

RAPPORT ANNUEL ITERBELGIUM 2017

1. Introduction

L'année 2017, qui marquait également le 10^e anniversaire d'ITER, a été à bien des égards une année de transition intéressante pour les riches opportunités offertes par ITER à l'industrie des fournisseurs.

L'année dernière, Iterbelgium a participé aux activités classiques telles que l'IBF 2017, l'événement de référence pour les entreprises intéressées, et le Fusion Show bisannuel s'adressant au troisième degré des écoles flamandes. Cet événement en était d'ailleurs à sa sixième édition et suscite toujours un intérêt croissant de la part de la communauté scolaire en Flandre.

D'autre part, l'intérêt pour les conférences individuelles sur ITER et la recherche sur la fusion ne faiblit pas non plus. Bien qu'elles ne représentent qu'une fraction limitée des activités d'Iterbelgium, ces conférences répondent à des demandes auxquelles il est cependant important d'accéder de temps en temps.

Les critères permettant d'en décider sont principalement les suivants :

- conférences stimulant des entreprises qui présentent une certaine pertinence pour ITER et tentent activement de participer à des appels d'offres (Call For Tenders - CFT) ;
- conférences stimulant des jeunes, par exemple des étudiants de hautes écoles et d'universités, par rapport à leur intérêt pour des filières techniques ou scientifiques ;
- conférences visant à informer des décideurs ou leaders d'opinion.

L'accompagnement individuel assuré par Iterbelgium a, quant à lui, également été dédié à des domaines d'attention spécifiques pour l'industrie belge.

Mais la principale évolution en 2017 a résidé dans la prise de mesures actives par la communauté ITER - qu'il s'agisse des ILO, représentants nationaux de l'industrie ITER, ou du management de F4E - afin d'entretenir l'intérêt pour ITER auprès du biotope d'entreprises ITER par le biais de « cross-over » et de synergies avec d'autres projets industriels « Big Science » au niveau européen.

L'intérêt commun des représentants nationaux de l'industrie et du management d'ITER est en effet d'offrir à ces entreprises, par l'ouverture du marché d'ITER à un marché plus large d'infrastructures « Big Science », des opportunités supplémentaires de conclure des contrats technologiques innovants, non standards, par rapport aux missions « one shot » résultant d'un projet comme ITER.

Au niveau européen, cette approche commune de F4E et d'Iterbelgium (et des autres ILO ITER) a entre-temps déjà dopé l'intérêt des entreprises pour le marché de la Big Science, auquel ITER appartient, et a motivé la décision des ILO ITER, et en particulier de l'initiateur ILO ITER danois, de mettre sur pied début 2018 le tout premier « Big Science Business Forum ».

2. IBF 2017 (28-30 mars 2017, Avignon)

http://www.iterbusinessforum.com/home.aspx?f_lang=en

Iterbelgium a participé à l'édition 2017 de la conférence IBF, occupant un stand avec quelques entreprises qui manifestent traditionnellement un intérêt pour ITER, telles que Cegelec, Udy, Magics Tech et ABC.

Certaines d'entre elles visaient des contrats spécifiques (ex. Cegelec et ABC), d'autres se sont efforcées de trouver de nouvelles opportunités pour leurs capacités d'ingénierie (ex. Udy) et d'autres encore étaient présentes dans le cadre de contrats déjà en cours (ex. Magics Tech) et de la prospection pour de nouvelles possibilités en découlant.

Afin de soulager quelque peu l'agence Iter France dans le travail préparatoire pour l'organisation de l'IBF, il a été fait appel aux ILO ITER nationaux pour présider les sessions techniques de la conférence.

Iterbelgium s'est vu confier la préparation de la session « Buildings and Power Supply Systems ».

L'événement IBF demeure une opportunité intéressante de s'informer de l'état d'avancement du projet, l'attention se portant surtout sur le réseautage entre les contractants de rang 1 et 2 pour les diverses commandes passées auprès de F4E, qui devront être exécutées dans les prochaines années.

