

ITER

Vol.3 ~ Production et en route vers ITER ~

3

Soléane

Thank you Mr Naka!

Vroom

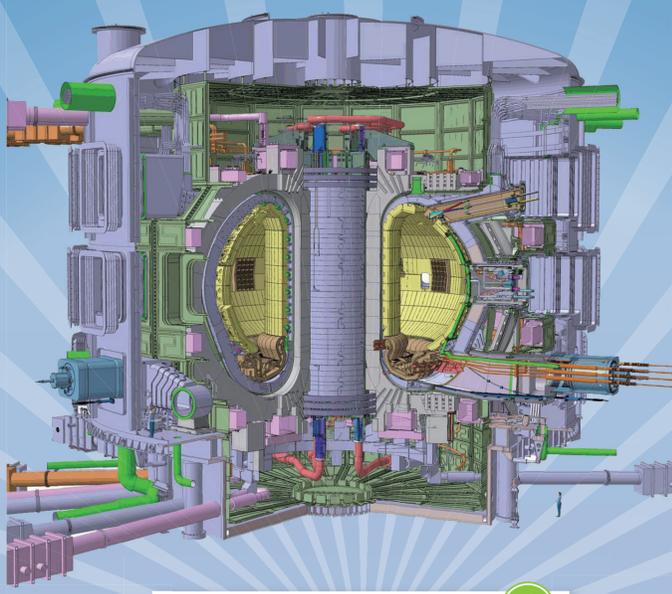
Ça ne te dérange pas si on fait un petit détours ?

Merci

Oui pas de problème

Voir le garçon dont tu m'as parlé c'est ça ?

Employé du National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology



2

C'est une chaleur différente de la mer Méditerranée, hein

Allez, montez

Bienvenue au Japon

1

Personnages

TAIYŌ TENNO
 Etudiant en art à la recherche d'un emploi. Pendant son voyage dans les musées du monde, sa rencontre avec Soléane en France fut la raison de son fort intérêt pour ITER. A effectué un stage à ITER dans le volume précédent.

SOLEANE
 Chercheuse française à ITER se trouvant à Saint Paul Les Durance. Habite à Aix-en-Provence. La femme qui a fait connaître l'existence d'ITER à Taiyo.

HAYATO NAKA
 Employé du National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology (QST), l'agence domestique Japonaise du projet ITER.

KOSEI HIGASHIDE
 Technicien sur la fabrication de la bobine à champ magnétique Toroidal (TF) qui est indispensable à la fusion nucléaire en enfermant le plasma dans le champ magnétique. Sa fonction lui tient énormément à cœur.

8

Impossible. C'est ?

Un gigantesque bloc de métal est une bobine ?!

Ce n'est pas une taille que l'on peut voir tous les jours

À ce moment-là, en échange de la légère perte de masse, l'atome produit une énergie importante

Quand des atomes légers comme l'hydrogène entrent en collision, un autre atome est créé

Fusion nucléaire

7

D'une technologie de pointe...

L'incarnation...

Et aussi Taiyo, pas vrai ?

Mme Soléane, Mr Naka

Bienvenue à l'usine de fabrication de la bobine Toroidale (TF)

Suivez-moi

6

ITER est divisé en 7 pôles : Europe, Russie, Etats-Unis, Chine, Corée, Inde et enfin le Japon et chaque partie est fabriquée par l'un de ces pôles

Et cette bobine que je viens inspecter en est une partie

En vue de la finalisation d'ITER, chaque pôle mets sa fierté en jeu et travaille d'arrache-pied sur le développement et la fabrication

Une technologie de pointe qui fait la fierté de ton pays

Une bobine ?

Je voulais te montrer l'incarnation de cette technologie, Taiyo

5

Tu peux m'accompagner quelque part ?

Vroom

Clac

Pour la peine je lui dirais pas où se trouve le restaurant

Elle était super belle

Je suis là pour le dernier check sur la bobine fabriquée au Japon avant de l'envoyer en France

C'est pour ça que t'es venue alors ?

4

J'ai trouvé un super restaurant de ramen !

