

Débat public ITER **Rendez-vous local du 27 avril Beaumont-de-Pertuis**

Thème : Écoute libre et débat avec les habitants

L'essentiel du débat

Lors de ce dernier rendez-vous local, une quinzaine de personnes ont pris la parole dans le public. La population, résidant à proximité de l'installation ITER, a interrogé la tribune sur l'aménagement du défilé de Mirabeau, la consommation en eau de la machine, les incidents possibles et les emplois créés. Des questions ont aussi porté sur la machine : rareté des matériaux, problème de fonctionnement, rayonnement de freinage... Les thèmes du foncier, de l'assainissement de l'eau ou encore du stockage des déchets ont enfin été abordés.

Avec près de 75 personnes du public, la salle était pleine. Étaient présents trois membres de la commission particulière du débat public sur ITER et Karine Brulé, représentante de la Mission d'accompagnement d'ITER auprès de la préfecture de Région. Michel Chatelier, chef du département recherche sur la fusion contrôlée au CEA Cadarache et Maurice Haessler, directeur adjoint du CEA Cadarache, ont pu présenter le projet et répondre aux questions.

Introduction de Patrick Legrand, président de la commission particulière du débat public (CPDP ITER)

Devant plus de 70 personnes, Patrick Legrand a introduit la réunion en précisant que lors de ce rendez-vous local du débat public sur ITER, les thèmes du fonctionnement de la machine et des institutions qui lui sont associées seraient abordés. De même, l'option énergétique que représente le projet, le débat scientifique qui l'entoure mais aussi les conséquences de ce projet de société seront au cœur des discussions.

Il a indiqué que le débat public sur ITER arrivait à la fin de son parcours public, il revient ensuite à la CNDP de rassembler les avis émis.

Rendez-vous local

Le rendez-vous local est une des trois formes du débat public, les deux autres étant la réunion généraliste et la réunion thématique. Il a pour but de mettre le débat au service des populations de proximité, comme cela a déjà été fait à Vinon-sur-Verdon et Saint Paul-lez-Durance.

Définition du débat public - Processus cumulatif

Il a expliqué que le débat public était mené par les membres de CPDP, délégués par la CNDP, autorité administrative indépendante. Ces membres n'ont aucun avis à donner sur le fond du débat. Il a insisté sur le fait que ce débat donnait au public la possibilité d'émettre ses avis et questions, dans la sincérité du dialogue et de l'information diffusée.

Il a ensuite expliqué que le débat public répondait à un processus cumulatif : suite aux réunions, la CPDP rédigera un rapport reprenant les avis et propositions émanant du public. Il sera remis à la CNDP, qui constituera un bilan, envoyé ensuite aux personnes publiques responsables du projet. Celles-ci auront trois mois pour exprimer publiquement de quelle façon ces remarques seront prises en compte.

Invités de la réunion

Patrick Legrand a présenté la tribune : Patricia Jean-Drouart, membre de la CPDP, à ses côtés. Puis Michel Chatelier, chef du département recherche sur la fusion contrôlée au CEA Cadarache, et Karine Brulé, représentante de la Mission d'accompagnement d'ITER auprès

de la préfecture de Région. Ces deux invités présenteront les différents aspects du projet, puis répondront aux questions du public.

Questions écrites

Il a proposé aux personnes ne désirant pas s'exprimer à l'oral d'écrire leurs questions sur les formulaires à disposition. Certaines questions pourront trouver réponse par écrit, via le site Internet.

Patrick Legrand a ajouté que le bilan de la CNDP serait présenté en juin lors d'une conférence de presse.

Michel Chatelier

Michel Chatelier a indiqué qu'il allait faire un tour d'horizon de la question ITER. Des experts présents dans la salle pourront répondre à certaines questions.

Contexte de recherche

Il a expliqué que si les recherches sur la fusion connaissent aujourd'hui une très forte croissance, il fallait mettre ce phénomène en regard du contexte énergétique mondial. L'augmentation des besoins en énergie, alors que les réserves sont en baisse, produit des tensions sur les marchés internationaux. Un autre phénomène est à prendre en compte : l'effet de serre, qui est de nos jours très préoccupant.

Réaction de fusion – Conditions de cette réaction

La réaction de fusion est l'association de deux atomes légers, le deutérium et le tritium. Il en résulte la formation d'un atome d'hélium (particule chargée) et du rejet d'un neutron libre (particule neutre). Cette réaction, productrice de chaleur, est observable dans les étoiles et le Soleil.