	(Moscow State Technical University) for RFDA (15')		
	- Progress Report on Sector Sub-Assembly Tool, by Jeoung Geoun KIM, Director, TAE KYUNG HEAVY INDUSTRIES Ltd (THI) (15')		
	- Current Status on Special Process for Magnet Feeder Joint (CNDA ASI PP), by Neil MITCHELL, Head of Magnet Division, ITER Organization (15')		
16:00-17:30	Refreshments		
17:30-19:30	BUILDINGS & POWER SUPPLY SYSTEMS Chairperson: Christian DIERICK Agoria vzw, ILO Belgium	CRYOGENICS AND COOLING SYSTEMS Chairperson: Sergio ORLANDI , Head of Plant Engineering Department, ITER Organization	One to One Exhibition
	<ul style="list-style-type: none"> - Status of ITER Buildings construction by Laurent SCHMIEDER, Site, Buildings and Power Supplies Project Team Manager, F4E (20') - Presentation of facilities available to Contractors on the ITER site, by Timothy WATSON, Head of Facilities, Logistics & Materiels Division, ITER Organization (20') - Electrical Power Distribution, Coil Power Supplies construction and next steps, by Ivone BENFATTO, Head of Electrical Engineering Division, ITER Organization (20') - Scope and opportunities for BIPS (IO / F4E) activities on ITER Buildings, by Jorge CABALLERO, Procurement Officer, F4E (20') - Fabrication of switching network for ITER, by Maxim MANZUK, Head of laboratory, EFREMOV Institute (15') - Status of HVAC, mechanical and electrical equipment for the Tokamak complex (TB04), by Vincent MAILLARD, TB04 Project Director, OMEGA Consortium (10') - Status of Civil engineering for Tokamak complex, assembly hall and surrounding buildings (TB03), by Oriol RIBAS, Deputy Director ITER TB03, VINCI FERROVIAL RAZEL BEC - VFR Consortium (10') 	<ul style="list-style-type: none"> - Status of Cryogenic systems procurement and installation, by David GRILLOT, Cryogenic System Section Leader, ITER Organization (20') - Status of the Tokamak and Components Cooling Water System design: opportunities for tenders for procurement, manufacturing and construction at ITER Site, by Giovanni DELL'ORCO, Cooling Water System Section Leader, ITER Organization (20') - Vacuum System and cryogenic pumping progress, by Robert PEARCE, Vacuum Section Leader, ITER Organization (15') - Status on Cryoplant and vacuum pumping technical progress, procurement and installation, by Alain TEISSIER, Cryoplant & Fuel Cycle Project Team Manager, F4E (20') - Status of ITER cryostat manufacturing and assembly, by Mukesh AHLAVADI, Chief Representative Europe and CIS region & ITER, LARSEN & TOUBRO Ltd (10') - Status of Air Liquide contribution to the ITER project, by Suzanne ROY, VP ITER Program, AIR LIQUIDE (10') - Status of Inox India contribution to the ITER project, by Siddharth JAIN, Executive Director, INOX INDIA (10') - Status of ITER cryodistribution project, by Ohlig KLAUS, Chief Executive Officer, LINDE Kryotechnik (10') 	

Photo : Dans le cadre de l'IBF 2017, Iterbelgium était chargée de la coordination de la session technique « Buildings and Power Supplies ».



Photo : La séance plénière et les sessions techniques de l'IBF 2017 se sont tenues dans une salle où se réunissaient autrefois des dignitaires religieux. Des écrans étaient heureusement installés sur tous les murs de cette salle à la disposition originale.

