

Opportunités de sous-traitance

- Grégory Wauters, Bertin Technologies
- Bertrand Puaux, directeur commercial et marketing, CSTI
- Maître Daniel Smyrek, Spécialiste du droit économique international et du droit de l'Union Européenne, Barreau Aix-en-Provence



les rencontres
rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés
ITER

cea aif

Le réseau des



CCI PROVENCE
ALPES CÔTE D'AZUR



BERTIN TECHNOLOGIES

PRÉSENTATION CORPORATE 2026



Créé en 1956 par
un ingénieur visionnaire
à une époque où **l'innovation**
était une aventure



Acquis en 2026
par **les fonds d'investissement**

FREMMAN
CAPITAL



et le management



Groupe industriel européen de
L'INSTRUMENTATION
pour des applications
CRITIQUES ET SCIENTIFIQUES

implanté **dans 8 pays**
d'Europe, aux Etats-Unis
et en Asie

1 000

Collaborateurs

178M€

CA 2025

75%

Export

>70%

Produits
& Services

NOS MARCHÉS

Nous fournissons à nos clients
des composants, des
équipements et des systèmes
de mesure et d'observation

pour des marchés à forte
valeur ajoutée

Défense et Sécurité



Nucléaire Civil et Environnement



Spatial
et Grands Instruments Scientifiques



Santé et Sciences du Vivant



SYSTÈMES DE SURVEILLANCE DES RAYONNEMENTS

Des solutions fiables qui
garantissent un
fonctionnement sûr et à
long terme, notamment
des centrales nucléaires



Systèmes de surveillance des
rayonnements



Instruments de
radioprotection



Laboratoires d'étalonnage



Moniteurs de contrôle des
déchets radioactifs

NUCLÉAIRE ET RADIOPROTECTION

Solutions de détection &
de mesure des
rayonnements ionisants
certifiées ISO19443



Surveillance radiologique de
l'environnement & du radon



Portiques de détection de
la radioactivité



Radioprotection



Systèmes de surveillance,
services et calibration

SOLUTIONS OPTIQUES ET OPTRONIQUES

Composants et systèmes
optiques et optroniques
de haute performance
pour le spatial, les grands
instruments scientifiques,
la surveillance et la
protection



Modules caméra
OEM



Composants optiques
de haute performance



Solution optronique modulaire
pour véhicules et bateaux



Systèmes d'instrumentation
optique complexes

OPTIQUE ADAPTATIVE

Composants et systèmes
d'optique adaptative
pour la recherche et
l'industrie dans les
domaines de
l'astronomie,
ophtalmologie,
microscopie,
communication optique
et quantique, laser,
spatial, semiconducteur,
défense



Miroirs déformables



Capteurs de front d'onde



Logiciel de contrôle et
simulation (Real Time Computer)



Systèmes d'optique
adaptative complexes

DETECTION ET IDENTIFICATION DES MENACES NRBC

1^{er} fournisseur européen
de solutions de
détection chimique,
biologique, nucléaire et
radiologique pour l'alerte
précoce et une
connaissance complète
de la situation NRBC sur
le champ de bataille



Détection radiologique et
nucléaire



Détection chimique



Surveillance de zones
sensible



Systèmes complets pour les
véhicules et les bateaux

RÉSEAUX DE CAPTEURS DÉPOSÉS

Leader mondial des
réseaux de capteurs
déposés pour la
détection, la
classification et
l'identification des
menaces



Capteurs déposés



Réseau & Communications



C2 - Command and Control



Capteurs tiers



FUSION DIAGNOSTICS PORTFOLIO

BERTIN WINLIGHT

IR & VISIBLE THERMOGRAPHY

Use case:

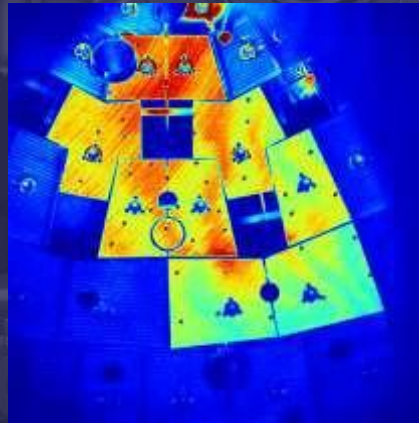
Tokamak hot spots
detection (200-3400°C)

Algorithms for machine protection

- ❖ Realtime parallel image processing implementation
- ❖ Embedded in GPU
- ❖ 1920 x 1536 pixels, 16 bits
- ❖ Developed for the Upper Wide-Angle IR and visible viewing system (ITER)

