ce que vous avez dit. A ce moment-là, vous aurez aussi le droit de nous dire comme d'habitude que nous avons trahi, que nous n'avons pas examiné les choses correctement, mais en tout cas, soyez persuadés que nous faisons, pour ce qui nous concerne, le maximum, dans un esprit d'ouverture et d'écoute. Monsieur Châtelier, je vous passe la parole pour présenter le dossier.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Merci Monsieur le Président. Bonsoir mesdames et messieurs, j'ai environ 15 à 20 minutes pour essayer de faire le tour de la question ITER et de la fusion, ce sera forcément superficiel, mais en réponse aux questions, il y aura éventuellement un certain nombre d'experts dans la salle qui pourront répondre plus précisément à un certain nombre d'aspects et de questions que vous vous posez.

Vous aviez sous les yeux les bâtiments ITER à Cadarache mais on y reviendra, on les reverra à nouveau.

.I Les finalités des recherches sur la fusion

Les recherches sur la fusion connaissent aujourd'hui une croissance très forte avec la décision de faire ITER, croissance qu'il faut mettre en regard avec la situation énergétique mondiale. Ce n'est plus la peine de faire de grands discours aujourd'hui pour dire que les besoins en énergie sont en train de créer des tensions sur les marchés des énergies fossiles, en particulier en raison de la demande chinoise et de la demande indienne, et que c'est une situation qui ne promet pas de s'améliorer à l'avenir. La planète a besoin de façon croissante d'énergie. Même s'il est important de consacrer une priorité forte aux économies d'énergie, à la multiplicité des formes d'énergie, d'une façon absolue, la planète aura besoin de davantage d'énergie. Or les réserves en énergies fossiles sont en baisse et, en plus, elles font l'objet d'une demande accentuée, d'où les tensions. C'est dans ce contexte que les recherches sur la fusion connaissent la croissance que j'indiquais il y a quelques instants.

Et puis il y a un autre phénomène, qui maintenant est pris en compte de façon très sérieuse : l'effet de serre, qui correspond à la création de gaz carbonique par l'utilisation des énergies fossiles. L'énergie de fusion en particulier et l'énergie nucléaire en général ne contribuent pas à l'effet de serre puisque ce sont des énergies qui ne produisent pas de gaz carbonique. C'est dans ce contexte qui va devenir difficile que les recherches sur la fusion ont donc été amplifiées.

.II La réaction de fusion mise en œuvre dans ITER

Qu'est-ce c'est que la fusion ? C'est l'association de noyaux d'atomes légers, l'hydrogène en particulier, sous forme d'un noyau d'hélium qui produit de l'énergie. On passe d'un état de la matière faiblement liée à un état de la matière très fortement liée et l'énergie qui lie les constituants de la matière est récupérée sous forme de chaleur. C'est ainsi que fonctionnent le Soleil et les étoiles en général par des réactions de fusion qui ont démarré pour le Soleil il y a 5 milliards d'années et vont se poursuivre encore à peu près aussi longtemps. Comme faire ces réactions sur la terre ? Il faut reproduire les conditions qui existent au cœur des étoiles, non pas avec de l'hydrogène mais avec des isotopes (des noyaux tout à fait proches de l'hydrogène, qui ont les mêmes propriétés chimiques mais qui sont un peu plus lourds), le deutérium et le tritium, que vous voyez sur la partie gauche du schéma du haut du transparent. Ce deutérium et ce tritium forment un noyau d'hélium (une particule chargée) et un neutron (une particule neutre). C'est donc cette réaction que l'on veut mettre à profit sur la Terre à l'instar de ce qui se passe dans les étoiles.

Pour ce faire, et comme sur Terre, on ne dispose pas d'une force rassemblant les noyaux et permettant de les confiner (c'est-à-dire de les rassembler dans un espace clos dans lequel on pourrait les chauffer aux bonnes températures), on utilise des champs magnétiques, donc des aimants très intenses, des électroaimants qui permettent de constituer une sorte de piège pour ces particules et de les chauffer pour atteindre les températures nécessaires. Les températures nécessaires se chiffrent en dizaines ou centaines de millions de degrés. Ces températures sont obtenues dans un milieu, le plasma, qui est un milieu extrêmement ténu, très peu dense. La densité du plasma dans une machine à fusion est environ un cent millième de la densité du gaz que vous respirez, de l'air. Comme la pression du milieu c'est la densité, très faible, fois la température, très forte, la pression d'un plasma comme cela est tout à fait comparable à la pression atmosphérique. Donc, nous devons confiner un milieu gazeux à la pression atmosphérique et on le fait avec des

champs magnétiques intenses capables de délivrer une pression magnétique de l'ordre d'une centaine de fois la pression atmosphérique pour bien maintenir ce milieu.

.III L'état des recherches actuelles

Où est-on aujourd'hui des recherches ? Aujourd'hui, il existe trois dispositifs dans le monde qui mènent les recherches. Le JET, une machine européenne, qui se trouve en Angleterre, est la machine la plus grande du monde. La machine JT60 au Japon a à peu près la taille du JET et a des performances tout à fait similaires. Ces deux machines aujourd'hui ont atteint des performances qui permettent de produire de la puissance de fusion (10 à 20 mégawatts dans le JET) ; mais, pour faire ces 10 à 20 mégawatts, il faut dépenser à peu près 10 à 20 mégawatts, ce qui n'est pas satisfaisant, puisque si l'on dépense autant que ce que l'on récupère, il vaut mieux arrêter tout de suite. On va voir comment on peut faire pour que cela s'améliore. En bas à droite, vous avez la machine Tore Supra qui est votre voisine puisque c'est la machine de Cadarache qui, elle, développe des technologies modernes pour garantir la durée des expériences. Les expériences faites sur JET et JT60 sont des expériences de courte durée, faites avec des technologies que je vais qualifier de rudimentaires, tout simplement pour minimiser les coûts à la construction. La machine Tore Supra, elle, met en œuvre des aimants supraconducteurs, qui permettent de faire du champ magnétique continu, et des procédés d'extraction de la chaleur produite dans ces plasmas en continu. L'ensemble des trois machines permet de dire qu'aujourd'hui, on serait capable de construire une sorte de réacteur à fusion produisant de l'énergie.

Que manque-t-il pour construire un réacteur produisant de l'énergie ? Il manque la taille. C'est ce qu'apporte ITER. ITER est une machine de plus grande taille encore. C'est une très grande machine, il faut le dire, c'est pour cela que c'est un projet coûteux qui est fait en collaboration internationale. Quand on augmente la taille, on augmente en quelque sorte la quantité de champ magnétique qui est vu par le cœur du plasma très chaud, le champ magnétique se comportant comme un isolant. Donc, augmenter l'épaisseur d'isolant permet de faire un foyer plus chaud au prix d'un chauffage qui n'est pas plus grand que ce qu'il est aujourd'hui. Ce que propose de faire ITER, c'est de faire 500 mégawatts de puissance de fusion (je vous rappelle, 10 à 20 mégawatts sur le JET), au prix d'un apport de seulement 50 mégawatts de puissance. Dans le JET, on dépensait 10 à 20 et on récoltait 10 à 20 ; ici, parce qu'on a augmenté la taille, on dépense 50 et on récupère 500. Ce n'est pas pour cela que l'histoire est terminée, il y a encore des développements à faire derrière mais c'est une expérience de démonstration que la communauté scientifique internationale se propose de faire sur ITER et de le faire à Cadarache. La durée des expériences est de 400 secondes, ce qui peut paraître long quand on doit le faire techniquement mais court quand il s'agit d'un réacteur industriel. Il faudra évidemment faire des décharges continues et non pas de 400 secondes. ITER, il faut bien le souligner, est une expérience scientifique, ITER ne produira pas de l'électricité, ITER produira de la chaleur, on ne cherchera pas à la récupérer, on cherchera à démontrer que l'on maîtrise bien l'ensemble des technologies et de la science qui sont dans un dispositif comme celui-là.

.IV Les enjeux technologiques

Sur le transparent suivant, je vous montre qu'ITER a aussi des objectifs technologiques, en particulier d'intégrer, c'est-à-dire de mettre ensemble, les technologies qui sont importantes pour la constitution d'un réacteur :

- les aimants supraconducteurs ;

- les composants résistant à de forts flux thermiques (la machine fait environ 800 m³ et la chaleur va sortir à la surface : il faudra la récupérer par des circuits de refroidissement et des échangeurs : c'est une technologie assez poussée) ;
- la robotique (les neutrons vont rendre l'enveloppe du dispositif radioactive, donc ce seront des robots qui feront les travaux de montage et de démontage dans cette machine ; on a déjà une certaine expérience de cela, mais il faut encore l'affiner) ;
- les moyens de chauffage du plasma (il faudra développer une puissance de chauffage d'environ 50 mégawatts pour chauffer ce plasma).

.V La description d'une expérience dans ITER

Ici, vous avez un schéma d'ITER ou de n'importe quel réacteur à fusion. Vous voyez que c'est une forme de roue de bicyclette. On va essayer de décrire une expérience. Au début, on va injecter par le tuyau qui se trouve en bas à gauche du deutérium et du tritium. Puis on va faire passer du courant dans les bobines jaunes que vous voyez qui vont constituer le champ magnétique. Comme dans un four à induction, on va faire varier l'induction magnétique qui va créer le plasma. Ce plasma va gonfler, va remplir la chambre. Puis, on va le chauffer avec les moyens de chauffage qui se trouvent à gauche par soit des injections de particules soit des injections d'ondes comme dans les fours à microondes, mais avec de très fortes puissances. Quand les particules auront atteint la température nécessaire, les réactions de fusion prendront place et on étudiera les propriétés de ce milieu dont on espère qu'il produira les 500 mégawatts prévus pendant les 400 secondes annoncées. On imagine faire plusieurs milliers d'expériences par an de ce type-là. A chaque fois, cela correspond à une sorte de lancement mais on peut varier les paramètres, parce qu'on a la possibilité de faire de nombreuses expériences.

