

**Débat public ITER  
Réunion de cadrage  
9 février 2006 à Avignon**

Thème : Appréciations globales du sujet et de ses incidences, enjeux et méthodes du débat, problématiques et leur hiérarchisation, diversité des sensibilités régionales

**L'essentiel du débat**

Le débat s'est déroulé devant environ 80 personnes. Etaient présents cinq membres de la commission particulière du débat public sur ITER, Yannick Imbert, directeur de projet auprès du ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire chargé des mesures d'accompagnement d'ITER, Pascale Amenc-Antoni, directrice générale de l'agence ITER – France et Michel Chatelier, chef du département recherche sur la fusion au CEA Cadarache. À noter aussi la présence de Eisuke Tada, chef de l'équipe internationale sur le site de Cadarache et Serge Paidassi, représentant de la Commission Européenne.

Comme pour la réunion de cadrage précédente, les modalités de fonctionnement du débat public ont été rappelées. Les enjeux et défis du projet Iter en termes d'expérimentation scientifique et d'aménagement du territoire ont également été passés en revue.

Une quinzaine de participants ont ensuite pris la parole dans le public. Les coûts et le financement du projet ont fait l'objet de plusieurs interventions. La répartition des apports financiers a été détaillée ainsi que les retombées pouvant être attendues par le territoire. Des questions et remarques ont également porté sur l'aspect scientifique du projet : unanimité du monde scientifique, résultats attendus, incertitudes, autres alternatives énergétiques... Des éléments de réponse ont été apportés par Michel Chatelier mais également par des personnes du public.

\* \* \*

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

---

**Continuer le débat**

Patrick Legrand a proposé de prolonger les discussions entamées à Sainte Tulle, près de Manosque, où la réunion avait été en partie troublée par des manifestants. Il a estimé que le débat y avait été productif et avait soulevé bon nombre de thèmes importants: le logement, l'acceptabilité sociale et l'accueil des équipes internationales... Il a invité le public à consulter les comptes rendus ainsi que les transcriptions intégrales du débat sur le site internet du débat public sur ITER.

**Les temps du débat**

Le débat public sur ITER se divise en quatre temps. Les trois premières réunions de cadrage seront suivies de réunions thématiques tandis que les communes voisines de l'installation accueilleront des « rendez-vous locaux ». Le quatrième temps consistera en l'élaboration du compte rendu. Il synthétisera les avis émis par les participants lors des réunions. Remis à la Commission nationale du débat public (CNDP), il donnera lieu à un bilan qui sera ensuite transmis au maître d'ouvrage. Ce dernier aura trois mois pour se prononcer publiquement

sur la suite qu'il donnera aux remarques faites, sur le principe et les modalités de la poursuite du projet.

### **Iter et le débat public**

Face à un public d'environ 80 personnes, Patrick Legrand a rappelé les trois facettes du projet ITER :

- Une installation internationale expérimentale exceptionnelle,
- Un projet d'équipement avec des conséquences sur les court, moyen et long termes,
- Une option en matière d'alternative énergétique à long terme.

### **Principes du débat public**

Il a ensuite rappelé les trois des grands principes d'un débat public, outil de la concertation : transparence de la commission indépendante, équivalence de chacun (tout le monde est égal devant le droit à la parole) et nécessité, pour tous, d'argumenter ses propos.

### **Les invités de la réunion**

Patrick Legrand a présenté les membres de la CPDP présents – Patricia Jean à ses côtés à la tribune, Carole Guihaumé, Didier Houi et Yves François dans la salle. A leurs côtés, se trouvaient Yannick Imbert, directeur de projet auprès du ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire chargé des mesures d'accompagnement d'ITER, Pascale Amenc-Antoni, directrice générale de l'agence ITER – France et Michel Chatelier, chef du département recherche sur la fusion au CEA Cadarache.

### **Yannick Imbert**

---

Yannick Imbert a rappelé qu'à la demande du Premier ministre, les meilleures conditions d'accueil étaient mises en œuvre pour les populations étrangères sur le site. Il a, par ailleurs, réaffirmé la nécessité pour la France vis-à-vis de ses partenaires internationaux de respecter ses échéances préparatoires : conditions d'accueil des partenaires et bon déroulement du projet. Le projet devait devenir un projet d'aménagement et de développement du territoire. Il se déroulait en vrai partenariat avec les collectivités, a-t-il conclu.

### **Pascale Amenc-Antoni**

---

Pascale Amenc-Antoni a précisé que le CEA avait été désigné par les partenaires internationaux pour les représenter dans les débats publics et au cours des processus d'installation. Elle a indiqué que l'équipe internationale serait présente à chacun des débats et qu'elle était représentée ce soir par Eisuke Tada, chef de l'équipe internationale sur le site de Cadarache. Elle a salué la présence de Serge Paidassi, représentant de la Commission européenne.