Afin de réaliser cette réaction, les noyaux doivent être confinés grâce à des champs magnétiques, constitués par aimants très intenses. Les particules peuvent ainsi être chauffées. La température à l'intérieur d'ITER doit être supérieure à 100 millions de degrés.

Les précurseurs d'ITER

Trois dispositifs dans le monde sont le lieu de recherches sur la fusion. Le Jet, en Angleterre, et JT 60, au Japon, ont démontré que l'on pouvait produire de la puissance. Seulement, le rendement obtenu n'est pas économiquement intéressant. Tore Supra, à Cadarache, a développé des technologies modernes garantissant la durée nécessaire à l'expérience.

ITER

Afin d'obtenir un rendement convenable, il faut construire une machine de plus grande taille : ITER. En augmentant le volume du tokamak, on augmente le champ magnétique, ce qui permet de produire un foyer plus chaud et donc plus de puissance.

Michel Chatelier a rappelé qu'ITER ne produirait pas d'énergie mais bien de la chaleur. Des expériences de 400 secondes seront menées, afin de démontrer que l'on peut produire 500 MW avec une puissance de départ de 50 MW.

Objectifs technologiques

ITER répond à un objectif technologique : intégrer dans la machine les éléments qui seront nécessaires à la construction d'un réacteur. Il s'agit des aimants supraconducteurs, des composants résistants aux forts flux thermiques, de robotique et des moyens de chauffage du plasma.

Déroulement de l'expérience

Michel Chatelier a expliqué le déroulement d'une expérience dans ITER. On injecte tout d'abord du deutérium et du tritium, puis on fait passer du courant afin de créer un champ magnétique. On fait ensuite varier l'induction afin que le plasma se forme, puis on le chauffe grâce à des ondes de haute fréquence et à l'injection de particules.

Position d'ITER et acheminement des pièces

Il a indiqué qu'ITER serait situé à proximité du centre de Cadarache et composé de 18 bâtiments, couvrant 180 hectares.

Les pièces seront fabriquées par les partenaires puis acheminées jusqu'au site par la route. Les convois les plus lourds pèseront entre 500 et 700 tonnes. Il y aura un convoi par semaine pendant quatre ans.

Organisation

Il a ensuite défini les différents niveaux d'organisation du projet :

- Au niveau international : les sept partenaires sont regroupés au sein d'une organisation internationale dont le traité devrait être paraphé le 24 mai prochain à Bruxelles puis ratifié. Elle sera dirigée par M. Kaname Ikeda, responsable des objectifs scientifiques et de l'exploitation de la machine.
- Au niveau des partenaires : chaque partenaire possède une agence domestique qui est responsable de l'attribution des différentes pièces. L'agence domestique européenne est située à Barcelone.
- Au niveau français : la France, pays hôte, possède 3 organes : une mission étatique, l'agence ITER – France et la mission d'accompagnement dirigée par Yannick Imbert.

Coûts d'ITER

Il a précisé que 10 milliards d'euros seraient investis sur 40 ans. Cette somme est répartie entre 32 pays ; la moitié de l'investissement étant supportée par la Communauté européenne. Il a détaillé les étapes du projet ainsi que leur coût : la construction d'une durée de 10 ans coûtera 4 570 millions d'euros, dont 50 % à la charge de l'Europe. Cette dernière somme sera partagée entre Euratom (38 %) et la France (12 %). L'exploitation s'étendra sur 20 ans. Elle coûtera 4 800 millions d'euros. Et enfin 530 millions d'euros seront provisionnés pour la phase de démantèlement.

Sûreté et rejets

Michel Chatelier a indiqué qu'ITER, installation nucléaire de base, suivrait la réglementation française en matière de sûreté.

Trois risques sont à prendre en compte :

- le risque nucléaire, dû au confinement de tritium
- le risque chimique, dû à l'utilisation de certains matériaux comme le béryllium
- les risques externes tels les séismes, les inondations...

La sécurité d'ITER est assurée par le système mis en place de "défense en profondeur" : des barrières étanches successives indépendantes.

Il a ajouté qu'aucun déchet de haute activité ne serait produit par ITER. Durant la phase d'exploitation, les déchets seront à 95 % faiblement ou très faiblement radioactifs. Les 5 % restants seront des déchets de moyenne activité. Lors du démantèlement, 90 % des déchets seront faiblement à très faiblement radioactifs, et 10 % moyennement radioactifs. Les déchets de faible et très faible activité seront pris en charge par l'ANDRA, les autres seront entreposés.