.VI L'implantation spatiale d'ITER

Voilà où va être installé ITER, à proximité du centre de Cadarache. Ce n'est pas dans le centre de Cadarache, c'est un terrain qui sera indépendant, qui sera mis à disposition du projet international. Pour l'instant, ce n'est qu'un schéma (ce ne sont pas les bâtiments définitifs), avec le hall tokamak qui abritera la machine et un certain nombre de bâtiments auxiliaires permettant de créer le froid (la cryogénie) pour les aimants supraconducteurs, d'apporter la puissance électrique, la réfrigération avec l'eau, donc l'ensemble des fonctions qui sont nécessaires pour le fonctionnement de cette machine. Donc, 18 bâtiments sur 180 hectares tout à fait à proximité du centre de Cadarache.

.VII Le transport des composants d'ITER

ITER est une grande machine. Il y a donc des pièces lourdes. Ces pièces lourdes seront fabriquées par l'ensemble des partenaires. Donc, certaines devront être acheminées depuis les pays producteurs jusqu'au site. Il y a donc environ 80 kilomètres de routes à parcourir, avec des charges qui peuvent peser entre 500 et 700 tonnes pour les plus lourdes et qui sont des charges encombrantes. Il a donc fallu, sur un itinéraire destiné au transport de charges encombrantes, prévoir des modifications ou des améliorations de parcours permettant d'acheminer ces charges lourdes. ITER, c'est un peu comme l'Airbus à Toulouse, il y aura un transport de pièces lourdes mais à la différence de Toulouse, le transport se fera sur une durée d'environ quatre ans à raison

d'un convoi par semaine en moyenne, sachant que dans ces convois, il y a des convois de taille beaucoup plus modeste que 500 à 700 tonnes.

.VIII Organisation du projet ITER

Au plan de l'organisation du projet, il y a différents niveaux d'organisation.

.1 Au niveau international

Vous savez que le projet est un projet à sept partenaires aujourd'hui : l'Inde, la Russie, l'Union européenne, la Chine, le Japon, la Corée, les Etats-Unis. Ces partenaires vont être organisés dans le cadre d'une organisation internationale. Les partenaires se sont mis d'accord sur les termes de l'accord. Le 24 mai prochain, un paraphe indiquant que le texte est prêt à être soumis à l'accord politique des différents partenaires sera fait à Bruxelles. Il s'agit d'un traité qui aura besoin d'être ratifié par un certain nombre des partenaires. L'organisation internationale, dirigée par M. Kanamé Ikeda, dont vous voyez le portrait sur ce transparent, sera responsable des objectifs scientifiques que je viens de décrire et maître d'ouvrage pour la construction et l'exploitation du projet. Donc, ce projet international sera tout à fait indépendant et sera logé sur le site international qui se trouve près de Cadarache.

.2 Au niveau européen

Chacun des partenaires ITER constituera une agence domestique, puisque chaque partenaire devra fournir des éléments en nature, des pièces de la machine. Le partage a été déjà largement discuté et l'attribution des différentes pièces est connue à peu près aujourd'hui. Chacun des partenaires va constituer une agence domestique qui sera responsable de cette fourniture devant l'organisation internationale.

Pour l'Europe, qui est un partenaire, le siège social de l'agence européenne sera situé à Barcelone. C'est l'un des résultats de la négociation, lorsqu'il y avait compétition entre le site espagnol de Vandellos et le site français de Cadarache.

.3 Au niveau français

Au niveau français, il va y avoir trois niveaux d'organisation. Une mission étatique, avec un haut représentant qui est M. François d'Aubert, va organiser au niveau des ministères concernés la relation avec le projet, avec les autorités européennes. C'est lui qui va avec son équipe coordonner l'ensemble des choses au niveau ministériel. L'agence ITER-France, au sein du CEA, a comme mission d'organiser tout ce qui concerne l'accueil du projet du point de vue de la sûreté et de la sécurité, l'accueil des personnels et la relation avec les autorités régionales et la mission étatique de François d'Aubert. La mission d'accompagnement de la préfecture, qui vous sera probablement présentée un peu plus tard, est en charge des responsabilités de la France pour le projet ITER, donc tout ce qui concerne les engagements en région sur l'école, sur les routes, etc.

.IX Le coût du projet ITER

C'est une référence 2000 qui est la référence la plus commode, évidemment, il faut réactualiser les coûts mais, au moins pour celle-là, tout le monde est d'accord sur les chiffres.

On prévoit une construction du projet sur environ 10 ans, pour un total de 4,570 milliards d'euros. Les partenaires, sauf l'Europe, paieront chacun 10 % tandis que l'Europe paiera 50 % avec une répartition qui attribue 38 % au budget Euratom et 12 % à la France en direct.

Pour l'exploitation, on prévoit une période d'exploitation d'environ 20 ans. Pourquoi ? Généralement, quand on met en service une machine de ce type, on sait rapidement, dans les deux ou trois années qui suivent, si elle va tenir ses promesses, mais on n'a pas des expériences en vraie grandeur. Par contre, on sait très rapidement si l'effet de taille va bien correspondre aux attentes et si les technologies que l'on met en œuvre fonctionnent, donc en deux ou trois ans, on sait à peu près où l'on en est avec le projet. Par contre, l'ensemble des études scientifiques et techniques, des développements, des modifications, des améliorations, se fait sur une échelle de temps sensiblement plus longue. Donc, le budget annuel sera de 240 millions d'euros, ce qui correspond à un total sur vingt ans de 4,8 milliards.

Et puis une provision pour démantèlement de 530 millions d'euros sera approvisionnée au fur et à mesure par les partenaires du projet. Le partage cette fois-ci se fait à 24 % sur le budget européen et à 10 % pour la France.

Donc le coût total est d'environ 10 milliards sur 40 ans.

.X La sûreté et les risques

ITER est une installation nucléaire de base, avec un maître d'ouvrage international, M. Kanamé Ikeda et le projet international. Le projet suivra la réglementation française puisqu'il est installé sur le territoire français.

Concernant les risques, il y a des risques de natures diverses.

Le risque nucléaire est essentiellement le confinement des produits radioactifs, en particulier du tritium qui est ce gaz que l'on utilise pour la réaction. C'est un gaz radioactif, qui dans un réacteur sera produit sur place, mais qui dans ITER sera fourni par un fournisseur extérieur, le Canada par exemple.

Il y a un risque chimique, avec l'utilisation de métaux comme le béryllium, qui est un risque surtout pour le personnel qui aura à le manipuler.

Il y a des risques plus conventionnels comme l'inondation, le séisme, etc. qui sont pris en compte dans la conception des bâtiments et dans le dessin de ces bâtiments.

Pour une installation nucléaire de base comme ITER, on applique le principe de « défense en profondeur » qui consiste à établir des barrières étanches successives indépendantes de sorte que, si une barrière vient à défaillir, on arrête immédiatement les expériences et on remet en état la barrière défaillante, sachant que les autres barrières assurent le confinement.

Toujours dans la même rubrique, les déchets et les responsabilités. L'une des caractéristiques de la fusion, c'est qu'il n'y a pas de déchets de haute activité. Le combustible tritium radioactif est un gaz dont la période radioactive est de douze ans et dont la radiotoxicité est faible. Les neutrons qui sont générés et qui produisent la radioactivité de l'enveloppe du réacteur ne produisent pas de déchets de haute activité, mais des déchets de très faible activité, de faible activité ou de moyenne activité.

Il y aura des déchets durant l'exploitation, des déchets technologiques comme les matériels qui sont utilisés quotidiennement, environ 100 tonnes par an. L'essentiel, c'est-à-dire 95 %, sera très faiblement à faiblement radioactif, et 5 % seulement seront moyennement radioactifs.

Au démantèlement, les 30 000 tonnes de la machine seront considérées comme un déchet mais 90 % seront très faiblement à faiblement radioactifs et 10 % seulement seront moyennement radioactifs.

Pour ce qui concerne le stockage de ces déchets, 90 à 95 % seront stockés sur les centres de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, l'ANDRA, et les 5 à 10 % restants seront entreposés.

Concernant les risques liés aux rejets dans l'environnement, les estimations qui ont été faites conduisent à des valeurs de dose, qui sont exprimées en millisieverts (mSv), mais peu importe ce que veut dire le millisievert ; ce qui est intéressant, c'est de voir sur l'échelle des doses où se trouve la production annuelle de rayonnement et de dose due à ITER. On voit que c'est un centième de la limite réglementaire qui est utilisée, en France en particulier, et que cela se situe à un niveau qui correspond à trois semaines de séjour à la montagne, donc un niveau qui est tout à fait faible et acceptable. Cela, c'est en fonctionnement de l'installation.

.XI Les impacts socioéconomiques

Concernant les impacts socioéconomiques, on s'est livré à un certain nombre d'évaluations, que cela soit à travers des études économiques faites par des économistes indépendants ou à travers l'expérience que l'on en a déjà avec le JET.

On sait très bien que la construction emploiera environ 500 personnes directement. Ces 500 personnes sont les personnes qui participeront à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre directe du projet et il y aura en plus 3 000 emplois indirects dont 1 400 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui seront associés à l'ensemble des travaux qui seront demandés par les 500 personnes en question pour la réalisation du projet.

Pendant l'exploitation, on sait d'expérience qu'il faudra environ un millier de personnes employées directement par ITER. Employées au sens large, les statuts ne sont pas encore complètement fixés par l'entreprise, mais ce sont 1 000 personnes qui interagiront très directement avec le projet. Et puis 3 250 (la précision est peut-être excessive) emplois indirects en France dont 2 400 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour tout l'ensemble de la sous-traitance du projet.

Bien sûr, se posent des questions sur l'accueil des personnels et les conséquences sur les populations dans le domaine du logement, dans le domaine éducatif, dans le domaine des transports. Ma voisine vous donnera des précisions sur ces rubriques.

.XIII Le calendrier du projet

Le calendrier du projet :

- le débat public en 2006 ;
- les autorisations administratives (enquêtes publiques et autorisations) en 2006 et 2007 ;
- les terrassements en 2007 – 2008 (on y met une précision qui n'est pas totale, car tout dépend de la vitesse à laquelle les différentes opérations vont avancer) ;
- le premier béton du bâtiment tokamak en 2008 – 2009 ;
- le début d'assemblage de la machine en 2011, ce qui veut dire que, dans l'année qui vient, les appels d'offres vers les entreprises pour la constitution des éléments de la machine devront déjà être bien avancés ;
- et puis, la mise en service si tout va bien vers 2016 avec un premier plasma en 2016 ;
- entre 2016 et 2018 ou 2019, la conviction qu'il est important de continuer et d'améliorer ces recherches, je l'espère.