### **Michel Chatelier**

---

#### **Le projet Iter**

Pour Michel Chatelier, l'aventure ITER a plusieurs motivations : la constante augmentation des besoins en énergie, la disparition à venir de l'énergie fossile et la lutte contre le phénomène de l'effet de serre. Face à cela, la fusion représente une option possible mais non garantie.

À l'aide d'un schéma, il a expliqué comment l'association de deux noyaux d'atomes légers à l'intérieur de la machine ITER, à température très élevée, crée la fusion en un atome plus lourd et comment un tel processus peut multiplier la puissance introduite par 10 pour atteindre 500 mega watts. Afin de réunir les conditions de fusion dans un souci économique,

la machine ITER doit être de grande taille, c'est pour cela que la collaboration internationale a été mise en place.

Il a ensuite défini les trois niveaux d'organisation du projet : le niveau international qui est responsable des objectifs scientifiques, le niveau de chaque partenaire, c'est-à-dire les agences domestiques, et le niveau national qui regroupe une mission étatique, l'agence ITER-France, et une mission d'accompagnement.

### **Les étapes du projet**

Il a détaillé les trois étapes du projet ainsi que leur coût : la construction d'une durée de 10 ans coûtera 4 570 millions d'euros, l'exploitation pendant 20 ans au coût de 4 800 millions d'euros et enfin une phase de démantèlement pour laquelle 530 millions d'euros seront provisionnés.

### **Les risques**

Quant aux risques, il a souligné qu'ils pouvaient être de nature nucléaire, chimique ou externe, en précisant que le risque majeur résidait dans la présence de radioactivité sur le site. Cependant, l'étude d'impact a montré que les rejets liés à l'exploitation d'ITER et à son démantèlement resteront faiblement radioactifs.

### **Les impacts socio-économiques**

Il a expliqué que durant la phase de construction d'ITER, 500 emplois seraient créés directement par le projet et 3 000 indirectement, dont 1 400 dans la région PACA. Pendant la phase d'exploitation, ce sont 1 000 emplois qui seront créés directement et 3 000 indirectement, dont 2 400 en région PACA.

### **Le calendrier du projet**

Il a défini les différents temps du projet ITER : le débat public qui se déroule en 2006, les autorisations administratives de 2006 à 2007, le terrassement de 2007 à 2008, la pose du premier béton du Tokamak entre 2008 et 2009, le début d'assemblage en 2011 et enfin la mise en service en 2016.

***Après cette introduction sur le débat public et sur le projet ITER, le public a pris la parole pour poser des questions.***

### **Résiliation de la commission**

Marie Hélène Mansino, ingénieur, présidente de l'association Avenir en Vaucluse, porte-parole de l'association Médiane mais aussi de 720 associations du réseau Sortir du nucléaire s'est adressé à la commission particulière. Elle a exprimé son vœu de résilier cette commission car les grandes décisions sur le projet avaient déjà été prises. Elle a déclaré que les citoyens français méritaient mieux que le "pseudo-débat" ou la "mascarade" qui était en train de se tenir. Elle s'est ensuite retirée de la salle

Patrick Legrand a donc réaffirmé que, concernant ITER, les choix essentiels étaient acquis (décision du 6 juillet 2005), mais que de nombreuses décisions restaient à prendre. Quant au terme de "mascarade", il a souligné qu'on ne pourrait décider de son application au débat qu'à la fin de celui-ci. Il a ajouté que le matin même une rencontre avait eu lieu avec les opposants au débat afin d'envisager un débat sur le débat.

### **Dépendance énergétique et paysage**

Jacques Royan, citoyen de Carpentras, s'est dit inquiet d'une situation possible de dépendance énergétique de la France et de l'épuisement des ressources naturelles. Il a

demandé à quoi correspondait l'objectif de 50 mégawatts introduits pour 500 mégawatts produits. Il s'est ensuite interrogé sur le volume qu'allait occuper une centrale de fusion si elle était réalisable suite au projet ITER.

Michel Chatelier a expliqué que l'objectif de 50 watts introduits pour 500 mégawatts produits était jugé scientifiquement significatif ; mais que suite au projet ITER, les centrales susceptibles d'être réalisées seraient plus grandes et produiraient donc plus d'énergie (3 à 5 fois plus) avec la même quantité d'énergie introduite. Une telle centrale devrait correspondre en volume aux centrales de fission actuelle.

### **Résultats, financement et environnement**

M. Vatagnan, citoyen de Manosque, s'est tout d'abord félicité du déroulement du projet ITER en France. Il a ensuite demandé si les résultats prévus étaient réalistes, comment s'intègrent leurs financements au niveau national et européen et quels en seraient les impacts sur l'environnement.