Taiyo ! Viens, on va manger !

Fait chaud

Quo? Par cette chaleur?

Pas, pourquoi tu es au Japon ?

Se, Soléane?

Une conversation de Taiyo?

Uec... Etrangement?

C'est qui ? Une conversation de Taiyo?

13

Vous êtes vraiment les techniciens qui font la fierté d'ITER !

Bravo Kosei !

Nous n'en serions pas arrivés là sans l'aide des compagnies associées

Bien sûr, nous n'étions pas seuls

En plus il y a des gens comme ça dans le monde entier...

Cette ardeur pour le succès d'ITER est incroyable !

Wow...

12

Nous avons vu une lumière d'espoir en combinant la méthode de construction des soudures TIG à rainure étroite et des soudures à fibre laser

Après une répétition d'essais et d'erreurs

Grâce à cela, en soudant une épaisseur de 50mm des deux côtés et en soumettant le reste à une soudure TIG à rainure étroite

Enfin nous avons pu réduire la marge d'erreur de la planéité à seulement 0.1mm

Après une répétition d'essais et d'erreurs

Après une répétition d'essais et d'erreurs

Après une répétition d'essais et d'erreurs

11

Précise...

Nous avons même dû nous répéter les essais et erreurs pour arriver à une précision précise nécessaire

La marge d'erreur permise dans le champ magnétique pour enfermer le plasma

Est de seulement quelques millimètres

Quelques millimètres ?

Pour un mécanisme gigantesque comme celui-là, la marge d'erreur est de seulement quelques millimètres ?

Si soudabilité et son usabilité sont très mauvaises comparé à de l'acier inoxydable ordinaire

Par exemple, on utilise de l'acier inoxydable à haute teneur en azote pour augmenter la résistance de la plaque horizontale, appelée plaque radiale, qui stocke les conducteurs de la bobine TF

Oui

10

C'était difficile alors d'achever la bobine TF ?

Ah... On a répété les essais et erreurs un nombre incalculable de fois

Il a d'abord fallu faire une maquette et répéter les vérifications

Comme c'est une taille sans précédent

Hu, huit ans ?

Dans tous les cas ça nous a demandé huit ans pour en arriver là

Le mécanisme de soudure, machine-outil, mécanisme d'arrondissement de la bobine, four de traitement thermique des conducteurs, mécanisme de transfert des conducteurs, robots pour les soudures CP, machine d'enroulement de bande pour l'isolation électrique, mécanisme d'impression.

Bien sûr, l'équipement est construit de zéro

Tout ça seulement pour la bobine TF

9

Mais vous savez sûrement déjà que le déclenchement de l'énergie de la fusion nucléaire a besoin de la collision de beaucoup d'atomes

Et pour enfermer ce plasma un puissant champ magnétique est indispensable

Pour que les atomes se heurtent entre eux, il faut enfermer le plasma dans un espace stable

Un mécanisme produisant un champ magnétique qui enferme le plasma...

Qui ? Non, pas tant que ça...

Il est encore jeune mais il est très doué

Enchanté, je m'appelle Kosei Higashide

Je vous présente le responsable technique de ce projet

17

Gaa--

La mer Méditerranée hein... Trop bien...

Moi aussi un jour...

J'ai bien envie de partir avec la bobine !

Boo--

A suivre...

Cette histoire est une fiction tirée de faits réels

16

C'est une route qui peut supporter 900 tonnes pour une distance totale de 104km

Go go go go go

Ça dépasse vraiment tout ce que je pouvais imaginer...

15

Ce n'est pas un peu difficile de la transporter sur une route normale ?

Ce qui m'intrigue c'est la suite

Il y a pas mal de distance par voie terrestre entre le port et ITER

No problem

Ah bon ?!

Nous avons construit une route spécialement pour les livraisons du port jusqu'à ITER

14

C'est ça, le projet ITER !

Comment allez-vous faire pour transporter un élément si gros jusqu'à l'Organisation ITER ?

D'ailleurs

Par bateau bien sûr !

Jusqu'au port le plus proche d'ITER en Méditerranée