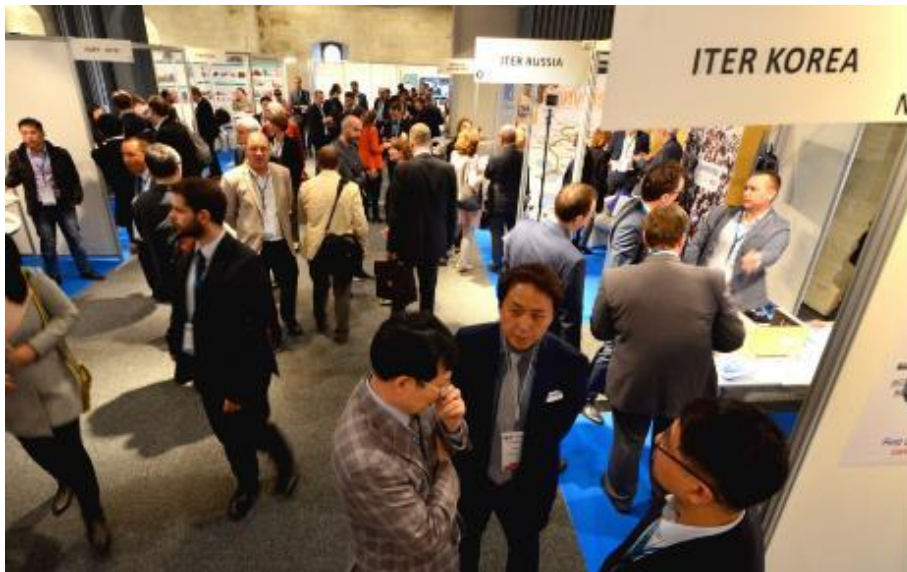


Photo : L'IBF demeure l'événement de référence auquel assistent également les autres agences domestiques (non européennes), afin d'informer sur les fournitures non européennes et de trouver des partenaires européens intéressants.

3. ITER fête ses 10 ans (30 novembre 2017, Barcelone)

L'une des réunions des ILO ITER chez F4E à Barcelone a été suivie d'un événement célébrant le 10^e anniversaire d'ITER depuis le début des travaux de construction à Cadarache.

L'objectif était de remercier les diverses parties qui contribuent depuis 10 ans déjà à la réalisation du projet ITER : l'équipe F4E, les différents laboratoires et entreprises avec lesquels F4E a collaboré jusqu'à présent, etc.

Plus de 500 personnes, parmi lesquelles les membres belges du Governing Board de F4E et Iterbelgium, ont participé à ce rassemblement destiné à mettre en avant l'implication de l'Europe - via F4E - dans le projet ITER. Les ILO de tous les autres pays européens étaient également présents.



Photo : Célébration du 10^e anniversaire d'ITER

Pour en savoir plus concernant le 10^e anniversaire d'ITER :

<http://fusionforenergy.europa.eu/mediacorner/eventsview.aspx?content=1186>

Un clip original avec les vœux d'anniversaire VIP du monde entier :

https://www.youtube.com/watch?v=IV_ky4-MTP4&feature=youtu.be

4. ITER "FUSION SHOW" pour les écoles (16-21 novembre 2017, Anvers)

<https://www.uantwerpen.be/nl/faculiteiten/faculteit-wetenschappen/wetenschap-voor-iedereen/fusieshow/>

En 2017, l'ITER Fusion Show, une initiative lancée par l'université d'Anvers en partenariat avec Differ et Iterbelgium, en était à sa sixième édition, et à sa cinquième sponsorisée par Iterbelgium. Elle a réuni 3800 élèves de 80 écoles flamandes.

Pour rappel, cette initiative poursuit des objectifs multiples :

- 1) L'organisation du Fusion Show, s'adressant aux élèves du troisième degré de l'enseignement secondaire dans les filières techniques et scientifiques, permet à ceux-ci de mieux comprendre la **physique** de la fusion et de l'énergie de fusion en tant que future source d'énergie pauvre en carbone pour la production d'électricité.
- 2) L'état d'avancement du projet est expliqué du point de vue de l'industrie (Iterbelgium) à l'aide d'illustrations et vidéos récentes sur la technologie utilisée dans le cadre du projet. Lors du Fusion Show, ce volet informatif relatif à la **mise en œuvre technique** d'ITER est complémentaire à celui sur les principes de base théoriques et physiques de la fusion nucléaire.
- 3) La mise en avant de réalisations pratiques au sein du projet ITER vise également à promouvoir la valeur générique de l'enseignement technique et scientifique auprès d'un public de futurs étudiants universitaires ou de hautes écoles. Cette initiative s'inscrit ainsi parfaitement dans le cadre de la promotion des filières d'étude STEM.