Ce que vous voyez à droite, ce sont les installations de Tore Supra, qui sont à mettre en rapport avec celles d'ITER, qui sont en dehors de la limite du centre de Cadarache. Nous serons tout à fait voisins. Je vous remercie.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Madame Brûlé, vous complétez le panorama.

Karine BRULE, Mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Oui, je n'ai pas grand-chose à rajouter. Je voudrais insister sur le souhait de tout le monde, à la fois des élus qui vous ont représentés à certains moments des négociations, des maîtres d'ouvrage, le CEA et ITER International, et des gouvernants, de faire en sorte que ce projet s'insère dans le tissu socioéconomique local. ITER n'arrive pas sur une terre vierge, inanimée, où il n'y aurait pas de problèmes préexistants. ITER arrive dans un contexte où il y a des choses qui sont déjà difficiles. On a parlé du logement tout à l'heure. Certaines parties du territoire ITER se sont peut-être senties abandonnées par rapport à l'attractivité de la métropole marseillaise ou par rapport à Aix. Il faut aujourd'hui profiter de ce projet qui nous arrive et que l'on a la chance de recevoir pour faire en sorte que tout le monde progresse. La science va progresser, je crois que M. Châtelier l'a bien exprimé. Il faut que la région en profite aussi et il faudrait si possible que chacun d'entre vous en profite.

Pour essayer de faire en sorte que tout le monde tire parti de cette arrivée, le Premier ministre avait souhaité la création d'une mission locale qui réunit des représentants des différents ministères. Je pense que, pour un certain nombre d'entre vous, vous avez déjà été confrontés à l'Etat dans ce qu'il a des fois d'un peu compliqué. Quand vous rencontrez un fonctionnaire d'un ministère, vous avez l'impression parfois qu'il ne s'entend pas avec son collègue du ministère d'à côté. Ce n'est évidemment pas tout à fait vrai. Je n'oserai pas laisser dire des choses pareilles. Par contre, il est vrai que l'on est tous autant que l'on est représentant de façons de voir les choses. Il est important pour un projet comme celui-là que l'on se mette ensemble pour essayer de voir les choses peut-être pas de la même façon, ce n'est pas la peine, mais pour conduire le projet vers ce qu'il peut donner de meilleur.

Dans cette mission locale d'accompagnement ITER, nous sommes six chargés de mission et nous représentons le ministère de l'agriculture/environnement (j'ose commencer par moi), le ministère de l'équipement sous ses deux aspects, routier et foncier, le ministère de l'Education nationale (le futur proviseur de l'école internationale de Manosque), on a un collègue qui est directeur du travail qui va faire en sorte de faciliter l'adaptation des emplois qui existent sur la région ou de faire émerger des compétences quand elles n'existent pas et on a une collègue qui vient du ministère de l'industrie et qui, elle, va faire en sorte, non pas de favoriser les entreprises puisqu'on est dans une démarche d'appels d'offres où toute entreprise pourra répondre, mais de faire sortir l'information au bon moment, de donner aux gens qui en ont besoin l'information dont ils ont besoin assez tôt pour qu'ils puissent s'organiser. On sait que, sur les entreprises, il faudra forcément s'organiser à plusieurs. Une seule entreprise locale, même si elle est extrêmement compétente sur un domaine qui est extrêmement précis, aura du mal à répondre à un appel d'offres toute seule. Donc, il faudra s'organiser. En ce moment, les CCI organisent des réunions pour informer les entrepreneurs de la région.

Je propose au président de donner la parole à la salle, s'il le désire.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Tout ce que l'on ne sait pas encore, on va le savoir à travers les questions. Un petit rappel très rapide. Madame distribue le micro. Toutes les questions sont permises. Il n'y a pas de question idiote. Donc, toutes les questions sont bonnes. Soyez libres. Qui a la première question sur la langue ? Monsieur.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

A Pertuis, le 16 mars dernier, vous avez présidé une réunion équivalente à celle d'aujourd'hui, à l'occasion de laquelle un des membres participants, qui s'appelle Jean-Pierre Petit, a posé une question technique. Je ne peux pas faire mieux que de reprendre in extenso sa question : « Comment les concepteurs du projet envisagent-ils de lutter contre le puissant refroidissement dû au rayonnement de freinage consécutif à l'arrachement de noyaux lourds à la paroi ? ». Je répète ma question parce que, techniquement, ce n'est pas évident, mais bon, les spécialistes qui sont là vont peut-être pouvoir y apporter une réponse claire.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Traduisez-là pour les non spécialistes, parce que, de temps en temps, les non spécialistes ont aussi le droit de comprendre.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Ecoutez, je reprends toujours son papier. Dans le commentaire qu'il fait à propos de cette question, on lui avait répondu de façon relativement insatisfaisante. Voilà ce qu'il explique : « Les atomes d'hydrogène les plus rapides arriveront toujours à franchir la barrière magnétique et, frappant la paroi, arracheront des atomes qui s'ioniseront aussitôt totalement. Or la perte par rayonnement de freinage lié à l'interaction avec les électrons libres varie comme le carré de la charge électrique ». Bon, cela, on s'en fiche. Donc, on en déduirait que le plasma se polluerait, se refroidirait et donc

que la chaudière ITER s'étoufferait. Qu'en est-il de vos recherches à l'heure actuelle, messieurs les chercheurs, que répondez-vous à ce questionnement ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Je crois que c'est une question pour vous, M. Châtelier. En tout cas, elle n'est pas pour moi.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Mille excuses à ceux que je ne vais pas passionner. Je me souviens très bien de la question de Jean-Pierre Petit qui est une très bonne question. Jean-Pierre Petit est un ancien directeur de recherche du CNRS, physicien des plasmas. Donc, il connaît bien ces questions. Il pose une bonne question, qui est bien connue des spécialistes, qui est la question suivante : Le milieu chaud que je vous ai décrit, le plasma, va aller un peu raboter les parois (on n'y peut rien, il a tendance à fuir un petit peu, le champ magnétique le tient très fort mais cela ne suffit pas) et, ce faisant, les ions, l'hydrogène peut arracher des éléments de parois, pas en grande quantité mais un peu. Ces éléments de paroi vont aller se promener et peuvent atteindre le cœur de la décharge. Quand ils sont au cœur de la décharge, ils sont des cibles pour les électrons qui tournent très vite. Ces électrons vont rayonner, c'est une loi de la nature) et donc ils vont perdre de l'énergie et la grande crainte, c'est : « est-ce que cela ne va pas tout refroidir ? » C'est une bonne question. Je ne peux pas vous dire aujourd'hui « il n'y a aucun problème, cela va marcher », parce que ne serait pas correct. Ce que je peux vous dire, c'est qu'actuellement sur des machines comme le JET et Tore Supra, on utilise des matériaux qui sont extrêmement légers comme le béryllium ou comme le carbone parce qu'ils constitueront des cibles vis-à-vis du phénomène que vous évoquez, suffisamment acceptables. Et puis, on explore la voie opposée, qui est de prendre des matériaux très lourds comme le tungstène, parce que, eux, il faut gratter très fort pour les arracher. Donc, on a de bonnes chances qu'il n'y en ait pas au cœur de la décharge. Mais tant que ce n'est pas fait, ce n'est pas fait. Cela fait partie du programme de recherche. Monsieur Jean-Pierre Petit, je lui avais dit que je lui répondrai, mais il ne m'a pas sollicité. Il a mon numéro de téléphone. On peut parfaitement discuter de ces choses-là. J'ajoute que le rayonnement de freinage dont vous me parlez a aussi des effets bénéfiques : quand il s'exerce au bord, il permet d'éviter le contact thermique avec les parois parce qu'il refroidit le bord. On a envie de refroidir le bord et puis de chauffer le centre. Donc, il y a tout un jeu subtil de cuisine qui mérite une réponse, qui n'est pas la même que celle que l'on peut donner ce soir.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Excusez-moi d'insister, mais je trouve que vous ne répondez pas à la question. Vous ré-explicitez la question sans pour autant apporter un argument disant à quel stade les chercheurs théoriciens en sont arrivés pour trouver une solution à ce problème.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Les théoriciens ont trouvé la solution. Le problème, ce n'est pas les théoriciens, c'est derrière de faire ce qu'ils disent, ce n'est pas si simple, c'est-à-dire de produire à la fois des conditions de température et de paroi qui sont telles qu'effectivement on peut maintenir le taux d'impuretés à une valeur suffisamment faible. Mais j'ai très bon espoir parce que, plus les plasmas sont denses, plus cela fonctionne. Le problème, c'est de faire des plasmas denses. Le problème est bien connu. Il fait

partie de l'enjeu. Quand on dit qu'ITER est une expérience, il fait partie du décor. Je pourrais vous citer d'autres questions dans la même rubrique, si vous voulez.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Ce que vous dites, c'est que c'est une expérience et que vous n'avez pas de réponse à la question aussi précise que le souhaiterait Monsieur.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Les évaluations théoriques sont simples à faire. Ce n'est pas de la physique compliquée, ce sont des choses qui sont connues depuis très longtemps. Elles nous disent : « vous ne pouvez pas arracher plus de tant de matière à la paroi, sinon vous aurez un problème ». Il n'y a plus qu'à le faire.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

C'est tout l'intérêt de l'expérience.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Il faut souhaiter que l'expérience réussisse. Sinon, rendons-nous compte vers où nous allons si jamais cela ne marche pas.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Il ne faut pas être trop pessimiste.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

On fait l'expérience. Il ne faut pas trop souhaiter parce que le souhait, ce n'est pas trop scientifique. Monsieur, s'il vous plaît.