Il a de plus indiqué que la radioactivité produite par ITER sera de 0,01 millisievert, une quantité cent fois moins élevée que celle autorisée par la loi.

Impacts socio-économiques

Il a précisé que lors de la phase de construction, 500 emplois directs seraient fournis par ITER. 3.000 emplois induits sont attendus lors de cette phase, dont 1.400 en PACA. Lors de l'exploitation, ce sont 1.000 emplois directs qui seront créés, et 3.250 emplois indirects dont 2.400 en PACA.

Dans une logique d'intégration des populations d'ITER, des réflexions sont menées sur l'offre de logement, l'offre de transport et l'offre éducative.

Calendrier

Il a ensuite détaillé le calendrier prévisionnel du projet :

- le Débat public en 2006
- les autorisations administratives en 2006-2007
- le terrassement en 2007-2008
- le premier béton du tokamak en 2008-2009
- l'assemblage de la machine en 2011
- le premier plasma en 2016

Karine Brulé

Karine Brulé a souligné que le projet ITER devait s'insérer dans le tissu local actuel. La région, qui connaît des difficultés, notamment en matière de logement, doit pouvoir profiter du projet afin de progresser dans la résolution de ces problèmes. C'est pourquoi le Premier Ministre a nommé une mission "locale" d'accompagnement, composée de représentants de différents ministères. Les six chargés de mission ont chacun un domaine d'intervention : l'agriculture et environnement, l'équipement, le foncier, l'éducation nationale, le travail et l'industrie. Ils travaillent en lien étroit avec les équipes de l'agence ITER – France, afin de communiquer les besoins d'ITER aux entreprises. Celles-ci devront en effet s'organiser pour répondre le mieux possible aux appels d'offres.

Patrick Legrand a ensuite donné la parole au public.

Rayonnement de freinage

M. Robert, retraité du CEA Cadarache a repris une question posée par Jean-Pierre Petit à Pertuis le 16 mars, pour laquelle il a jugé la réponse peu satisfaisante : "Comment les concepteurs du projet d'ITER envisagent-ils de lutter contre le puissant refroidissement dû au rayonnement de freinage consécutif à l'arrachement de noyaux lourds à la paroi ?".

Michel Chatelier a explicité cette question : le plasma peut "raboter" les parois et arracher des éléments de celles-ci lors de la réaction. Ces éléments pourraient atteindre le cœur de la décharge et constituer des cibles pour les électrons qui vont rayonner. Ce rayonnement entraînerait une perte d'énergie et donc un refroidissement de la réaction.

Ce problème constitue actuellement un programme de recherche. Il a indiqué que sur Tore Supra, des matériaux très légers comme le carbone étaient utilisés car ils constituent des cibles acceptables pour les électrons. La deuxième solution consiste à utiliser pour les parois, au contraire, des matériaux très lourds et donc très difficiles à arracher.

Michel Chatelier s'est dit peu inquiet de ce rayonnement de freinage car, dans ITER, le plasma sera très intense ; et plus le plasma est intense, moins le problème est important.

Mauvais fonctionnement d'ITER

Une personne du public a demandé ce qui se passerait si on s'apercevait au bout de 2 ou 3 ans que la machine ne fonctionnait pas comme on l'aurait souhaité.

Michel Chatelier a tout d'abord indiqué qu'une hypothèse entièrement négative était excessive. Il a ensuite expliqué que cette question s'était posée avec le JET. Les équations qui régissent le fonctionnement de la machine sont complexes mais répondent à des lois globales qui se vérifient. Si certaines fonctionnalités ne marchent pas, telle ou telle partie de la machine sera réétudiée puis refaite.

Choix du lieu d'implantation

Une personne présente dans la salle a interrogé la tribune sur les raisons du choix du site de Cadarache pour l'implantation d'ITER.

Michel Chatelier a expliqué que la raison principale de ce choix était la présence sur le site du centre d'études nucléaire du CEA et des nombreux scientifiques, ingénieurs et techniciens travaillant sur la fusion. Ce rassemblement des équipes du CEA s'est fait bien avant la décision de construire ITER.

Consommation en eau d'ITER

M. Bilain s'est inquiété d'une consommation croissante en eau due à ITER. Il a demandé où serait prélevée cette eau.

Michel Chatelier a précisé que l'eau serait prélevée dans le canal de Provence puis rejetée dans la Durance. Les expériences ne durent que 400 secondes, la consommation sera limitée, de l'ordre du mètre cube par an.