IR Calibration for lasers reflexion on ignition targets

- ❖ Image acquisition systems and calibration

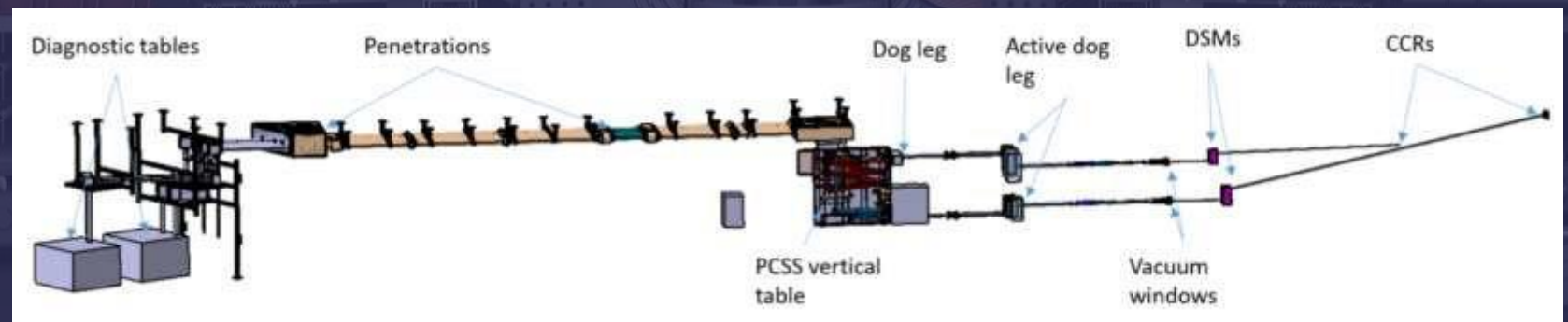


INTERFEROMETER AND POLARIMETER

Use case:
Electron density
 $1.10^{18} - 4.10^{20} \text{ m}^{-3}$

Dispersion interferometer (ITER)

- Complete opto-mechanical design
- R&D
- Alignment – calibration strategy
- Integration strategy



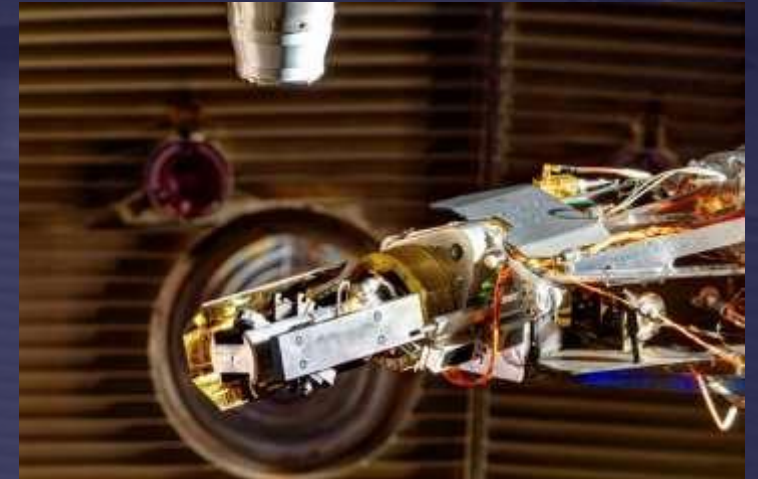
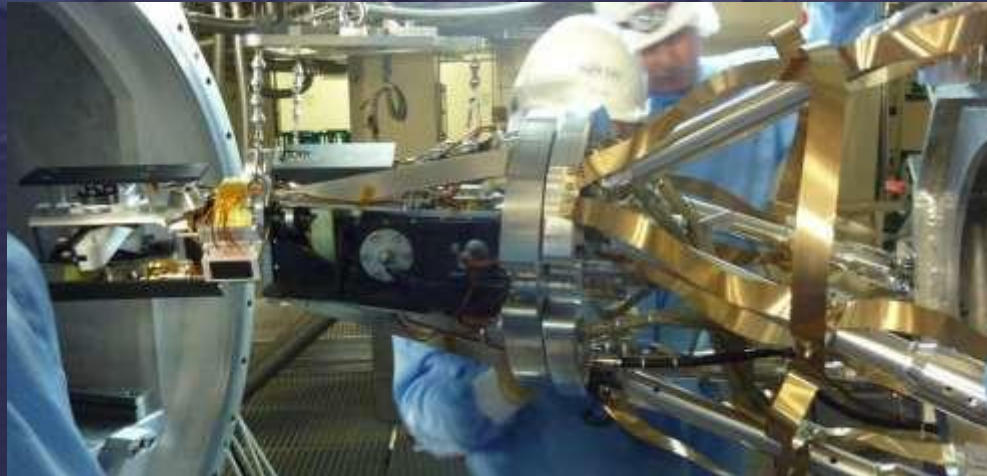
OPTICAL ALIGNMENT

Use case:

LMJ target, lasers and
diagnostics aligned at
10 μ m over 10 years

Complete optical LMJ alignment system

- ▣ Specifications
- ▣ Complete opto-mechanical design
- ▣ R&D
- ▣ Alignment – calibration
- ▣ Integration
- ▣ On site commissioning



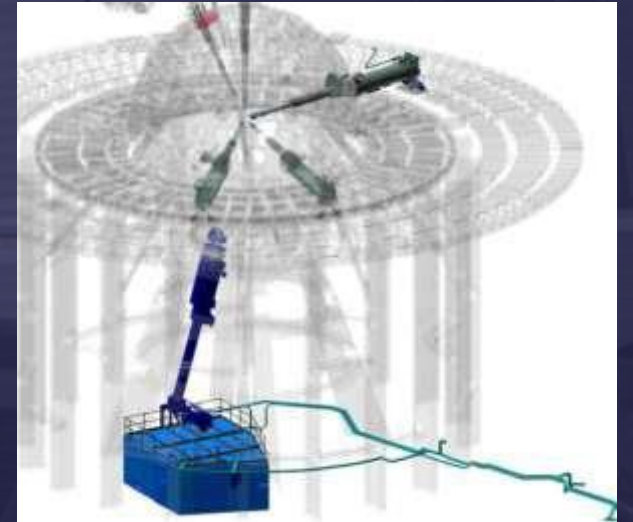
MACH ZEHNDER

Use case:

LMJ
SHOCKRADIOGRAPHY
20 μ m rms@532nm /
1064nm

Diagnostic Plasma 5 (LMJ)

- Streak cameras
- VISAR / Interferometer
- Complete design
- Integration
- On-site commissioning



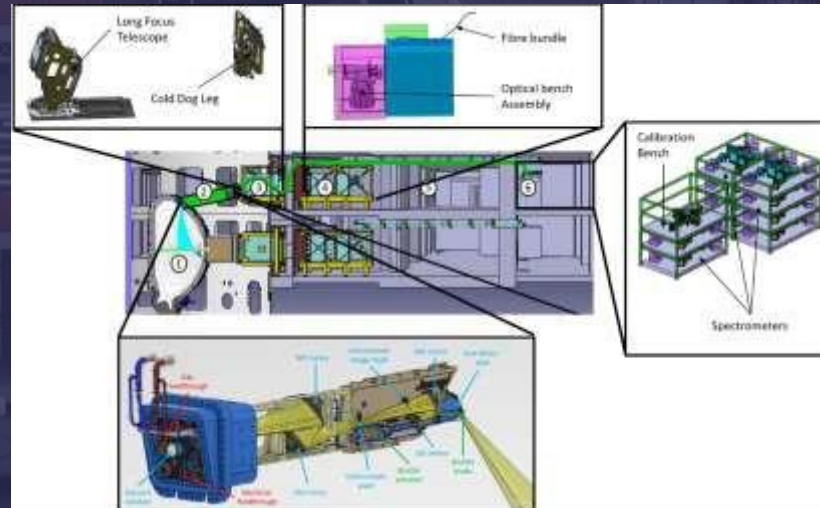
SPECTROMETRY

Use case:

Plasma composition
(Be, He, Ar, H, Ne, C) 1.10^{-4} $5.10^{-2} \text{ m.s}^{-2}$

CXRS design (ITER)

- Complete opto-mechanical design
- Alignment – calibration strategy
- Patented retroreflector for calibration
- Integration strategy



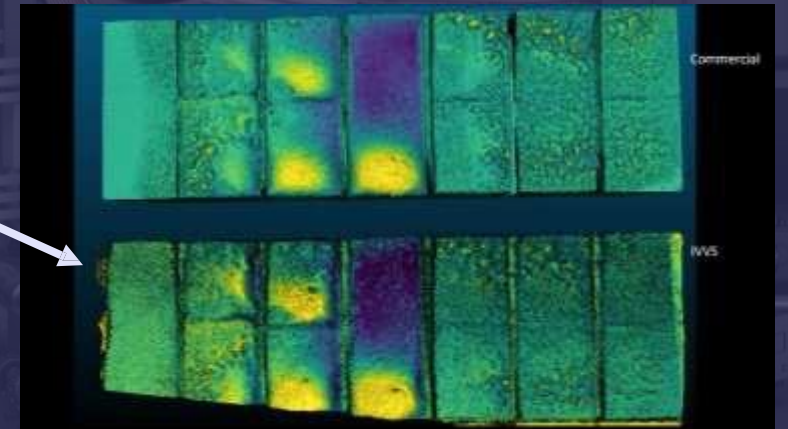
LIDAR AND IMAGING TECHNIQUE

Use case:

Tokamak erosion and
deposition 0.5mm@10m

In Vessel Viewing System (IVVS) (ITER)