Michel Chatelier a souligné que la communauté scientifique internationale s'était entendue sur le fait qu'il fallait arrêter de faire de la recherche sur des dispositifs spécifiques et mettre toutes les contraintes de la fusion dans un même dispositif afin d'obtenir des résultats. Il a défini le projet ITER comme étant le premier pas vers une étape d'industrialisation. Il a qualifié cette démarche de réaliste. En effet, ce sont les technologies disponibles aujourd'hui qui vont être mises en œuvre et pour les pièces les plus importantes, 7 prototypes ont été fabriqués.

Pascale Amenc-Antoni a répondu à la question sur le financement en expliquant que 155 millions d'euros sont à la charge de la France pour l'aménagement du site, des routes et de l'école internationale notamment. Elle a ajouté que la contribution de l'Europe à la construction s'élevait à 50 % dont 12 % soutenus par la France. Lors de la phase d'exploitation, sur les 34 % de contribution de l'Europe, 10 % reviennent à la France. Les 530 millions d'euros prévus pour le démantèlement seront provisionnés par les partenaires durant l'exploitation.

M. Maubert, ingénieur du CEA présent dans la salle est intervenu pour répondre à la question sur l'environnement. Il a précisé que le rejet prévu de tritium était 100 fois inférieur à la limite autorisée par les autorités et que celui de béryllium était lui aussi bien inférieur à la limite autorisée. Quant à l'impact sur la faune et la flore, il a souligné qu'une partie de l'espace serait bien entendu consommé mais dans le respect de l'environnement. Des études ont révélé l'existence de deux espèces d'orchidées protégées qui seront préservées grâce à un enclos.

### **Participation des collectivités locales**

M. Lucas, citoyen, a interrogé l'assemblée sur le rôle de la Région et des collectivités locales dans le financement des aménagements prévus autour d'ITER ; qu'il s'agisse du groupe scolaire international ou encore des infrastructures routières.

Yannick Imbert a précisé que si la Région s'implique dans le projet, toutes les collectivités locales, dont les conseils généraux, se sont également engagées. Ainsi, le Conseil régional Provence Alpes Côte d'Azur financera la construction du groupe scolaire international ; mais c'est le Conseil général des Alpes-de-Haute-Provence qui assurera les frais de fonctionnement. De la même façon, le Conseil général des Bouches-du-Rhône a accepté de participer à hauteur de 46 millions d'euros à l'aménagement routier nécessaire au projet. Il s'agit d'une participation collective au projet ITER.

### **Pas d'unanimité scientifique autour d'ITER**

Michel Payet, chargé de l'environnement et de l'aménagement du territoire au Conseil général du Vaucluse, a fait remarquer qu'une partie de la communauté scientifique s'opposait au projet ITER. Il s'est demandé s'il n'existait pas une alternative au développement du réacteur de fusion.

Michel Chatelier a confirmé que tous les scientifiques n'étaient pas unanimes sur l'intérêt d'ITER. Il ne s'agit cependant pas d'un conflit au sein du corps scientifique. ITER doit être construit pour tester les connaissances actuelles mais d'autres techniques seront développées en parallèle. Il n'existe pas une infinité de solutions pour pallier la baisse des ressources fossiles. La fusion bénéficie d'ailleurs de la confiance de 32 Etats.

### **L'engouement pour ITER n'est-il pas démesuré ?**

Jean-Louis Millet est agriculteur et président des associations "Action Mérindol environnement" et "Action pour la promotion des techniques écologiques". Il a fait part de son indignation sur notre gaspillage énergétique et sur le peu de moyens accordés à la recherche sur les énergies renouvelables (seulement 5 à 6 % de la recherche totale sur l'énergie). Il a aussi posé la question du développement de la fusion froide. Jean-Louis Millet a enfin rappelé l'endettement de la France et l'investissement du pays pour ITER estimé à 735 millions d'euros. Selon lui, l'assemblée était démesurément optimiste pour le projet. Il s'est déclaré inquiet pour les générations futures.

Patrick Legrand est intervenu en précisant que sans optimisme, aucun développement n'était possible.

Michel Chatelier a précisé aussitôt qu'il n'était pas, lui non plus, optimiste sur la question énergétique. Des économies d'énergies sont indispensables en parallèle des nouvelles recherches scientifiques ; sur le domaine de la fusion notamment. Avec ITER, la responsabilité de tous va être engagée : chaque société produira ses propres déchets à vie courte. Il a ensuite rappelé que la recherche sur la fusion froide – fusion à basse température grâce à des procédés physico-chimiques - est aujourd'hui à l'état embryonnaire. Ce domaine se développera dans des années ultérieures à ITER.