Karine Brulé a ajouté que le thème des prélèvements en eau faisait partie des procédures examinées. S'il s'avère que des impacts sont prévus, des dispositifs seront mis en place pour les diminuer ou les compenser. Le dossier d'étude d'impact est en cours de réalisation et sera soumis à une enquête publique.

Incident et emplois directs

M. Robert a souligné que le risque zéro n'existait pas. En cas d'incident, il s'est interrogé sur ce qui était prévu concernant le tritium très hydrophile, qui pourrait engendrer une contamination de l'eau. Il a demandé comment s'organiseraient les relations avec les communes, Conseil régional et Conseils généraux, lors d'un incident grave. Il a de plus demandé si les emplois directs fournis par ITER seraient occupés par le personnel actuel du CEA.

Henri Maubert, ingénieur du CEA, a indiqué que l'incident de référence était la création d'une brèche dans le circuit de refroidissement. Cet incident provoquerait le relâchement d'1,5 g de tritium, ce qui représente une dose de 0,2 mSv. Or, la loi prévoit une intervention pour une dose de 10 mSv. Quant à la contamination de l'eau, elle serait faible et diminuerait très rapidement.

Il a de plus expliqué qu'un plan d'urgence interne et un plan pour l'extérieur existaient au centre de Cadarache. Il en sera de même pour ITER.

M. Robert s'est dit insatisfait de la réponse et a évoqué la catastrophe de Tchernobyl.

Maurice Haessler, directeur adjoint du CEA Cadarache, a complété son propos en décrivant le système de défense en profondeur. Il comporte trois lignes :

- La mise en œuvre de principes de rigueur : des marges sont prises au niveau du fonctionnement pour ne pas être en limite de matériaux ou d'équipements.
- La mise en place de dispositifs de surveillance : ils déclenchent des mécanismes automatiques en cas de défaillance, pour revenir dans un état sûr.
- La limitation des incidences en cas de défaillance et de relâchement de tritium.

Deux dispositifs de confinement du tritium sont mis en place, de sorte qu'il y est toujours une barrière entre le tritium et l'environnement. Dans le cas de l'accident de Tchernobyl, il manquait un dispositif de confinement pour garantir la sécurité de l'environnement. De plus, les systèmes automatiques de sauvegarde avaient été débranchés.

Concernant les emplois directs générés par ITER, Michel Chatelier a indiqué qu'une partie des personnes travaillant actuellement sur la fusion au CEA participera au projet ITER. Elle devrait représenter 15 % des emplois directs, ce qui reste minoritaire.

Karine Brulé a ajouté que les emplois indirects ne seraient captés par la population locale que si celle-ci se mobilisait. Elle a pris l'exemple du BTP, qui souffre d'une mauvaise image. ITER peut donner une image plus positive de ce secteur, et les mentalités doivent changer le comportement. Elle a souligné qu'ITER ne résoudrait pas tous les problèmes que connaît la région, cependant, il est l'opportunité de mener des réflexions sur l'emploi et la formation.

Travailleurs du BTP

M. Vilain a dénoncé les faibles salaires des travailleurs du BTP, et le manque de respect des personnes qui travaillent manuellement.

Karine Brulé a indiqué que la France allait être dans la ligne de mire de tous les pays du monde. Des conditions de travail exemplaires seront appliquées sur le chantier d'ITER. Elle a ajouté ne pas pouvoir s'avancer quant aux salaires pratiqués.

Défilé de Mirabeau

Une personne a demandé un complément d'information sur le passage à Mirabeau des convois de charges lourdes.

Karine Brulé a expliqué que le parcours avait été tracé dans le souci de réduire les coûts au maximum. Concernant le défilé de Mirabeau, elle a indiqué que plusieurs variantes étaient en cours d'étude. La première solution, passer sous le tunnel, n'est pas réalisable. La seconde solution consiste à utiliser la route déjà existante mais le prix de son aménagement serait élevé. Enfin, le passage par le lit mineur de la Durance, constituerait la solution la moins onéreuse.

M. Lovisolo, conseiller général du Vaucluse, a demandé si l'on avait envisagé de traverser la Durance par deux endroits : une première fois au pont Mirabeau puis au niveau de Cadarache grâce à un nouveau pont.

