

## LA FUSION NUCLÉAIRE, UNE ILLUSION?

Publié le 2 juin 2015



### PODCAST

Le physicien Bernard Bigot, ancien patron du Commissariat (français) à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), est devenu au mois de mars dernier le nouveau directeur général du [projet international de réacteur de fusion nucléaire ITER](#). Soutenu à hauteur de 45% par l'Union européenne, le projet ITER réunit sept partenaires. [Aux côtés de l'Union européenne](#), on retrouve la Chine, les États-Unis, l'Inde, la Russie, le Japon et la Corée du Sud. Parmi les partenaires européens, [la Belgique est bien présente dans ce projet](#), tant d'un point de vue académique qu'industriel.

### Un mandat-clé pour redynamiser le projet

Le mandat de Bernard Bigot pour relancer la machine ITER est de 5 ans. Relancer? Le projet a démarré en 2005 quand les membres d'ITER se sont mis d'accord sur ce vaste projet. Un an plus tard la convention ITER était signée à Paris. En 2007, l'accord était ratifié par l'ensemble des États/institutions partenaires.

Le plus grand tokamak jamais construit (un type de réacteur nucléaire propre à la fusion) allait devenir une réalité. C'est à Cadarache, dans le sud de la France, que les premiers bâtiments commencent aujourd'hui à sortir de terre. Mais comme souvent dans ce type de mégaprojet, les retards s'accroissent. Et avec eux, les dépassements de budget.



Voici le cœur d'ITER, un éclaté du tokamak géant en construction. Cherchez les petits bonshommes à droite pour avoir une idée de l'échelle du projet. (Cliquez pour agrandir)

« Chaque jour qui passe coûte un million d'euros aux partenaires d'ITER Organization », concède le Dr Bigot. Le budget d'ITER est aujourd'hui d'une douzaine de milliards d'euros.

## L'énergie des étoiles sur Terre: un fameux défi

ITER, c'est une formidable aventure technologique et scientifique. Contrairement aux centrales nucléaires actuellement en service dans le monde et qui « cassent » des atomes lourds (par fission nucléaire) pour produire de l'énergie, ITER va faire tout le contraire. [Ici, c'est de fusion de noyaux d'hydrogène dont il est question](#). Comme cela se passe dans les étoiles.

Les défis à relever sont énormes, ce qui explique une partie des problèmes et des retards accumulés. Ce que le Soleil réussit à faire sous l'effet de forces gravitationnelles gigantesques doit être réalisé tout autrement sur Terre. Il faut notamment générer des champs magnétiques extrêmement intenses. Il faut également amener le plasma dans lequel baignent les noyaux de deutérium et de tritium à des températures faramineuses (150 millions de degrés) pour qu'ils fusionnent. Enfin, il faut également arriver à récupérer dix fois plus d'énergie à la « sortie » que celle fournie au démarrage pour amorcer la fusion. Tels sont les grands défis d'ITER.



Bernard Bigot,  
directeur général  
d'ITER Organization.

Ce processus mêle constamment innovations technologiques et avancées scientifiques. Ce qui explique une partie des retards. La fusion nucléaire est-elle une illusion? Ecoutez le Dr Bigot tracer les enjeux et détailler les priorités de son mandat à la tête de l'organisation ITER.

© J.O. Lofken