



**FUSION  
FOR  
ENERGY**

**BRINGING  
THE POWER  
OF THE SUN  
TO EARTH\***

**ITER**

**le chemin vers  
une énergie sûre,  
durable et abondante**

\* Recréer l'énergie du soleil sur terre



## L'ÉNERGIE – UN DÉFI POUR LE FUTUR

### Sécurité énergétique

#### quels sont les enjeux ?

L'énergie est la clé de notre prospérité économique et de notre bien-être social. Aujourd'hui, l'Europe importe 53 % de l'énergie qu'elle consomme pour un coût d'un milliard d'euros par jour. Nous devons également réduire notre dépendance à l'égard des combustibles fossiles afin de lutter contre le changement climatique, qui est responsable de pertes économiques s'élevant à 433 milliards d'euros au cours des 25 dernières années.

### Comment promouvoir la croissance

#### et une planète plus propre pour tous?

La réponse se trouve dans un mix énergétique durable, et l'Europe est leader dans le développement d'une des solutions les plus prometteuses: l'énergie de fusion. Plus que jamais, l'UE doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre de manière radicale pour lutter contre le changement climatique et assurer la transition vers une économie verte.

## Pas de CO<sub>2</sub>

La fusion ne produit aucune émission de CO<sub>2</sub> ni aucun déchet radioactif de longue durée



## 60 kg

de combustible de fusion fournissent la même énergie que **250 000** tonnes de pétrole



## D'ici 2050

l'Europe doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 %



## 1 milliard €

c'est le prix que nous payons en Europe pour l'énergie que nous importons chaque jour



## LA FUSION FAIT PARTIE DE LA SOLUTION

La fusion est le processus qui alimente le soleil et les autres étoiles. Sur terre, maîtriser la fusion, est un défi scientifique et technologique majeur dont les avantages potentiels sont considérables:

- **les combustibles nécessaires sont largement disponibles**, ce qui réduit le risque de tensions géopolitiques, et il y a suffisamment de réserves pour des millions d'années;
- **de petites quantités de combustibles peuvent produire beaucoup d'énergie**: 60 kg de combustible de fusion peuvent fournir la même énergie que 250 000 tonnes de pétrole;
- **la fusion ne produit pas de gaz à effet de serre ni de déchets radioactifs de longue durée** et les centrales à fusion seraient intrinsèquement sûres et sans risque pour la population vivant à proximité;
- Les centrales à fusion **pourraient compléter la production d'électricité** à partir de sources d'énergie renouvelables en fournissant, si nécessaire, de l'électricité de base.

## ITER - "LE CHEMIN" MENANT À L'ÉNERGIE DE FUSION

ITER, actuellement en construction à Cadarache en France, est la prochaine étape importante sur le chemin de l'énergie de fusion. Le projet permettra aux scientifiques d'étudier « un plasma » qui va libérer plus d'énergie qu'il n'en consommera grâce à une gamme de technologies qui seront essentielles pour produire l'énergie de fusion à l'avenir. ITER est une collaboration scientifique internationale d'une ampleur sans précédent, et qui rassemble la moitié de la population mondiale: la Chine, l'Europe, le Japon, l'Inde, la République de Corée, la Fédération de Russie et les États-Unis.

### ITER prend forme

En décembre 2017 la construction du projet est arrivée à mi-parcours, et ITER est désormais sur la bonne voie pour lancer les premières opérations en décembre 2025. Ces résultats sont dus aux améliorations apportées à la gestion du projet et à la volonté des parties de poursuivre leurs engagements.



### Fusion for Energy

Fusion for Energy (F4E) est une organisation de l'UE établie à Barcelone et qui a pour mission de faire de l'énergie de fusion une réalité. Sa tâche principale consiste à gérer la contribution de l'Europe à ITER; elle soutient également le développement de la fusion grâce à l'accord de « Broader Approach » avec le Japon. À plus long terme, F4E utilisera les connaissances et l'expertise acquises dans le cadre de ses travaux concernant ITER en vue de préparer la construction de centrales électriques industrielles à fusion.



## 500

entreprises et

## 1 600

sous-traitants collaborent avec F4E



Dans **29** Pays

## INVESTIR DANS LE POTENTIEL DE L'EUROPE

L'Europe est responsable de près de la moitié du projet ITER, ce qui, en soi, représente de nombreux débouchés commerciaux. F4E collabore avec l'industrie et les laboratoires de recherche pour fabriquer des milliers de composants et fournir l'infrastructure de la plus grande machine de fusion de l'histoire. Ce travail fait intervenir de nombreux systèmes technologiques « pionniers » et des normes de qualité élevées qui génèrent de la connaissance et ouvrent la voie à de futures retombées. Investir dans cette nouvelle source d'énergie aide l'Europe à conserver son avance dans le domaine de la recherche sur la fusion et à défendre la croissance verte. Nos entreprises deviennent plus compétitives et peuvent générer des emplois à forte valeur ajoutée. Les partenariats commerciaux entre petites et grandes entreprises favorisent le transfert de savoir-faire et ouvrent la voie à de nouveaux marchés.

### La fusion est

#### l'énergie du futur

Pour relever le défi énergétique auquel nous sommes confrontés, nous devons prendre des décisions visionnaires et les mettre en œuvre. Le projet ITER contribuera aux scénarios énergétiques de demain en nous aidant à comprendre le potentiel de l'énergie de fusion et son coût, et à renforcer la capacité de l'Europe à jouer un rôle leader dans ce domaine. Ce vaste cadre technologique offre à notre industrie et à notre communauté scientifique une occasion unique de se familiariser avec un marché émergent. Nous avons besoin d'un mix énergétique le plus large pour garantir à nos concitoyens une alimentation électrique sûre, suffisante et durable.



---

## **Fusion for Energy**

Entreprise commune européenne pour ITER  
et le développement de l'énergie de fusion

c/ Josep Pla, n° 2  
Torres Diagonal Litoral  
Edificio B3  
08019 Barcelona  
Spain

Tel: +34 93 320 1800  
Fax: +34 93 489 75 37  
E-mail: [info@f4e.europa.eu](mailto:info@f4e.europa.eu)  
[www.f4e.europa.eu](http://www.f4e.europa.eu)



Fusion for Energy  
reçoit le soutien  
financier de l'UE