



the way to new energy

china eu india japan korea russia usa

recherche: iter.org

GO

Accueil La Machine La Science ITER Organization Le Programme Glossaire Contacts

## www.iter.org

Intranet d'ITER  
 ITER et l'environnement  
 ITER et la sûreté  
 ITER en chiffres  
 L'Emploi à ITER  
 Visiter ITER  
 Médias  
 Contacter ITER  
 ITER et l'industrie  
 Approvisionnements  
 ITER Newsline  
 La fusion dans le monde  
 ITPA Portal

## ITER en chiffres

Par sa taille et ses objectifs, le programme ITER est l'une des aventures scientifiques les plus ambitieuses de notre temps. Alors que l'organisation est en place et que le chantier d'aménagement du site est terminé, les scientifiques se préparent à entamer la construction des bâtiments où se dérouleront les expériences de fusion. Nous vous proposons de découvrir ci-dessous certains chiffres clés du programme.

Photo Not Available

**360 tonnes**

En forme de «D», chacune des dix-huit bobines de champ toroïdal du tokamak ITER pèsent 360 tonnes. Ces bobines seront acheminées individuellement par bateau puis transportées par convoi exceptionnel radioguidé tout au long de l'itinéraire ITER. Leur poids équivaut à celui d'un Boeing 747-300 à pleine charge.

Photo Not Available

**23 000 tonnes**

Le tokamak ITER pèsera 23 000 tonnes. Il sera ainsi trois fois plus lourd que la tour Eiffel dont la masse est de 7 300 tonnes !

Photo Not Available

**106 kilomètres**

Les éléments les plus lourds de la machine ITER seront transportés par voie maritime jusqu'au port le plus proche du site puis acheminés le long des 106 kilomètres d'un itinéraire routier spécialement aménagé pour le programme: l'itinéraire ITER. Les dimensions de ces éléments sont imposantes: le plus lourd d'entre eux pèsera près de 900 tonnes (avec son véhicule) et le plus grand mesurera environ dix mètres de hauteur, soit l'équivalent d'un bâtiment de quatre étages. Certains éléments ont une envergure de neuf mètres, d'autres sont longs de 61 mètres. Deux cents convois exceptionnels seront organisés pendant la phase de construction de la machine. Il leur faudra jusqu'à trois nuits pour parcourir les 106 kilomètres de l'itinéraire ITER.

Photo Not Available

**11 000 visiteurs**

En 2009, le centre d'accueil des visiteurs a vu passer 11 575 personnes venues contempler le spectacle impressionnant de la plate-forme ITER. En 2010, avec le lancement du chantier des bâtiments à vocation scientifique et des installations, cette fréquentation devrait doubler.

Photo Not Available

**10 milliards d'euros**

Tel est le coût estimé du programme ITER sur les trente années de son cycle de vie, construction et exploitation comprises. Le financement est assuré conjointement par les sept Membres d'ITER.

Photo Not Available

**500 MW**

Le programme de fusion ITER poursuit un double objectif: obtenir un gain énergétique net et préparer le futur réacteur de démonstration. ITER a été conçu pour produire 500 MW d'énergie à partir d'un apport externe de 50 MW, c'est-à-dire pour générer dix fois plus de puissance qu'il n'en aura reçu. Le record de puissance de fusion, détenu par le tokamak européen JET (Culham, Royaume-Uni), est de 16 MW.

**150 millions de degrés**

La fusion est une réaction qui se produit naturellement au cœur du Soleil, où sont réunies des conditions physiques très particulières: des températures extrêmes de l'ordre de 15 millions de degrés (pour 6 000 °C en surface) et une certaine densité de la matière. Dans une installation expérimentale, des températures beaucoup plus élevées doivent être atteintes pour déclencher la réaction de fusion. La température à l'intérieur du tokamak ITER sera de 150 millions de degrés, soit dix

Photo Not Available



pour déclencher la réaction de fusion. La température à l'intérieur du tokamak ITER sera de 150 millions de degrés, soit dix fois celle qui règne au cœur du Soleil.

Photo Not Available



## 42 hectares

Le site ITER à Cadarache, dans le département des Bouches-du-Rhône, s'étend sur une surface de 180 hectares. Sa plate-forme de 42 hectares, dont le terrassement a été achevée en 2009, mesure un kilomètre de long sur 400 mètres de large, soit l'équivalent de soixante terrains de football. Les bâtiments d'ITER, dont la masse avoisinera les 350 000 tonnes, seront construits sur cette plate-forme au cours des cinq prochaines années.

Photo Not Available



## 57 mètres de haut

Le bâtiment du tokamak, la structure la plus élevée du site ITER, culminera à 57 mètres de hauteur, soit l'équivalent d'un immeuble de dix-neuf étages. Il comportera également cinq niveaux en sous-sol. Ce bâtiment sera légèrement plus haut que l'Arc de Triomphe de Paris.

Photo Not Available



## 2,5 millions de mètres cubes

Deux années de travaux ont été nécessaires pour réaliser la plate-forme ITER, sur laquelle la construction des bâtiments à vocation scientifique devrait débuter en 2010. Le site d'origine était constitué d'un petit vallon dont l'altitude variait de 290 à 335 mètres. Le nivellement de la plate-forme a nécessité le déblaiement de 2,5 millions de mètres cubes de terre et de roche. Les deux tiers de ces matériaux ont été réutilisés sur place sous forme de remblais. Le tiers restant a été conservé sur le site en vue de créer un espace vert.

Photo Not Available



## 840 mètres cubes

Avec un volume de plasma de 840 mètres cubes, ITER sera le plus gros tokamak jamais construit. Le volume de plasma des tokamaks actuellement en exploitation dans le monde, comme le JET européen ou le JT-60 japonais, n'excède pas 100 mètres cubes.