### **"Coût énergétique" d'ITER**

M. Fourquet, président de l'association "Aérer" pour le développement des énergies renouvelables a regretté que le débat intervienne après la décision d'implantation d'ITER sur le site de Cadarache. Il aurait aussi apprécié la présence de scientifiques externes au CEA pour ouvrir le débat. M. Fourquet a également soulevé la question du "coût énergétique" d'ITER : le réacteur sera un consommateur d'énergie, et non pas un producteur. Or l'augmentation de l'effet de serre est déjà préoccupante. Il a enfin déploré l'omniprésence des arguments économiques dans le débat public.

Patrick Legrand a rappelé qu'un débat public se jugeait une fois achevé. Il a également précisé que d'autres scientifiques seront présents dans les séances thématiques à venir afin, justement, d'entendre tous les points de vue.

Michel Chatelier a répété que la fusion ne devait pas être la seule voie de recherche énergétique pour lutter contre l'effet de serre. Mais la demande énergétique croissante légitime à elle seule la construction d'ITER. Il a précisé que ce réacteur était un réacteur de recherche. Son impératif est scientifique et non pas économique. En revanche, les réacteurs

de production qui seront construits à partir des résultats d'ITER produiront entre 10 et 30 fois plus d'énergie que celle nécessaire à leur fonctionnement.

Jean-Michel Botreau, ingénieur au CEA, a précisé par ailleurs que la consommation énergétique d'ITER sera faible lors des périodes d'arrêt du réacteur. Ces périodes seront majoritaires.

### **ITER et incertitudes**

Axel Meunier, journaliste scientifique, s'est demandé quelles étaient les incertitudes scientifiques du projet.

Michel Chatelier a expliqué que la durée de vie du réacteur serait fonction de la résistance des matériaux aux neutrons. Une autre incertitude subsiste sur les matériaux situés au contact du plasma. Les études réalisées dans ce domaine fixeront donc le prix de revient du Kilowatt/heure lors de la phase de production d'électricité dans des réacteurs à fusion.

### **ITER et chaleur de réaction**

Bernard Duc, citoyen, a interrogé l'assemblée sur la durée de la phase de réaction dans ITER ; celle-ci étant estimée à 400 secondes. Il s'est aussi demandé quel processus permettait l'évacuation de la chaleur de la réaction qui peut aller jusqu'à 1 200 MW.

Michel Chatelier a souligné que les 400 secondes correspondaient à la prestation de base du réacteur : temps durant lequel les ingénieurs pensaient obtenir le plasma nécessaire à la réaction de fusion. Mais ce temps peut évoluer avec les recherches. Quant au processus de refroidissement, différents circuits d'eau ont été prévus. Ils sont agrémentés d'échangeurs de chaleur externes. Ces échanges de chaleur seront très importants sur ITER.

### **Prix de l'électricité**

Pierre Durré, citoyen, s'est inquiété du prix de l'électricité produit grâce aux futurs réacteurs de fusion.

Michel Chatelier a expliqué que si la fusion n'existait pas, le prix de l'électricité augmenterait de toute manière en raison de l'appauvrissement des ressources naturelles. Quant aux coûts de l'électricité produite par un réacteur de fusion, il a estimé qu'ils seraient raisonnables pour le contribuable. Ceci notamment grâce au fait que les frais de recherche et développement nécessaires sont divisés entre les différents partenaires du projet Iter.

### **Retombées d'ITER pour la région**

Jean-Pierre Pollet-Villard s'est demandé comment s'était justifié le financement en terme de retour sur investissement pour la région PACA. Il s'interrogeait sur les indicateurs de développement.

Yannick Imbert a répondu que l'important, pour les collectivités territoriales, étaient les retombées en terme d'image. Selon lui, la région PACA souffre d'une réputation de zone touristique avec de lourds problèmes sociaux. ITER permettrait de mettre en exergue le développement scientifique et économique de la région. Ce projet pourrait servir de tremplin à de nombreuses autres initiatives. Il s'agit de l'essor de toute une région. Quant aux retombées économiques, les collectivités attendent un retour collectif sur investissement.

Pascale Amenc Antoni a illustré ce propos par un exemple : les premiers contrats pour la construction de bâtiments sur le site ont été obtenus par une entreprise vaclusienne. Les retombées se font donc déjà sentir. Elle a rappelé par ailleurs l'entrée de la région dans "le

pôle de compétitivité de production d'énergie non génératrice d'effets de serre". Ce pôle comprend sept thèmes de développement : la maîtrise de l'énergie, le solaire, l'éolien, la biomasse et la production d'hydrogène, l'hydraulique, la fission et la fusion. Il a pour objectif principal la création d'emplois.

M. Akkomas, ingénieur hollandais sur le projet ITER, a précisé qu'il était ravi d'habiter dans la région. Il est persuadé que ses futurs collègues étrangers seront bien accueillis. Selon lui, le projet ITER sera une réussite collective.

Patrick Legrand a conclu le débat en invitant le public à s'exprimer de nouveau lors des prochaines réunions.

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