Gilles QUERE

C'est une expérience comme vous le dites. Vous pensez qu'au bout de deux à trois ans vous aurez des résultats. Si les résultats sont négatifs, qu'est-ce qui se passe ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Je pense que l'hypothèse selon laquelle les résultats seraient négatifs est une hypothèse tout à fait excessive. On a déjà cette expérience-là. Quand on a construit l'expérience JET, qui faisait 100 m³ d'enceinte à vide, on avait à disposition des expériences dont le volume était de 2 ou 3 m³. Déjà à l'époque, on avait le même questionnement : « Est-ce qu'une extrapolation comme celle-là est bien raisonnable ? Est-ce qu'on va y arriver ? » L'expérience montre que, bien que les lois de la physique soient complexes, un peu comme les ailes d'avion (on ne sait pas les calculer en théorie, on les essaie), les équations qui régissent ces deux systèmes sont compliquées mais répondent à des lois globales relativement simples. L'effet de taille dont j'ai parlé tout à l'heure a été largement démontré sur l'ensemble des expériences que l'on fait depuis 25 ans dans le domaine. ITER en est une de plus. Tant que ce n'est pas fait, ce n'est pas fait, mais la conviction, c'est que, si quelque chose ne marche pas, on ne rejettera pas tout mais on refera telle ou telle partie. C'est comme la formule 1. En formule 1, on casse un moteur, ce n'est pas un drame. Au contraire, on apprend là où il y a une difficulté, là où il faut travailler. On travaille comme cela depuis très longtemps. On a une certaine conviction que cela va marcher. Bien entendu, tant que ce n'est pas fait, on n'a que notre bonne parole pour vous le dire.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, je vous vois lever les sourcils. Cela vous convient comme réponse ?

Gilles QUERE

Pas complètement, parce que je pense que cette hypothèse a dû être prise en compte. Si tel était le cas, qu'est-ce qui se passerait ?

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Si c'était le cas, la filière fusion marquerait le pas. Mais, à nouveau, c'est la même situation que celle que l'on a connue il y a vingt ans avec le JET. On disait les mêmes choses et cela a très bien marché. Donc, on a une certaine confiance que ces lois globales fonctionnent et cette confiance est basée sur une expérience internationale large. Ce n'est pas un club local.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Cela avance. Merci. Madame.

Magali BREMONT

Pourquoi le site de Cadarache a été pris en compte par rapport aux autres sites ? Pourquoi avoir choisi notre région qui est déjà une région saturée ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Le site de Cadarache a une caractéristique unique au monde : c'est d'avoir l'infrastructure Cadarache, c'est-à-dire un centre d'études nucléaires avec toutes les compétences qui sont rassemblées pour traiter un problème de type nucléaire et un groupe de 300 et quelques personnes (scientifiques, chercheurs, ingénieurs, techniciens, étudiants, thésards, etc.) qui travaillent sur la fusion. Pour recevoir un projet international comme celui-là, c'était l'une des candidatures les plus fortes que l'on pouvait imaginer.

Magali BREMONT

Il devait aussi y avoir des candidatures identiques dans les autres pays.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Non, pas vraiment. C'est une candidature qui a été préparée de longue date. Il y a 25 ans, les laboratoires de fusion étaient à Fontenay-aux-Roses et à Grenoble et ils se sont rassemblés à Cadarache, parce que, déjà à l'époque, le travail montrait qu'il faudrait construire un jour une grande installation si jamais on décidait de le faire. Moi, je suis arrivé ici en 1986, j'étais à Fontenay-aux-Roses. Avec mes collègues de Grenoble, nous avons construit Tore Supra, nous avons travaillé sur Tore Supra, avec l'idée de constituer un socle solide pour recevoir un projet de grande installation, si ce projet devait voir le jour.

Magali BREMONT

Pourquoi ne pas l'avoir construit en Auvergne, une région où il n'y a pas grand-chose ? [*Rires*]

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

En 1986, le site de Cadarache existait déjà. En Auvergne, je n'en connais pas.

Bernard VILAIN

Bonjour. J'ai entendu parler de chaleur et de refroidissement. Moi, quand j'entends parler « refroidissement », j'entends parler « eau ». Où avez-vous l'eau ? Je ne l'ai vue nulle part. Y en a-t-il des quantités suffisantes ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

On va vous répondre, mais n'oubliez pas qu'il y a un très joli dossier du débat.

Bernard VILAIN

Je connais le projet depuis le début.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Cela a pu changer tout de même. M. Châtelier.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Vous avez vu que les durées de l'expérience étaient de 400 secondes. Cela modère d'autant plus la consommation d'eau. Cette eau est prélevée depuis le canal de Provence, elle s'écoule par gravité vers l'installation et, ensuite, elle est rejetée en Durance. C'est de l'ordre du million de m³ par an, ce qui est une quantité tout à fait mineure par rapport aux besoins en eau qui existent sur Cadarache.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Cette réponse vous satisfait ? Pas entièrement.

Bernard VILAIN

Dans la région, on manque de plus en plus d'eau. Le ruisseau qui passe juste derrière chez moi, en trois ans, il a baissé de presque un mètre. Il y a beaucoup de ruisseaux qui sont à sec. Il y a eu un problème de diminution des réserves d'eau sur le lac de Serre-Ponçon (baisse de la cote de plus de 8 mètres, je crois). Cela fait des quantités énormes. Il n'y a pas qu'ITER qui va se servir de l'eau, il y a les agriculteurs, il y a les habitants, donc la consommation d'eau est appelée à se multiplier. C'est pour cela que je pose la question.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Oui, Madame Brûlé.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Ce qui vous a été montré est un schéma de principe. Tous les dossiers, et en particulier toutes les procédures qui vont permettre la mise en place d'ITER, ne sont pas complètement bouclés et ne sont pas complètement expertisés. Parmi les nombreuses procédures (une trentaine), il y a une qui prévoit d'examiner les impacts des prélèvements en eau. S'il y a des impacts, on va essayer de les minimiser et, si on n'arrive pas à les minimiser, on va essayer de les compenser. Ne me demandez pas comment on va faire pour les compenser puisque le dossier est en cours de réalisation. Il sera ensuite instruit par les services de l'Etat et puis soumis à enquête publique. Il est important, au cours de ce débat public, de faire émerger les soucis que peuvent avoir les gens locaux, et ce que vous avez exprimé est un souci réel. Il faut ensuite que le maître d'ouvrage arrive à vous répondre dans son dossier d'étude d'impacts qui vous sera soumis au cours d'une enquête publique. Vous pourrez vérifier si cela correspond à ce à quoi vous vous attendez.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. J'ai du mal à vous voir, donc je ne peux pas imaginer votre sourire de satisfaction. Les choses avancent. On en saura un peu plus demain. Monsieur Dougnac, non ce n'est pas vous ? Vous dénonciez votre petit camarade. On a une multitude de questions. Monsieur va nous faire un retour gagnant scientifique.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Merci, excusez-moi de reprendre la parole, mais j'ai deux questions qui sont plus faciles que la précédente.

Premièrement, concernant les risques, vous avez montré un graphique qui montre la radioactivité éventuellement en bon fonctionnement, mais le risque zéro n'existe pas. En cas d'incident, qu'est-ce qui se passe vis-à-vis du tritium qui est le matériau le plus risqué ? C'est un élément qui est très hydrophile, qui se mélange à l'eau. Qu'est-ce qui se passe au niveau de la contamination des nappes phréatiques ? Qu'est-ce que vous avez pris comme relation avec les pouvoirs publics, les communes avoisinantes, les conseils généraux, régionaux, etc. en cas d'incident grave ? Je vous demanderai une réponse qui ne soit pas langue de bois.

L'autre question concerne les emplois engendrés par ITER. Est-ce que la totalité des emplois qui sont annoncés seront des nouveaux emplois ? N'y aura-t-il pas une proportion non négligeable de techniciens et d'ingénieurs travaillant déjà sur le centre de Cadarache et en fin de fonction qui seront « balancés » sur ITER ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Henri MAUBERT, expert environnement du CEA

Je vais répondre à la première question sur les risques. Un accident dit de référence correspondrait à une brèche dans le circuit de refroidissement : cela pourrait entraîner le relâchement à l'extérieur de 1,5 gramme de tritium. On a calculé l'impact de ce relâchement pour des populations situées à proximité et on trouve que la dose serait de 0,2 millisievert. Les premières contre-mesures -demander aux gens de se mettre à l'abri dans les maisons- sont à 10 millisieverts. Les conséquences ne sont pas très importantes parce que le tritium est encore radioactif mais il est peu radiotoxique, il a une faible toxicité du point de vue des rayonnements.

Pour la contamination de l'environnement dans un cas pareil, elle ne peut pas être élevée. Ce serait quelques dizaines de becquerels par litre d'eau dans un temps très court parce que 1,5 gramme de tritium, cela correspond à quelques grammes d'eau et quelques grammes d'eau dans l'environnement, cela disparaît rapidement, cela s'évapore, c'est transporté par le vent, par les fleuves, donc cela diminue très rapidement.

Pour les relations avec les pouvoirs, il y a déjà pour le centre de Cadarache, c'est obligatoire, un plan d'urgence interne et un plan particulier d'intervention pour l'extérieur qui est coordonné par le préfet. ITER s'inscrirait dans le cadre de ces plans.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Cela vous convient ?

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Non, on ne peut pas poursuivre de cette façon-là. Avant Tchernobyl, les Russes n'avaient pas prévu ce qui se passerait, bien au contraire, ils disaient « niet, pas question ». A Three Miles Island, même chose, en Ecosse, même chose. Vous répondez très mal, tant pis pour moi. Je veux bien une réponse à la deuxième question.

Maurice HAESSLER, directeur adjoint du CEA de Cadarache

Je vais compléter la réponse d'Henri Maubert. Je vais rappeler quelle est la démarche technique de défense en profondeur. Elle est à trois lignes de défense.

La première ligne de défense, c'est la mise en œuvre au niveau de la conception, de la réalisation, de l'exploitation d'une installation de principes de rigueur au niveau des marges prises pour le fonctionnement. On fait fonctionner les différents équipements de manière à ce que l'on ait une situation de fonctionnement sûr. On n'est pas en limite de matériaux, on n'est pas en limite d'équipement.

Néanmoins, on envisage une deuxième ligne de défense. On met en place des dispositifs de surveillance, de détection automatique, qui enclenchent en cas de défaillance des mécanismes automatiques, des dispositifs de sauvegarde, pour revenir dans un état sûr.

