

GRANDS INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES

CNIM poursuit sa collaboration avec ITER Organization et se voit confier l'étude et la fabrication d'équipements de levage de haute précision

Fort de ses compétences en études et fabrication d'équipements hors normes, très pointus techniquement, CNIM s'affirme de nouveau comme un partenaire incontournable pour le montage du réacteur ITER.

Des outillages hors-normes pour positionner des pièces pesant des centaines de tonnes

CNIM, équipementier et assembleur industriel français de dimension internationale, annonce le lancement de la **troisième tranche du contrat-cadre Purpose Built Tools (PBT)**, signé avec ITER Organization en décembre 2016 pour une durée de quatre ans et qui porte sur l'étude, la réalisation et l'installation d'outillages spécifiques pour l'installation du tokamak¹ sur le site de Cadarache (Bouches-du-Rhône).

Ce troisième volet concerne la **conception et la fabrication de très grandes structures de levage de pièces allant jusqu'à 4 tonnes**. Ces structures, composées de deux tours de 8 étages (18 mètres) pesant environ 40 tonnes, serviront à **équiper les SSAT** (Sector Sub-Assembly Tool). Les SSAT seront utilisés pour réaliser l'assemblage de chaque secteur² de la chambre à vide du réacteur de fusion avant de les transporter dans le bâtiment réacteur où ils seront assemblés entre eux. La taille de chaque secteur augmentant au fur et à mesure des phases d'assemblages, l'ensemble des structures devra être adaptatif pour suivre en permanence cette évolution et ne pas freiner le planning global d'ITER.



Figure 1: palonnier pour mise en place de la base du cryostat (1250 tonnes)

Dans le cadre de ce même contrat PBT, CNIM s'était déjà vu confier la définition de **neuf types d'outillages spécifiques et stratégiques pour ITER**. Parmi ceux-ci, les **palonniers** qui serviront à **mettre en place la base du cryostat, la pièce la plus lourde d'ITER** (1 250 tonnes). Le **Toroidal Field Coils Pairs in-pit Installation Tool** permettra de mettre en place les TFC, aimants supraconducteurs de 17m de haut pour une masse d'environ 700 tonnes. Doté de 33 vérins hydrauliques, le TFC pairs in-pit Installation Tool déplacera les TF Coils sur quelques millimètres selon 3 axes et assurera leur bon positionnement au millimètre près. Cet **outil unique** garantira également l'ajustement final des 9 secteurs du tokamak.

¹ Le tokamak est une machine expérimentale conçue pour démontrer la faisabilité scientifique et technique de l'énergie de fusion. (source : ITER Org)

² Chaque secteur de tokamak est principalement constitué de portions de chambre à vide, de blindage thermique et de deux TF Coils, aimants supraconducteurs de 400 tonnes environ.

Des outillages aux performances d'ajustement inégalées

Par ailleurs, CNIM s'est également vu confier le **montage des deux outillages SSAT** sur le site de Cadarache. Une opération déjà bien avancée : le premier SSAT est déjà en phase de tests fonctionnels ; l'assemblage mécanique, l'installation électrique et hydraulique du deuxième SSAT sont en cours de finalisation, avant les tests de fonctionnement en charge. Pour ces derniers, les équipes de CNIM utiliseront deux maquettes de 14 mètres de haut et 8 mètres de large pour 390 tonnes, positionnées sur les SSAT, pour simuler les Toroidal Field Coils (aimants supraconducteurs qui contribuent au confinement du plasma à l'intérieur de la chambre à vide). L'outillage SSAT devra déplacer au millimètre près ces deux mastodontes d'un volume proche de celui de trois autobus en position verticale, sur chacun de ses bras. La livraison de l'ensemble est prévue pour le 1^{er} semestre 2019. Pour ce faire, CNIM a détaché sur le site une vingtaine de personnes.



Figure 2: Montage du SSAT n°2 © ITER Org

« CNIM avait d'ores et déjà été choisi par ITER Organization pour l'étude et la réalisation des outillages mis en œuvre pour le montage des différents composants internes de la chambre à vide du réacteur (contrat Mechanical Handling Equipment – MHE) » rappelle Philippe Lazare, Directeur de la Division Systèmes Industriels et de l'établissement de la Seyne-sur Mer de CNIM. « Ces nouveaux contrats démontrent nos compétences de concepteur, fabricant et installateur d'outillages spécifiques hors normes ».