Photo : L'annonce du Fusion Show sur le site internet dédié de l'université d'Anvers.

Cette année, la session complémentaire portant sur « la problématique énergétique en général », traditionnellement organisée par Iterbelgium et Agoria lors de précédentes éditions, avait été remplacée par une session sous la forme d'un quiz, imaginée par Differ.

Le concept en soi n'est pas une mauvaise idée, car il permet de rendre la session interactive (ce qui était déjà le cas de la présentation Iterbelgium des précédentes éditions), mais le contenu de ce nouveau quiz de Differ présentait une trop forte connotation idéologique. Il a dès lors été proposé par Iterbelgium d'en adapter le contenu lors d'une prochaine édition puisque cette présentation du contexte général de la problématique énergétique s'adressant aux jeunes ne peut et ne doit pas exclure certaines technologies a priori ou les considérer comme « dépassées ».

<https://beeldbank.uantwerpen.be/index.php/search/zoom/?collection=c06c4e4d62044994b8cd3dc9b8d692b23d4f3d5ac57e4bc7bd51dc529383e6c7&c=90>



Photo : Lors de leur participation au Fusion Show, la plupart des classes scientifiques ne manquent pas de poser pour la traditionnelle photo de groupe sur fond de réacteur JET.



Photo : Certains étudiants universitaires sont briefés (« formés ») préalablement par Iterbelgium pour prodiguer des explications lors des pauses entre les activités du Fusion Show (sur la photo : panneaux illustrant l'emplacement du site ITER, aperçu schématique du réacteur ITER et (dans les mains) échantillon d'un câble haute tension pour des applications sous-marines).



Photo : Cette année encore, le grand auditoire de l'université d'Anvers s'est rapidement rempli lors des sessions traditionnelles (le « Fusion Show » et le « quiz » interactifs).

5. Dossiers ITER individuels et conférences sur demande

• Dossiers ITER individuels

En ce qui concerne les dossiers individuels, des mesures d'accompagnement/de soutien ont été mises en place pour les appels d'offres suivants notamment :

IO/17/CFT/7-296/CDP ("Diagnostics Plant I&C Coordination and Development", Cegelec) ; (...) Intrion ; CFT 70000217 (notamment Magnets Calculations, Udy) ; F4E-OFC-0811 (CODAC, Cegelec) ; O/16/CFT/13715/ACS-CP8 (Procurement of lower in-cryostat PHTS bellow sub-assemblies and closure plates, CSL et AMOS) ; ITER OPE-0838 (cryo-connectors, CSL) ; ITER_D_UMHQH4 (Diagnostics Plant I&C Coordination and Development) et REF 514: IO/17/CFT/1-14444/EBT ("Project Management Academy training program and material", Space Applications Services)

• Conférences sur demande

Pour ce qui est des conférences en vue de la promotion d'ITER et de la technologie belge liée, une suite favorable a été donnée aux invitations suivantes :

- **ESS Science Seminar (14 septembre 2017, Brussel)**
<https://indico.esss.lu.se/event/868/timetable/#20170914>
<https://indico.esss.lu.se/event/868/timetable/timetable.pdf>

Dans le cadre d'un séminaire d'information sur ESS (« European Spallation Source »), l'organisateur a demandé à Iterbelgium de venir présenter le projet ITER et l'industrie belge dans le cadre de la Big Science Community (et de l'utilisation de la physique des particules pour des applications énergétiques).

Ce séminaire ESS présentait un intérêt pour Iterbelgium puisque, de manière logique, ESS, ITER et Myrrha se sont rapprochés :

- o d'une part, le projet ESS est pertinent pour le projet belge Myrrha, impliquant également un accélérateur linéaire de particules (Linac) ; le projet ESS comprend en effet la construction d'une grande installation Linac à Lund (Suède) (la Belgique ayant cependant uniquement un statut d'« observateur ») ;
- o d'autre part, Iterbelgium et son biotope d'entreprises peuvent jouer un rôle utile pour répondre à divers besoins technologiques pour Myrrha et, par extension, également pour d'autres Big Science Communities ; cela a d'ailleurs mené à la participation d'Iterbelgium à la préparation du « Big Science Business Forum » début 2018 à Copenhague.

