

Barcelone, le 22 mai 2014

### **L'Europe équipera la plus grosse usine cryogénique au monde!**

Un important marché technologique vient d'être passé entre Fusion for Energy (F4E), l'organisation de l'UE chargée de gérer la contribution européenne au projet ITER, et Air Liquide, le leader mondial des gaz, technologies et services pour l'industrie et la santé, dans le but d'équiper la plus grosse usine cryogénique centralisée du monde et permettre ainsi le refroidissement de la machine d'ITER jusqu'à des températures de  $-269^{\circ}\text{C}$ . Les travaux seront terminés dans cinq ans et le budget prévu est de l'ordre de 65 millions d'euros. Le marché couvre la planification, la conception et la réalisation de l'installation et de ses systèmes auxiliaires.

Comme le souligne le Professeur Henrik Bindslev, directeur de F4E, «ITER repousse les limites de la science et de la technologie et renforce la compétitivité de l'industrie européenne. Participer au plus grand projet international dans le domaine de l'énergie signifie que vous avez suffisamment confiance en vos compétences pour les mettre à l'épreuve et que vous êtes suffisamment audacieux pour les faire progresser». Ainsi que l'explique Cristiano Tortelli Mugellani, le vice-président de Global Air Liquide E&C Solutions, «notre participation à ITER est motivée par l'innovation technologique, sous-tendue par la reconnaissance de notre expertise, et traduit notre engagement à investir dans le bouquet énergétique de demain».

#### **Quelle est la fonction de l'usine cryogénique?**

L'usine cryogénique d'ITER est une installation de réfrigération de très grande capacité. C'est elle qui produira la puissance de refroidissement de la machine et la distribuera par différents réseaux. Les technologies cryogéniques les plus modernes seront déployées afin de générer les températures extrêmement faibles requises pour les aimants, les écrans thermiques et les cryopompes d'ITER. Les aimants, par exemple, seront refroidis avec de l'hélium supercritique pour parvenir à un état supraconducteur à 4,5 K, proche du zéro absolu, afin de confiner le plasma.

#### **Quelle sera la contribution européenne à l'usine cryogénique d'ITER?**

L'Europe fournira l'installation d'azote liquide et les systèmes auxiliaires qui serviront à refroidir, traiter, stocker, transférer et récupérer les fluides cryogéniques de la machine. Deux réfrigérateurs d'azote ainsi que deux boucles d'hélium à 80 K, des réservoirs de stockage pour l'hélium chaud et pour l'hélium froid, des sécheurs, des unités de chauffage et le système de purification de l'hélium seront fabriqués à cette fin. Les exigences de performance élevées seront soutenues par des normes de sécurité rigoureuses et un outil opérationnel perfectionné.

#### **Quels sont les principaux composants de l'installation d'azote liquide et des systèmes auxiliaires?**

Deux réfrigérateurs d'azote d'une puissance de refroidissement de 1 200 kW à 80 K refroidiront l'usine de réfrigération hélium 4,5K et les boucles d'hélium à 80 K d'ITER. Ils alimenteront également le système de purification, les réservoirs de quench, les réchauffeurs et les sécheurs en azote à l'état liquide ou gazeux.

Les deux boucles d'hélium à 80 K refroidiront les écrans thermiques de la machine et régénéreront les cryopompes. Environ 8 kg d'hélium seront traités à la seconde.

Un système de purification de l'hélium devra récupérer l'hélium et le purifier de toutes impuretés. Les composants les plus imposants sont deux réservoirs de stockage et de récupération d'hélium d'une longueur de 37m, d'un diamètre de 4,4 m et d'un poids de 160 tonnes chacun.

Contexte :

**Entretien avec Xavier Vigor**, Directeur général d'Air Liquide advanced Technologies (AL-aT), expliquant leur contribution au projet ITER: <http://bit.ly/1qUd9uy>

**MÉMO:** L'Europe équipera la plus grosse usine cryogénique au monde!

### **Fusion for Energy (FE4)**

F4E est l'organisation de l'Union Européenne pour la contribution de l'Europe à ITER.

L'une des principales tâches de F4E est de travailler avec l'industrie, les PME et les organisations de recherche européennes pour développer et fournir un nombre considérable de composants de haute technicité ainsi que des services d'ingénierie, de maintenance et de soutien pour le projet ITER. F4E soutient les initiatives de R&D dans le domaine de la fusion à travers l'accord sur l'approche élargie signé avec le Japon et prépare la construction des réacteurs de fusion de démonstration (DEMO).

F4E a été fondée sur décision du Conseil de l'Union Européenne à titre d'entité juridique indépendante en avril 2007 pour une période de 35 ans. Ses bureaux sont situés à Barcelone, en Espagne.

 <http://www.fusionforenergy.europa.eu>

 <http://www.youtube.com/user/fusionforenergy>

 <http://twitter.com/fusionforenergy>

 <http://www.flickr.com/photos/fusionforenergy>

### **ITER**

ITER est la première collaboration globale de ce type. ITER sera la plus grande installation expérimentale de fusion jamais construite. Le programme a été conçu pour démontrer la faisabilité scientifique et technique de l'énergie de fusion.

La fusion est à l'origine de l'énergie du soleil et des étoiles. Lorsque des noyaux atomiques légers fusionnent pour en former de plus lourds, une grande quantité d'énergie est libérée. La recherche sur la fusion vise à développer une source d'énergie sûre, inépuisable et respectueuse de l'environnement.

La contribution de l'Europe représente près de la moitié du coût de construction de la machine; les six autres membres engagés dans cette collaboration internationale (la Chine, le Japon, l'Inde, la République de Corée, la Fédération de Russie et les États-Unis) contribueront de manière égale au reste du financement.

ITER est implanté à Cadarache, dans le sud de la France.

<http://www.iter.org/fr/accueil>

Relations avec les médias pour F4E:

Aris Apollonatos

tel: + 34 93 3201833 + 34 649 179 429

email : [aris.apollonatos@f4e.europa.eu](mailto:aris.apollonatos@f4e.europa.eu)