Jean-Claude Dougnac, rapporteur à la commission locale d'information de Cadarache, a indiqué qu'il n'était pas satisfait des réponses apportées lors de la réunion de Saint Paul-lez-Durance, concernant le défilé de Mirabeau. Il a expliqué que la Durance avait des crues tous les ans et que la piste serait emportée. De plus, les camions ne transportant pas de charges lourdes passeront par le défilé qui n'est pas prêt à les accueillir.

Karine Brulé a expliqué que la création d'une route était très onéreuse, et que le transport des composants devait se faire aux coûts les plus faibles. Elle a indiqué que les deux hypothèses concernant le passage à Mirabeau étaient encore à l'étude. L'option de la piste dans la Durance, même en intégrant le coût des reconstructions suite aux crues, reste la moins onéreuse.

Quant à la construction d'un nouveau pont, elle a indiqué que les infrastructures construites pour ITER ne seraient pas aux normes pour le public. Par la suite, les réflexions menées seront mises à disposition des communes qui pourront s'en servir comme base de travail.

Transport du personnel

Michel-Axel Roux, salarié du CEA, a soulevé le problème du transport du personnel d'ITER, dont l'affluence risque de poser des problèmes de circulation au niveau du pont de Mirabeau. Karine Brulé a indiqué qu'il y avait des soucis de transport dans la région. Ces soucis sont identifiés et ITER doit être un catalyseur pour permettre d'y répondre.

Traitement spécifique à Mirabeau

Une personne du public s'est étonnée que l'on traite de la même manière toutes les communes traversées par le trajet des convois. Elle a indiqué que le secteur de Mirabeau pourrait accueillir de nombreuses activités, à condition que les infrastructures routières soient adéquates.

Karine Brulé a souligné que la réflexion menée sur l'estacade se différencie des autres. Il serait en effet intéressant que l'infrastructure créée puisse servir par la suite. Elle a ajouté qu'ITER va permettre de relancer les réflexions et d'accélérer les prises de décision.

Rareté des matériaux

Serge Pétangue s'est inquiété des conflits économiques et militaires causés par le contexte énergétique mondial. Il a demandé si les matériaux utilisés pouvaient se raréfier.

Michel Chatelier a indiqué que le combustible ne risquait pas de se raréfier. Le lithium, utilisé pour fabriquer le tritium, sera encore présent sur terre pendant 2000 ans. Ensuite, il faudra aller le chercher en milieu marin, et l'extraction sera beaucoup plus coûteuse. D'autres matériaux comme le vanadium ou le tungstène vont se renchérir.

Stockage

Une personne a demandé si les déchets de très forte activité seraient stockés à Cadarache.

Jean-Pierre Rozain, membre de l'agence ITER-France, a expliqué que le stockage de ces déchets entre dans le cadre d'un projet de loi en création. En attendant que la loi soit passée, ces déchets seront entreposés soit à Cadarache, soit sur un autre site.

La personne a demandé si les centres de stockage du CEA pourraient accueillir ces déchets. Jean-Pierre Rozain a indiqué qu'ITER était responsable de ses déchets et qu'il n'y avait aucune corrélation avec le centre du CEA.

Conditionnement du tritium

Une personne a demandé comment le tritium serait conditionné pour le transport. Maurice Haessler a répondu que le transport du tritium faisait l'objet de précautions identiques à celles appliquées pour le transport de produits radioactifs. Le tritium est transporté en petite quantité, dans un emballage spécifique.

Foncier et assainissement de l'eau

Elisabeth Dourousse s'est inquiété de la spéculation sur le foncier et de l'assainissement de l'eau.

Karine Brulé a expliqué qu'une procédure de pré-ZAD avait été mise en place, de manière à "réserver" des terrains. Grâce à cette procédure, plus de terrains que nécessaire ont été réservés. Un calibrage sera ensuite effectué village par village, en fonction notamment des stations d'épuration d'eau.

Utilisations militaires

Une personne a demandé si la technique développée par ITER pourrait avoir une utilisation militaire, comme c'est le cas pour la fission.

Michel Chatelier a indiqué que même si la bombe H utilisait la réaction de fusion, le procédé était aux antipodes de celui d'ITER. ITER n'est donc pas la base d'applications militaires.

Patrick Legrand a clos le débat en soulignant la productivité de cette réunion, comme celle des précédentes. Il a suggéré au public de se référer aux verbatims des précédentes séances, disponibles sur le site Internet de la CPDP et en version papier.

NB : les personnes du public ayant juste donné leur nom oralement, des erreurs peuvent s'être glissées dans leur orthographe