La troisième ligne de défense consiste à envisager que, malgré ces deux premières lignes, on ait des défaillances qui conduisent à émettre des relâchements dont l'ordre de grandeur a été cité. On étudie ces accidents et, en fonction du calcul de ces situations accidentelles, bien que très improbables, on prend des dispositions pour en limiter les conséquences, par exemple en limitant les quantités de tritium en œuvre dans les différentes parties. Michel Châtelier a expliqué que le problème essentiel était de confiner le tritium. Par rapport à ce confinement, il y a en place deux dispositifs de confinement qui parfois sont une ou deux barrières chacune, de manière à ce qu'il y ait toujours entre le tritium et l'environnement au moins une barrière. Vous avez fait la comparaison avec Tchernobyl. Sur Tchernobyl, il manquait un système de confinement, qui a fait que le relâchement a été significatif. Vous levez les bras au ciel.

Monsieur ROBERT, retraité, ancien technicien électronique de Cadarache

Comment peut-on dire qu'un confinement, même s'il avait existé pour Tchernobyl 4, aurait été suffisant pour résister à l'explosion du réacteur ? Soyons sérieux !

Henri MAUBERT, expert environnement au CEA

Vous avez cité le cas de Three Miles Island, où les systèmes de confinement ont fonctionné.

D'autre part, à Tchernobyl, il n'y a pas que le problème du confinement, il y a eu le problème des pratiques. C'est-à-dire qu'à Tchernobyl, les systèmes automatiques de sauvegarde ont été

débranchés parce que les expérimentateurs voulaient faire une manipulation une nuit parce que cela les arrangeait de la faire à ce moment-là. Cela a été volontairement débranché. Des procédures d'exploitation ont été violées. C'est cela qui a conduit à l'accident. Des réacteurs du type Tchernobyl, il y en a toujours qui fonctionnent. En plus de ce qu'a dit Maurice Haessler, nous avons des procédures d'exploitation qui sont très précises et qui sont contrôlées par l'administration. On a des règles générales d'exploitation des INB [installations nucléaires de base] et on ne peut absolument pas avoir en France, et ITER suivra la réglementation française, les comportements humains qui ont été ceux des gens de Tchernobyl. La sûreté, c'est aussi le comportement des gens et c'est strictement contrôlé.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, je crois que la question avance. Le deuxième aspect portait plutôt sur les emplois.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

On peut répondre assez simplement à cette question. Bien sûr, les gens qui travaillent actuellement sur la fusion en particulier mais aussi les gens qui ont une compétence nucléaire à Cadarache vont, pour un certain nombre d'entre eux, participer au projet ITER. Evidemment, c'est le directeur qui sera l'employeur, donc on ne les infusera pas comme on veut, il faudra répondre à des offres.

Sur les emplois indirects, je peux dire que 100 % seront des emplois extérieurs à cette activité : soit ils créeront des emplois soit ils alimenteront des emplois existants dans le tissu régional ou national, simplement par de l'activité.

Concernant les emplois directs, je viens de vous dire que, très certainement, un certain nombre des gens qui travaillent à la fusion et les gens qui travaillent sur le centre de Cadarache participeront au projet. Combien ? Je ne peux parler que de ce que je connais. Dans mon département, sur 300 personnes statutaires, 150 environ participeront à ITER, soit en devenant membre du projet soit en continuant à travailler là où ils sont pour être prestataires du projet. 150 sur 1000 personnes pour l'exploitation, cela fait 15 %. Donc, il y a 15 % des personnels, en gros, je suis incapable de vous dire si ce sera 20 % ou 15 % ce qui reste une minorité.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Je comprends votre préoccupation. Ce qu'il faut avoir en tête sur ces emplois ? Cela dépendra de la mobilisation que l'on sera capable de mener pour faire en sorte que ces emplois favorisent les gens de la région. Je prendrai juste un exemple, qui a été un petit peu évoqué par des intervenants. Il y a un problème de logement ici. On a l'impression qu'il n'y a plus de place. Ici, il y a encore un peu de place quand même. Mais on a beaucoup de mal à recruter des gens dans le BTP. Pourquoi ? Parce que le BTP, ce n'est pas propre, on travaille dans des conditions qui ne sont pas agréables, avec des horaires qui ne sont pas agréables, etc. Aujourd'hui, c'est vrai ici et à l'échelle de la France, tous autant qu'on est dans la salle, en tant que parent, si l'un de nos enfants a envie de rentrer dans le BTP, je parle en tout cas pour moi, je ne suis pas sûre de l'aider, je ne suis pas sûre de lui dire « vas-y, c'est bien, c'est un métier d'avenir ». Il faut que l'on change. Peut-être que travailler pour le BTP comme cela, cela ne paraît pas très bien, c'est embêtant car il y a des choses intéressantes à faire. Peut-être que travailler pour le BTP pour ITER, cela peut donner une nouvelle image de ce métier-là. Ce sera effectivement toujours du BTP, ce sera toujours monter un mur mais

ce sera monter un mur pour un projet « extra-ordinaire », pour un projet emblématique dans la région. A nous de faire ce qu'il faut, à nous de changer pour que les emplois restent chez nous, dans le respect de la compétition internationale, dans le respect des appels d'offres qui seront passés au niveau européen évidemment. Néanmoins, on a une carte à jouer et on ne pourra la jouer qu'ensemble. Ce n'est pas un village qui va la jouer contre un autre, ce n'est pas un organisme qui la jouera contre un autre, une école de formation qui jouera contre une autre, c'est ensemble, tous ensemble pour améliorer les conditions de vie de l'ensemble des habitants de cette région. Evidemment, ITER ne va pas tout révolutionner. Au risque de choquer M. Châtelier, ce n'est qu'un petit projet finalement par rapport à ce qui se passe dans une région comme la Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il faut savoir raison garder... Néanmoins, cela peut être un instant de réflexion, un instant où on se met tous ensemble, une espèce de catalyseur pour les réflexions qui existent en ce moment sur les maisons de l'emploi par exemple, sur la structuration des emplois, sur la façon de former les jeunes gens de notre région. Travaillons ensemble et faisons en sorte que ces emplois bénéficient localement autant que faire se peut.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Monsieur.

Un participant

J'ai entendu des choses qu'en tant que syndicaliste, je ne peux pas laisser dire. Vous parlez du BTP comme d'un métier à part. Ce sont les employeurs qui font des métiers à part. Les trois quarts des maçons dans les petites entreprises sont payés au SMIC. Etre payé au SMIC pour travailler par tous les temps, les pieds dans la merde du matin au soir, ce n'est pas amusant. Je suis tout à fait d'accord avec vous. S'il y avait un peu plus de respect des gens qui travaillent manuellement, on aurait moins de problèmes et il n'y aurait pas de pénurie d'emploi.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, voilà un beau challenge.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Je crois vraiment... On l'a dit : ITER sera exemplaire. On l'a dit tout à l'heure. Nous sommes quand même regardés par le monde. Il va falloir quand même faire un peu attention à ce que l'on va faire. Le partenaire, c'est l'Union européenne. La réglementation au sein de l'Union européenne est ce qu'elle est, il y a quand même un certain nombre de conditions à respecter. Je le dis encore, on sera regardé par le monde. Je ne vais pas vous promettre que les gens du BTP sur ITER seront correctement payés, payés trois fois plus, etc. Néanmoins, on a là un chantier exemplaire, donc rendons-le exemplaire.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, parfois rien que le fait de le dire en public et que l'on soit tous à l'entendre, cela peut faire avancer des choses. C'est cela le débat de société. Monsieur.

Je rejoins la réflexion de Monsieur sur le BTP. Je trouve que vous avez une analyse un peu simple de la crise du BTP mais ma question n'était pas celle-là.

Vous nous avez présenté une carte pour l'acheminement des grosses structures. Est-ce que vous pourriez nous en dire un peu plus sur le passage à Mirabeau ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, Madame Brûlé.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Pour l'acheminement des charges lourdes, comme vous l'avez vu, on fait des zigzags. Ces zigzags sont évidemment le résultat d'un nombre de compromis tout à fait invraisemblables puisqu'il faut limiter le coût du trajet. Cela peut paraître bizarre que l'on limite le coût du trajet en l'allongeant. Néanmoins, ce trajet va nous permettre d'éviter de refaire trop de ponts qui ne supporteraient pas des charges lourdes, de passer à proximité de lignes électriques qu'il est extrêmement difficile de déplacer. Voilà pour le cadrage général.

Sur le défilé de Mirabeau, c'est l'un des points sur lesquels on a encore des variantes. Ces variantes sont en cours d'étude et on n'a pas encore choisi. Pourquoi ? Parce que l'ensemble des décisions administratives, quand elles ont ce niveau-là d'impact, ne se prennent pas dans un bureau. D'abord, elles se prennent dans plusieurs bureaux et ensuite elles donnent lieu à une enquête publique : on va venir à nouveau rencontrer le public et lui mettre sur la table les différentes variantes. Sur le défilé de Mirabeau, on a plusieurs solutions.

- On ne peut pas passer sous le tunnel.
- On peut passer sur la route qui fait le tour mais cette route à l'heure actuelle ne permet pas de faire passer les charges lourdes, d'abord parce qu'elle n'est pas assez large et ensuite parce que certains convois sont très lourds. Il faudrait éventuellement modifier cette route pour permettre le passage des charges lourdes.
- On pourrait passer dans le lit mineur de la Durance et remonter rapidement sur la route.

Ces variantes sont en cours d'étude par les bureaux d'études et elles seront exposées dans le dossier qui sera soumis à enquête publique pour essayer de mettre sur la table à la fois les impacts environnementaux, les impacts de coûts, les impacts d'intérêt pour la suite (est-ce que l'estacade ne serait pas intéressante pour permettre d'avoir une route un peu moins dangereuse dans ce secteur ?). Vous aurez voix au chapitre pour trouver le meilleur compromis. Ces compromis seront à la fois économiques (faire une estacade ne coûte pas tout à fait le même prix que faire une piste dans la Durance) et environnementaux (passer dans la Durance n'a pas tout à fait les mêmes impacts environnementaux que passer sur l'estacade).

Comme le disait le Président, on saura beaucoup plus de choses demain. Il est normal que le débat public soit à une place où il y a encore des choses que l'on peut faire bouger. Les remarques qui sont faites et la sensibilité qui a pu émerger dans les différents débats publics aident le maître d'ouvrage à constituer un dossier qui, autant que faire se peut, répondra à vos préoccupations.