- **Conférence AIECAM (23 novembre 2017) (conférence en soirée)**

La conférence pour l'AIECAM s'inscrivait dans le cadre de l'effort éducatif visant à démontrer la pertinence technologique et scientifique d'ITER en tant que projet et à renforcer la motivation des étudiants dans la filière d'étude STEM qu'ils poursuivent.

En tant qu'organisateur, l'AIECAM mentionne notamment les objectifs suivants :

ENERGY CLUB : EC/AIECAM (fondé le 25/04/13).

Membres fondateurs : Bruno Bertrand, David Bigot, Claude Dirickx, Maurice Dodémont, Jean-Luc Guerra, André Mennicken, Jean-François Theunissen, Guy Van Geersdaele et Jacques Wibaut. Objectif : organiser des cycles de conférences techniques orientées principalement énergies, s'adressant aux ingénieurs ECAMiens (étudiants + professeurs) et aux ingénieurs diplômés (AIECAMiens) dans l'esprit des statuts AIECAM. Ces conférences sont accessibles à tous.

Conférence AIECAM ITER¹ présentée par M. Dierick



Le jeudi 23 novembre 2017, l'orateur, M. Dierick, était le coordinateur de la plate-forme technologique belge du réseau EU ITER ILO (officier de liaison ITER à l'Union Européenne). L'auditoire comptait 64 participants parmi lesquels de nombreux étudiants et professeurs ECAM. L'orateur nous a résumé la théorie de la fusion et nous a montré l'avancement des différentes phases du projet à Cadarache. Le démarrage devrait se situer vers 2027-2030.

La chambre torique où aura lieu la fusion aura une température de 150 millions de degrés. Elle sera sous vide absolu. Le cœur (chambre torique) a un volume de 800 m³ contre 80 m³ pour le Tokamak JUK.

Les besoins énergétiques d'ITER seront de 50 MW et il produira 500MW.

Le coût de ce méga projet est de 18 milliard d'euros au total, un peu plus du double d'un EPR.

Des sociétés belges participent à la réalisation d'ITER :

- Sarens avec ses grues pour la mise en place d'éléments d'un poids de 3500 tonnes,
- HTMS (High Tech Metal Seals),
- AIB Vincotte pour les contrôles de qualité, et d'autres sociétés belges.



En fin de conférence nous avons demandé à l'auditoire ceux qui participeraient à une visite à Cadarache. Les étudiants sont particulièrement enthousiastes à découvrir cet énorme chantier.

Voici un extrait de la prose de l'orateur dans notre livre d'or : ... « Quelques pages plus loin dans ce beau carnet de pages d'or, on retrouvera les annotations de l'un ou l'autre ingénieur de l'ECAM qui est venu expliquer le déroulement des premiers essais de plasma sur ITER, début de l'année 2016. »

PAR MAURICE DODEMONT EM65
POUR L'AIECAM-EC

Photo : Compte rendu de la conférence Iterbelgium pour l'AIECAM

<http://fr.calameo.com/read/00188173487fa946a55b8>

- **Conférence St Bavo (2 février 2017, Bruxelles)**

Cette conférence sur ITER a été organisée à la demande d'une école de Gand (Sint-Bavohumaniora) dans le cadre de cours de sciences. L'invitation émanait d'enseignants qui avaient participé à une précédente conférence sur ITER et la fusion nucléaire (à Gand le 10 novembre 2016) ; ils estimaient en effet qu'il s'agissait là d'un sujet pertinent et passionnant s'inscrivant dans les activités de cette école pendant la Semaine des sciences du 30 janvier au 3 février.

6. ITER Industry Day de la Commission européenne (4 décembre 2017, Bruxelles)

Le 4 décembre, Iterbelgium a pris part à l'« ITER Industry Day: creating opportunities for industry, research and innovation » organisé par la Commission européenne. L'objectif était d'expliquer, avec l'aide d'orateurs et de panélistes de haut niveau, le sens, l'état d'avancement et les avantages d'ITER en tant que projet technologique à des membres intéressés du Parlement européen.