Pour plus d'informations sur les outillages Purpose Built Tools et SSAT :

PBT: <https://cnim.com/outillages-hors-normes-pour-positionner-au-10e-me-de-millimetre-des-pieces-pesant-des-centaines-de>

SSAT: <https://cnim.com/sous-assembler-les-9-secteurs-du-tokamak-iter>

L'activité Nucléaire & Grands Instruments Scientifiques de CNIM

CNIM est depuis 40 ans un acteur majeur du Nucléaire. Concepteur et intégrateur de solutions hautes performances à très forte valeur ajoutée, il intervient à la fois sur l'ensemble du cycle du combustible et sur les réacteurs de puissance et de recherche. Expert dans les systèmes classés importants pour la sûreté nucléaire, CNIM propose notamment des systèmes de manutention sécurisée, précise et télé-opérée pour l'exploitation ou du stockage profond de colis radioactifs.

Dans le domaine des grands instruments scientifiques, CNIM a su démontrer son expertise avec des réalisations de grandes dimensions dédiées aux réacteurs expérimentaux répondant au plus haut niveau d'exigence de l'industrie nucléaire. Parmi celles-ci, la fabrication complexe du bloc-pile du réacteur expérimental Jules Horowitz (RJH) en 2018, la réalisation de systèmes de manutention télé-opérés en environnement contraint et de structures mécanosoudées à très haute stabilité pour le maintien d'optiques haute performance pour le projet Laser Méga Joule (LMJ) depuis 2006, ou encore de nombreux contrats de conception et fabrication avancée d'équipements du tokamak et de solutions de manutention pour ITER dans le cadre d'une collaboration de près de 10 ans.

A propos d'ITER

ITER est un programme de recherche international mondial unique en son genre. Ce sera la plus grande installation de fusion expérimentale du monde conçue pour démontrer la faisabilité scientifique et technologique de l'énergie de fusion. Cette installation devrait produire une quantité significative d'énergie de fusion (500 MW) et ouvrir la voie aux futurs réacteurs industriels. La fusion est le processus qui permet aux étoiles et au Soleil de briller. Lorsque des noyaux atomiques légers fusionnent pour en créer de plus lourds, une grande quantité d'énergie est libérée. La recherche dans le domaine de la fusion vise à développer une source d'énergie sûre, illimitée et respectueuse de l'environnement.

L'Europe contribuera à près de la moitié des coûts engendrés par la construction de cette installation, tandis que les six autres parties à cette entreprise internationale commune (la Chine, le Japon, l'Inde, la République de Corée, la Fédération de Russie et les États-Unis) contribuent à parts égales aux coûts restants.

ITER est en cours de construction à Cadarache, dans le sud de la France.

<http://www.iter.org>

A propos du Groupe CNIM

Fondé en 1856, CNIM est un équipementier et assembleur industriel français de dimension internationale. Le Groupe, au service des grandes entreprises privées et publiques, des collectivités locales et des États, intervient dans les secteurs de l'Environnement, de l'Energie, de la Défense et des Hautes technologies. L'innovation technologique est au cœur des équipements et services conçus et réalisés par le Groupe. Ils contribuent à la production d'une énergie plus propre et plus compétitive, à la réduction de l'impact environnemental des activités industrielles, à la sécurité des installations et infrastructures sensibles, à la protection des personnes et des États. Coté à Euronext Paris, le Groupe s'appuie sur un actionariat familial stable et majoritaire, engagé dans son développement. CNIM emploie 2 613 collaborateurs pour un chiffre d'affaires 2018 de 689,8 millions d'euros, dont 62,1 % réalisés à l'export.

www.cnim.com

Contacts presse

Agence Gootenberg

Laurence Colin

laurence.colin@gootenberg.fr

Tel : +33 1 43 59 00 46

Frédérique Vigezzi

frederique.vigezzi@gootenberg.fr

Tel : + 33 1 43 59 29 84

CNIM

Nathalie Sablon

Directrice Marketing Innovation & Systèmes

nathalie.sablon@cnim.com