Après, sur le projet finalisé, vous aurez de nouveau à donner votre avis. C'est une espèce de retour d'information. Est-ce qu'on vous a bien entendus ce soir ? Est-ce qu'on a bien pris en compte vos préoccupations ? Est-ce qu'on y a répondu de façon satisfaisante ? Est-ce que cette réponse vous satisfait ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Monsieur qui avez posé la question, êtes vous satisfait de la réponse ? Bien, Monsieur, faites le complément.

Monsieur LEVISOLO, conseiller général de Vaucluse

Est-ce que vous avez pensé à traverser la Durance et prendre la rive droite au niveau du pont de Mirabeau pour la retraverser au niveau de Cadarache par un nouveau pont ? C'est une question qui a été soulevée par les élus du secteur et par le Conseil général de Vaucluse. Le nouveau pont sur la Durance permettrait une activité très intéressante entre Cadarache et le Vaucluse.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Monsieur Dougnac, c'est peut-être aussi un complément.

Jean-Claude DOUGNAC, rapporteur à la commission locale d'information (CLI) de Cadarache

Je ne suis pas d'accord avec les réponses qui ont été données à M. Dougnac à St Paul-lez-Durance à la dernière réunion du débat public. Je rappelle la position que j'avais exprimée. Je rappelle que le Maire de St Paul-lez-Durance, président de la CLI, avait fait la même demande, que Monsieur Lombard, conseiller général du Var, avait fait la même demande. On se pose la question du point E [sur la carte projetée] du défilé de Mirabeau. M. Imbert a répondu : « on va faire une piste dans le lit mineur de la Durance ». Tous les gens du coin savent que la Durance a des crues une fois par an et la piste sera emportée. La question que nous, utilisateurs du coin, avons posée, est la suivante. Indépendamment de ces charges lourdes exceptionnelles, vous allez avoir tout un trafic de camions. Actuellement, dans le défilé de Mirabeau, la route, bien qu'elle ait été élargie et que l'on ait raboté la montagne, ne permet pas le croisement de deux poids lourds et nous avons constaté énormément d'accidents. Monsieur Imbert a répondu à M. Dougnac : « il y a trois projets en cours ». On a demandé d'avoir un transparent ou d'avoir une vue de détail du point E des trois solutions. Vous venez de nous dire « une piste dans la Durance », et nous vous répondons : « la Durance a des crues, la piste sera emportée et elle ne servira qu'une fois pour transporter les gros colis, cela ne règle pas le problème du défilé de Mirabeau ». On a tous éliminé le passage par l'autoroute sous le tunnel, on sait bien que ce n'est pas valable. Intéressons-nous au problème de la route nationale sur l'estacade actuelle, qui a été élargie. On n'a pas pu l'élargir aux frais du CEA il y a fort longtemps parce qu'on nous a dit que l'on ne pouvait pas faire des tirs de mines, mais Escota a pu faire des tirs de mines pour faire son tunnel sur l'autoroute. Il faut absolument, et les élus du coin le demandent à cor et à cris, que vous élargissiez cette route, que vous étudiez cette solution, par rapport à une piste qui ne sera utilisée qu'une fois et inondée ensuite.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. On peut faire avancer la question un peu ?

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Je vais essayer de répondre, peut-être pas à tout, mais je vais essayer de répondre, sur le pont et sur le défilé. Petit préalable, faire une route, cela coûte. Je pense que tout le monde le sait. Il a été décidé que le transport des composants serait fait à des coûts les plus faibles possibles, parce que ce transport des composants, comme on l'a dit tout à l'heure, ne sera pas pérenne. Pour essayer de faire le moins cher possible, l'objectif a été d'utiliser les tronçons de routes existantes. Il y a une grande partie du trajet qui se fait sur des routes existantes avec quelques aménagements parfois de bordures ou de ronds-points. Et puis, il y a des points remarquables, en jaune sur la carte (où le trajet existant n'est pas possible ou pose des difficultés), dont le défilé de Mirabeau. On ne fait pas un circuit spécial pour le transport des composants et on ne profite pas du transport des composants pour refaire l'intégralité des routes depuis Port-Pointe jusqu'à Cadarache, parce que ce ne sont pas les mêmes budgets, cela ne se situe pas au même endroit et les décisions ne sont pas prises dans les mêmes instances. Le Conseil général a une politique pour ses routes qui peut s'appuyer éventuellement sur ce qui sera fait pour le transport des composants, mais ce n'est pas forcément dans le temps au même moment. On ne peut pas investir sur tout en même temps.

Sur le défilé de Mirabeau, j'ai du mal à aller plus loin de ce que je vous ai dit, les variantes sont en cours d'études. Ma collègue Nadia Fabre a la lourde charge, si je puis dire sans jeu de mots, de s'occuper de ce trajet. Elle est régulièrement sur le site pour essayer de voir ce qui sera le plus favorable. Effectivement en termes purement financiers, la piste dans la Durance, même si elle est inondée tous les ans, reste dans l'état actuel du dossier une solution financière plus intéressante, sachant que le dossier qui sera soumis à enquête publique est en cours de création. Dans ces coûts de création de la piste, je suis d'accord avec vous, il faut intégrer les coûts pour refaire la piste tous les ans voire un peu plus puisque sur ce secteur là cela peut être un peu plus que tous les ans.... Il faut aussi voir si ITER peut se satisfaire d'une route qui va être coupée pendant les périodes de crue. Ce sont les scientifiques et les constructeurs de la machine qui devront le dire. C'est un impact aussi qui va être évalué. Combien de temps cette piste sera inutilisable sur une année ? Est-ce que cela continue à être une bonne idée technique ? Tout cela, c'est en cours d'instruction, c'est en cours de discussion avec les responsables de la machine pour voir si, ne serait-ce que techniquement, cette solution-là est bonne.

Après, l'autre solution, c'est l'estacade. Vous avez dit qu'il y avait éventuellement des problèmes d'utilisation de mines. Effectivement, les travaux d'une envergure telle que l'agrandissement de l'estacade se feront avec des conséquences sur l'environnement. Ces conséquences seront regardées avec toujours le même principe : on évite les impacts et, quand il y en a, on essaie de les minimiser et quand on ne peut pas les minimiser, on essaie de les compenser. Après, on regarde dans quelle mesure c'est possible. Tous ces aspects là sont en cours d'instruction dans le dossier qui sera soumis à enquête publique ; ils seront probablement ré-approfondis grâce aux questions qui émanent du débat public, et puis il faudra bien que l'on finisse par trouver une solution qui ne satisfera pas tout le monde, mais qui sera le meilleur compromis avec les contraintes que j'ai indiquées.

Sur le nouveau pont, je ne connais pas assez le dossier pour le dire, mais il est clair que tout le long du trajet, toutes les communes ont intérêt à ce que de nouvelles infrastructures voient le jour grâce à ITER. Ma collègue voit les maires régulièrement sur tout le long du trajet et tous les maires se

dissent : « *Vous allez faire une piste, faites-moi donc une route tant que vous y êtes* ». Cela paraît être une bonne idée, néanmoins, on a des convois qui circulent à 5 kilomètres/heure. On n'a pas du tout les mêmes prescriptions techniques que quand on fait une route où les gens circulent à 50 ou 90 kilomètres/heure, on n'a pas les mêmes angles de virage par exemple. Donc on change complètement de projet et il n'est pas possible de changer complètement de projet avec les coûts afférents. Il y a quelques principes qui ont été mis sur la table pour ce trajet et il est difficile de déroger à ces principes. Peut-être que le passage en estacade sur le défilé de Mirabeau sera une dérogation à ce principe, mais à la limite ce ne sera pas une dérogation si c'est la seule solution techniquement possible. Sur d'autres endroits, on a des solutions techniques qui ne nécessitent pas la réalisation d'un trajet propre. Je suppose bien que ma réponse ne vous satisfait pas mais je ne peux pas aller beaucoup plus loin, à la fois parce qu'il y a des choses en cours de discussion et en même temps parce qu'on a des préalables qui nous disent : « *vous faites un circuit pour des choses qui circulent à 5 kilomètres/heure* », ce qui impose un certain nombre de prescriptions. Après, on verra. En particulier, sur les villages qui vont être contournés, derrière le contournement, même si en termes de prescriptions techniques, ce n'est pas ce qu'il faut pour une route, il y aura une réflexion sur l'emprise de sol qui va servir à faire ce contournement. Ces réflexions ne sont pas perdues. Si dans un ou deux ans, le Conseil général ou une commune veulent finalement faire une déviation, il y aura déjà une réflexion qui sera là. Ces éléments-là ne seront pas utilisés qu'une fois. Mais on ne peut pas tout faire. La route doit pouvoir amener les composants à partir de 2008, je crois. Vous connaissez sûrement le calendrier de réalisation d'une infrastructure, on ne peut pas dans ce calendrier-là faire de belles routes partout. Donc, on utilise ce qui existe, on agrandit un peu quand on en a besoin et quand il faut vraiment contourner, on contourne, mais en général avec de la piste qui sera rendue après à la collectivité. A elle d'en faire un aussi bon usage que possible.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Monsieur Dougnac, vous avez un petit droit de suite.

Jean-Claude DOUGNAC, rapporteur à la CLI de Cadarache

Merci Madame, vous avez bien confirmé la réponse. Je fais simplement respectueusement observer, notamment à Monsieur le préfet Imbert, que c'est, me semble-t-il, le Conseil général qui finance cet itinéraire et ce sont les élus locaux qui sont représentés à la CLI qui demandent une attention particulière pour le défilé de Mirabeau non seulement pour ces convois exceptionnels à 5 kilomètres/heure, de nuit etc., mais ensuite pour tout le trafic de poids lourds qui va être généré non seulement par ITER et après par le RJH, etc. C'est le Conseil général qui finance, ce sont les représentants du Conseil général qui vous demandent de bien regarder cela attentivement.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, on a pris bonne note. Monsieur.