Magics, entreprise belge membre d'Iterbelgium et d'Agoria, a livré l'un des témoignages exclusifs au sein d'un panel de 6 spin-offs hautement technologiques pour ITER.



Photos : Panel incluant l'entreprise belge Magics et réception avec promotion de la technologie belge

Pour en savoir plus sur l'ITER Industry Day européen :

https://ec.europa.eu/info/news/iter-industry-day-creating-opportunities-industry-research-and-innovation-2017-dec-05_en

<https://ec.europa.eu/energy/en/events/iter-industry-day>

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/programme_4_december_2017-12-02fin.pdf

7. Big Science Business Forum (et Big Science Belgium) et autres actions en 2018

Afin de stimuler et d'accroître l'attrait d'ITER en tant que débouché pour les équipements et services technologiques, l'on développe depuis un certain temps déjà l'idée d'étendre le marché des fournitures technologiques, comme celui d'ITER, et de le coupler à celui d'autres grandes infrastructures et communautés de recherche.

Cette démarche résulte notamment de l'analyse selon laquelle la Belgique accuse un léger retard par rapport à d'autres pays en matière de structure organisationnelle et consultative pour la Big Science en général. Ce constat a d'ailleurs conduit à un certain nombre d'initiatives visant à y remédier.

Le « concept de la Big Science » stimule l'intérêt des entreprises afin qu'elles ne s'éloignent pas du marché d'ITER lorsque celui-ci ne leur offre provisoirement aucune opportunité de fourniture - par exemple en raison de la phase (de construction) spécifique dans laquelle se trouve le projet - mais leur apporte par ailleurs aussi davantage de possibilités pour mettre en place une interaction nécessaire avec d'autres projets dans lesquels elles peuvent entre-temps mettre à profit leurs compétences spécifiques. L'on s'efforce ainsi de garder ces entreprises sur le marché des technologies de pointe.

Cela présente également des avantages pour les acheteurs d'équipements divers, car ils voient s'élargir l'offre de technologies et peuvent donc davantage faire jouer la concurrence. Cette évolution a à son tour un impact positif sur le coût de telles infrastructures de recherche en Europe.

Au vu de cette situation qui profite tant aux entreprises qu'à la communauté de la recherche, Iterbelgium a donc pris, en collaboration avec les autres ILO ITER, des mesures en vue de l'élargissement du champ d'action des entreprises ITER et a mis en place dans le pays un plan visant à rapprocher des entreprises technologiques belges (potentiellement) actives sur les différents marchés de la Big Science.

À l'automne 2017, Iterbelgium a donc cherché à établir des contacts avec les autres acteurs et écosystèmes de la Big Science en Belgique et a préparé avec Agoria une approche/un profilage commun(e) en vue de la participation belge au premier « Big Science Business Forum » organisé en Europe (pour en savoir plus sur le BSBF 2018 : <https://bsbf2018.org/>).

Cet événement BSBF est planifié fin février 2018. La poursuite du développement d'une plateforme belge « Big Science Belgium.be » est quant à elle également prévue en 2018.

Iterbelgium participera en outre - avec un stand - à la conférence SOFT 2018 organisée en Italie en septembre.

Par ailleurs, une visite du site de construction ITER de Cadarache est également prévue avec un groupe de parties prenantes belges intéressées. Il s'agirait en l'occurrence d'un groupe mixte - l'on vise une vingtaine de participants - avec des personnes issues de l'enseignement, du monde politique, de milieux étudiants, de l'industrie et du journalisme, ces personnes ayant déjà manifesté auparavant un intérêt évident pour ITER et les activités qui en découlent. Cette visite aurait probablement lieu dans le courant du mois d'octobre 2018.

Dans l'intervalle, l'on continue à soutenir des entreprises afin de leur permettre de se profiler dans l'écosystème ITER, de répondre à certains appels d'offres de F4E ou de l'Iter Organisation ou de rejoindre certains consortiums en tant que sous-contractant.

Pour le comité de direction d'Iterbelgium,

Ir. Christian Dierick