Michel AXEL-ROUX, CEA de Cadarache

Je reste sur le même sujet... Il manque peut-être un transparent pour le transport du personnel, pas seulement des composants. J'ai toujours habité Corbières ou Beaumont-de-Pertuis, deux des villages les plus proches de Cadarache. A Beaumont-de-Pertuis, il n'y a plus les cars qui emmenaient les gens à Cadarache et à Corbières, il y avait une route, le barrage de Cadarache, cela

fait trois ans qu'on doit le goudronner. Finalement, pour aller à Corbières ou à Beaumont, je suis obligé de passer par le défilé. Le matin, quand il y a deux camions qui se croisent, je suis presque bloqué chez M. Montagne en bas, à l'embranchement de Pertuis, parce que les camions ne passent pas. De l'autre côté, quand il faut passer par Corbières, on est bloqué dans Vinon, on est bloqué après, etc.

Tout à l'heure, vous avez dit qu'on devait être exemplaire parce que le monde entier allait nous regarder. Vous nous avez dit que cela allait être exemplaire, je me vois mal dire, devant le monde entier qui nous regarde, que l'on n'a pas pu emmener un composant parce que la Durance aura monté de 10 mètres alors que toute la région sait que la Durance va monter.

Quand cela arrange, ITER est à Cadarache, et quand cela n'arrange pas, il n'est pas à Cadarache. Selon les transparents, ITER est à côté, après ITER est dedans... Est-ce que c'est par rapport à la responsabilité de Mme le directeur ou du futur directeur ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Belle série de questions. Qui répond ?

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Sur le positionnement d'ITER, il y a un plan. Donc, on sait où cela se situe. Je n'ai pas vu les transparents auxquels vous faites allusion mais peut-être que M. Châtelier voudra répondre.

Sur l'autre question, vous faites émerger quelque chose d'important : avant l'arrivée d'ITER, il y a des soucis dans ce secteur en termes de logement et de transport. Qu'est-ce qu'on va faire avec ça ? Est-ce que, parce qu'ITER arrive, tout va se solutionner ? Dans un premier temps, ce n'est pas sûr du tout. Par contre, ces soucis ont été identifiés. Même si Madame Amenc-Antoni n'est pas là ce soir, elle en parle régulièrement. On sent bien qu'il y a un problème de transports, d'organisation, de cohérence et de synergie des transports sur le secteur. ITER n'est pas une baguette magique... Abracadabra, tout va bien... on agrandit les routes... Par contre, cela doit être un catalyseur. Il y avait des problèmes avant, il y en aura peut-être encore plus après. Prenons ce temps de réflexion, profitons de tout ce qui est apporté au débat pour voir comment on va répondre à cette question. Où les gens qui vont venir travailler vont-ils venir habiter ? Dans quel secteur cela va coïncider encore plus ? Après, on va regarder. Là encore, le résultat du projet sera ce que l'on va en faire. Sur certaines parties, mettons les acteurs autour d'une table et regardons comment on va pouvoir avancer. Il y a un coup de projecteur qui est donné sur ce petit coin-là, cela fait émerger un certain nombre de problématiques que vous avez tous en tête parce que vous les vivez au quotidien. Mettons-les sur la table et voyons progressivement comment on peut y répondre grâce à ITER ou grâce à l'émotion, on va dire, suscitée par ITER. Capitalisons cela et trouvons tous ensemble des réponses.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Bien. Etes-vous satisfait ? Monsieur devant.

Dans votre première réponse sur les routes nouvelles ou les ouvrages nouveaux, j'ai été frappé que vous traitiez de la même manière toutes les communes le long du parcours en disant « tous les maires veulent avoir une route élargie parce que les composants vont passer ». Il me semble que le malentendu qui s'est exprimé entre les questions de la salle et vos réponses est dû au fait que le défilé de Mirabeau est juste à côté d'ITER, contrairement à ce qui se passe du côté de l'étang de Berre. Les activités autour d'ITER vont arriver, les emplois indirects générés par ITER vont bien devoir s'implanter quelque part et selon que les infrastructures seront calibrées d'une manière ou d'une autre, ils ne s'implanteront pas au même endroit. Selon que l'on en restera aux infrastructures existantes ou pas, ITER et les activités connexes d'ITER vont confirmer des tendances ou au contraire les équilibrer. Si l'on est dans une logique de rééquilibrage du territoire ou de retombées équilibrées sur l'ensemble du territoire autour sur 360 degrés et pas le long de l'autoroute, il faut quand même penser les infrastructures en dehors de la question stricte du transport des charges.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

Je n'avais pas l'impression d'avoir répondu tout à fait de la même façon le long du trajet et sur l'estacade, puisque je crois que j'ai dit que la réflexion autour de l'estacade incluait le fait que, peut-être, il ne serait pas si mal de faire une infrastructure qui continue à servir. Ce n'est clairement qu'à cet endroit que cette idée fait partie du dossier. La réponse n'est quand même pas tout à fait la même. Dans les autres villages, il est clair qu'on ne fera pas une infrastructure nouvelle. A Mirabeau, cela ne se pose pas tout à fait dans les mêmes termes et la réponse ne sera pas tout à fait dans les mêmes termes.

Dans l'état actuel des choses, le projet actuel existant dans les tuyaux, financé, étudié, qui va vous arriver en termes d'enquête publique, est celui du transport des charges lourdes. Cela ne veut pas dire que le reste va s'arrêter de fonctionner, que les autres réflexions vont s'arrêter tout d'un coup et que les problèmes qui sont connus dans ce secteur vont tout d'un coup disparaître. D'abord, il y a des réponses différentes sur des enjeux différents sur ce trajet. D'autre part, les réponses apportées au trajet des charges lourdes ne préemptent pas des réponses qui seront données à une meilleure fonctionnalité du secteur. Il y a des choses à creuser. Ce que je disais tout à l'heure c'est que ces choses à creuser, elles n'émergent pas aujourd'hui. Ce sont des problématiques que vous avez et que les élus ont depuis longtemps. Par contre, peut-être que le projet ITER, et ce coup de projecteur, va relancer les choses. C'est pour cela que j'utilise un peu le terme de « catalyseur ». On va dire : « Ca, on l'a en tête, ça on y pense, ça, ça n'avance pas... ben là maintenant il faut faire ça... ». On va remettre, et quand je dis on, les élus, les conseils généraux, les financeurs vont peut-être remettre de l'énergie, parce qu'il faut de temps en temps ce qu'on appelle des « stop and go » pour faire avancer un projet et prendre une décision : profitons d'ITER pour prendre un certain nombre de décisions qui n'ont pas pu être prises avant parce que c'était un peu compliqué. Profitons de cet instant, où il y a un fonctionnement en réseau qui se met en place, il y a des réunions tout le temps et il y a des tas de choses qui se résolvent au café dans des réunions, à un repas... A l'occasion d'un repas ITER entre décideurs, l'un remet une couche sur le pont, etc. et puis cela avance. Il y a une espèce d'effet d'entraînement, ce n'est pas une baguette magique.

Valorisons au mieux cet effet d'entraînement, remettons sur la table toutes les problématiques qui se posent et puis voyons comment, petit à petit, on va les poser pour les résoudre.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

On est donc tous invités ce soir ? Les choses avancent, mais j'ai l'impression qu'après ce petit coup d'éclairage, Mirabeau sera durablement activé. Monsieur l'élu, je suppose que vous voulez intervenir sur cette question-là. Vous nous la faites courte.

Monsieur LEVISOLO, conseiller général du Vaucluse

Je vous dis très respectueusement que je ne suis pas du tout d'accord avec la teneur de votre discours. Vous dites : « *il y a des problèmes, il y aura encore des problèmes* ». Il y a des difficultés, il y aura beaucoup plus de difficultés avec ITER. Ca, on le sait depuis le début. Depuis le début, on dit : « *pour faciliter le travail des gens qui sont sur ITER, pour faciliter les transports, il faut faire un nouveau pont sur la Durance* ». Il va falloir des travaux lourds, importants, et il ne faut pas encore demander aux Départements et à la Région d'agrandir une nationale ou de faire un pont.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, au moins, là, c'est clair. Monsieur.

Serge KOULBERG

Sur le plan technique, je vous fais confiance, malheureusement. Malheureusement parce que je préfère toujours ce que je comprends à ce que je ne comprends pas et que je n'ai pas les compétences techniques pour comprendre ce que vous expliquez du projet de fusion. Donc, je suis obligé de vous faire confiance sur ce plan-là, mais je vous fais très volontiers confiance.

Par contre, il me semble qu'il n'y a pas que des problèmes techniques. Vous avez évoqué au début le problème de l'énergie dans le monde qui devient de plus en plus rare, on sait que le pétrole va manquer et que cette rareté provoque des conflits non seulement économiques mais aussi militaires. La guerre d'Irak en est un exemple et il y en aura sans doute d'autres d'ici peu. Cela fait partie aussi de la guerre de l'énergie.

Je pensais en vous écoutant à la fusion comme on en parlait il y a trente ou quarante ans, c'est-à-dire comme un grand rêve de l'énergie inépuisable, comme si on allait pouvoir avoir tout d'un coup... un peu comme la voiture qui allait marcher à l'eau ou de l'énergie qui ne subirait pas cette rareté que subissent le pétrole et les autres énergies. L'hydrogène se trouve dans l'air, en grandes quantités, il n'y a pas de problème avec ça... mais je me demandais si, sur l'ensemble des matériaux, des technologies qui sont nécessaires pour mettre en place la fusion, certains vont devenir rares très rapidement, ce qui ne fera que déplacer ce problème de la rareté.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

C'est une question tout fait importante, vous avez raison. Je vous remercie de me faire confiance. On essaiera de ne pas démeriter. Effectivement, la fusion fait appel à des matériaux comme l'acier inoxydable et le cuivre, et leurs variantes. Où sont les matériaux les plus sensibles ? Ce n'est pas du tout le combustible qui est surabondant. Ce ne sont pas les aciers. Ce n'est pas le cuivre. Cela peut être l'hélium qui est utilisé pour les cryostats. Ce n'est pas un matériau rare, mais c'est un matériau qui est relativement cher parce qu'il n'est pas si répandu que cela. Ceci dit, il n'y a pas péril non plus. Il y a le lithium, qui est le matériau qui servira à faire le tritium dont on a besoin. Ce lithium est un matériau dont le coût d'exploitation est très faible par rapport aux enjeux de la fusion tant qu'il est terrestre. Il y en a une réserve pour environ 2 000 années. Par contre, il est sous forme de traces dans l'eau de mer, mais il y a beaucoup d'eau de mer. Donc, il y a une quantité de lithium dans l'eau de mer qui est telle que l'on est à l'abri pour beaucoup plus longtemps, des centaines de milliers d'années, mais le coût d'exploitation est plus élevé. Ce coût d'exploitation n'est pas bien connu parce que, comme il y a le lithium terrestre, personne ne va s'amuser à extraire le lithium marin. Après, il y aurait des composés plus exotiques comme le vanadium et le tungstène où il n'y a pas péril mais ce sont des matériaux qui vont se renchérir, qu'il sera plus difficile de se procurer. Ceci dit, il n'y a pas aujourd'hui un matériau pour lequel il va falloir se battre avec les voisins pour l'avoir dans un réacteur à fusion.

Serge KOULBERG

Le rêve d'une énergie qui pourrait être partagée universellement existe-t-il encore à partir de la fusion ? Aujourd'hui, nous sommes 20 % de la population à dépenser 80 % de l'énergie. Est-ce que l'on imagine sortir de ce contexte-là, grâce à la fusion ?

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

La fusion n'est pas pour demain matin. Vous l'avez vu : démarrage en 2015, des réponses en 2018, 20 ans d'exploitation. C'est une expérience et non un réacteur et donc il faut tout de suite penser à la manière dont on va faire le réacteur si cela marche. Donc, on est parti pour 2040-2050. Ce n'est pas long, cela va vite, il faut travailler rude et dès maintenant.

L'autre point, vous l'avez dit vous-même, la situation énergétique est grave. Essayer de faire la fusion aujourd'hui telle que je l'ai décrite (je l'ai décrite comme un chercheur, c'est-à-dire avec des interrogations et pas que des certitudes), ce n'est pas prohibitif pour les sociétés industrialisées comme les nôtres. La facture d'énergie française en 2005 s'est élevée à 40 milliards d'euros, en un an pour la France toute seule. On est en train de parler d'un projet qui coûte 5 à 10 fois moins sur 10 ans et partagé avec le monde entier. ITER à la limite, ce n'est pas cher. Je sais que l'on a dit beaucoup de bêtises dans le passé dans la presse, avec des chercheurs qui, en voulant défendre la fusion trop fort, ne l'ont pas vraiment servie. Aujourd'hui, il y a une communauté de plusieurs milliers de chercheurs à travers le monde qui a la conviction que c'est le bon moment, c'est-à-dire que ce que l'on a fait comme recherche jusqu'à maintenant justifie de se lancer dans ce projet international. Peut-être que le plus dur, c'est de le faire de façon internationale parce que, du point de vue de l'organisation, ce n'est pas tout simple.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci, un acte de contrition en public sur des erreurs passées, c'est toujours bon. Monsieur.

Un participant

La plupart des déchets sont TFA [très faiblement actifs] et FA [faiblement actifs]. Les autres seront-ils stockés sur Cadarache ? Si oui, sous quelle forme ?

Jean-Pierre ROZAIN, agence ITER-France

Votre question concerne l'entreposage des déchets qui ne seront pas stockés sur les centres de stockage actuellement en France exploités par l'agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les déchets de moyenne activité rentrent dans le cadre du projet de loi qui est en cours de construction. Il y a deux options : soit ils sont entreposés dans des entreposages de longue durée en attendant d'autres solutions soit ils sont stockés définitivement en couche géologique profonde. Aujourd'hui, le choix n'est pas arrêté. En attendant, ces déchets seront entreposés soit à Cadarache soit sur un autre site. Dans une dizaine d'années, on en saura beaucoup plus.

Michel AXEL-ROUX, CEA de Cadarache

Les installations d'entreposage sur Cadarache actuellement qui sont en cours de construction style Cédra ou La Rotonde ont-elles été faites pour recevoir les déchets d'ITER ?

Jean-Pierre ROZAIN, agence ITER-France

Les deux projets ne sont pas corrélés. ITER sera un exploitant nucléaire à part entière et sera responsable de ses déchets. Ce sera un producteur de déchets. Il n'y aura aucune corrélation avec le centre de Cadarache.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

C'est donc clair. Une question, Monsieur.

Un participant

Je voudrais revenir sur le tritium. On a vu que c'était 1,5 gramme par 400 secondes, donc cela fait un bon kilo par an. Il est conditionné comment et transporté comment ? Est-ce que l'on ne peut pas imaginer un accident plus grave que le relâchement de 1,5 gramme ?

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Maurice HAESSLER, directeur adjoint du CEA de Cadarache

Du point de vue des transports, il fait l'objet des précautions de même nature que les transports de produits radioactifs. Il est transporté dans des emballages spéciaux qui subissent des tests de chute de grande hauteur, de chute sur des poinçons, de tenue au feu pendant des durées significatives. Il est transporté en petites quantités (quelques dizaines de grammes). Compte tenu des précautions qui sont prises, il n'y a pas de risque à ce niveau. Cela permet d'avoir dans notre évaluation des situations accidentelles avec la valeur qui a été citée comme valeur maximale.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Cela répond à vos interrogations ? Merci. Y a-t-il encore une question ? Ou bien l'appel du pastis... Madame.

Elizabeth DUSSAUSE

On parle de la pollution par le tritium mais je pense que la pollution par l'augmentation de la population peut être importante. Je pense notamment aux capacités d'assainissement de l'eau.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci.

Karine BRULE, mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région

On sait que globalement les stations d'épuration de la vallée sont un peu justes. Il y a actuellement, vous en avez peut-être entendu parler, un processus administratif qui a été mis en place qui s'appelle les « pré-ZAD » : cela permet de réserver des terrains pour en fixer le prix et pour en fixer les conditions de vente. C'est surtout un outil qui permet d'éviter les spéculations.

Par contre, on a réservé des terrains de façon beaucoup plus ample par rapport aux besoins finaux. C'est bien un certain nombre de considérations dont l'acceptabilité par les stations d'épuration des villages qui vont nous permettre de calibrer village par village la surface finale de logements qu'il est possible de construire dans un temps relativement court. L'agrandissement d'une station d'épuration est un grand chantier, plus ou moins équivalent à un pont... L'étude qui est actuellement pilotée par l'EPFR [Etablissement public foncier régional] intègre cette problématique. Sur les stations d'épuration, on a souvent une façon d'en améliorer le fonctionnement par des prescriptions assez légères. Cela peut être regardé pour accepter un flux polluant un peu plus en entrée pour que la sortie soit toujours de même qualité voire de qualité meilleure. Là encore, ITER ne va pas résoudre les problèmes d'assainissement sur les villes qui sont le long de la Durance. En revanche, dans la mesure où il y a une réflexion pour savoir où l'on met les nouveaux habitants, on se pose la question de la qualité de la station d'épuration et, éventuellement, on essaie d'y répondre, pour ITER ou sans ITER.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Y a-t-il encore une question ? Monsieur en chemise bleue.

Vous avez dit au début que l'on pouvait poser même les questions idiotes. C'est peut-être une question idiote.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Des questions que d'aucuns disent idiotes.

Le même participant

La technique de fusion peut-elle avoir aussi des utilisations militaires ? Peut-être que c'est de la science fiction...

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Vous voyez que même les questions idiotes ont un intérêt. Allez-y.

Michel CHATELIER, chef du département fusion contrôlée au CEA de Cadarache

Ce n'est pas du tout une question idiote, c'est une question tout à fait sensée dans la mesure où la bombe H est une réaction de fusion, sauf que la technologie de la bombe H et le principe de la bombe H sont aux antipodes des principes que l'on utilise dans un tokamak. Dans une bombe H, il s'agit de comprimer violemment sur un temps extraordinairement court le mélange de deutérium-tritium avec les moyens appropriés. Moi, ce que je vous ai vendu, c'est un système dans lequel on met un électro-aimant autour d'un mélange extraordinairement dilué. Donc, il y a un facteur qui doit être de l'ordre de 10 milliards entre la densité du milieu nécessaire pour faire une bombe et la densité du milieu que l'on a. Donc, on est dans une thématique qui motive peu les applications militaires.

Patrick LEGRAND, président de la CPDP

Merci. Vous êtes satisfait ? Y a-t-il encore une ultime interrogation ? Après une bonne vingtaine de questions, on a vu toute une série d'aspects et on a beaucoup appris les uns des autres, même si on n'était pas toujours spécialiste.

Avant qu'on se quitte, je veux d'abord vous remercier. Vous le voyez, cela fonctionne, un débat, même avec des incompetents et des questions idiotes. L'air de rien, on démontre qu'une innovation comme le débat en société sur un équipement scientifique international, c'est possible et c'est assez intéressant de démontrer des choses comme cela, notamment à un moment où les questions scientifiques sont parfois durement questionnées par la société. Au fond, toutes nos réunions ont été productives d'une façon ou d'une autre. Un débat est un processus cumulatif, c'est de l'ensemble des réunions que sortiront toute une série de recommandations et de points mis en lumière. Si la réunion a été bonne ce soir, c'est aussi parce que les autres auront été bonnes avant et après que le débat public aura été utile. Je vous suggère à l'occasion de lire les *verbatim*, puisque tout ce qui a été dit est retranscrit intégralement. C'est un exercice de vérité et, ma foi, il faut savoir que l'on peut même réfléchir en bafouillant.

Dernier point, vous avez vu qu'il va y avoir des coups de phares sur un certain nombre de sujets. Mirabeau n'échappera sûrement pas à la Commission nationale du débat public. Au fond, tous les engagements qui seront pris à la suite de nos recommandations, c'est vous qui en serez les garants parce qu'ils auront été pris à la suite de discussions qui auront eu lieu en public. C'est une forme de contrôle social. Je sais que, dans certains débats publics, le rappel régulier d'un certain nombre de vérités ou d'engagements qui ont été pris fait avancer les choses.

Voilà, je vous remercie. Je crois que l'on peut dire que c'était une jolie réunion. Bonsoir, bon appétit et à bientôt. Merci.

Nous vous signalons que nous n'avons pu vérifier l'orthographe des noms suivants :

Cédra..... 28

Michel AXEL-ROUX..... 23, 28

Elizabeth DUSSAUSE..... 29

Serge COULBERG..... 26, 27