- Complete opto-mechanical design
- R&D and prototypes
- Alignment – calibration strategy
- Integration strategy

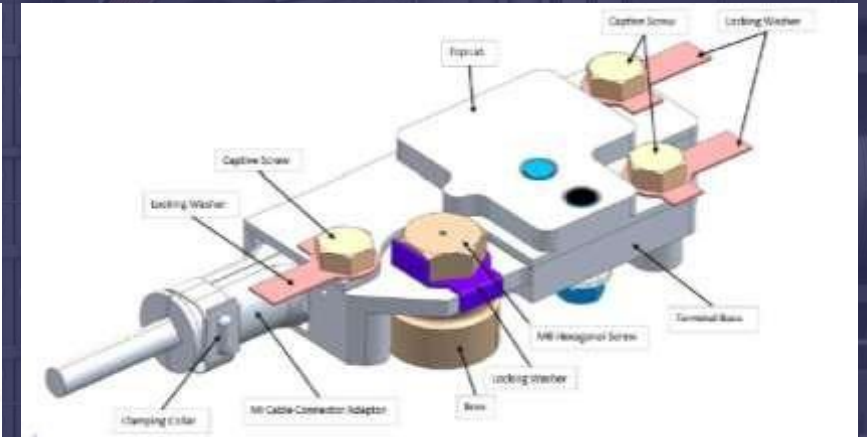
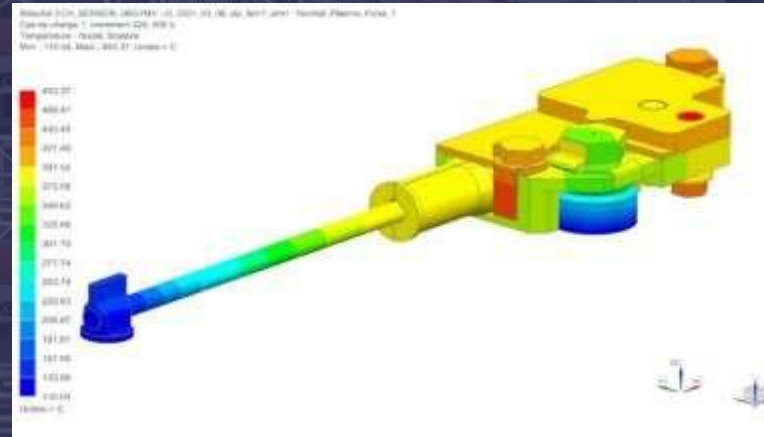


SENSORS

120 ECH machine protection sensors (ITER)

- Complete design
- R&D – qualification
- Manufacturing

Use case:
Monitoring of electron cyclotron heating up to
1.25 MW m⁻²



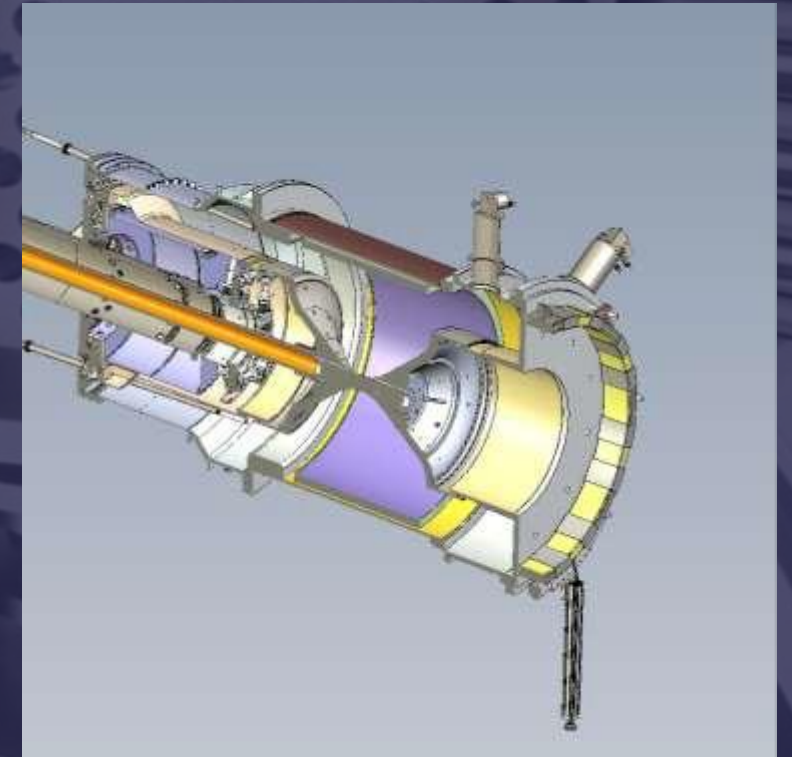
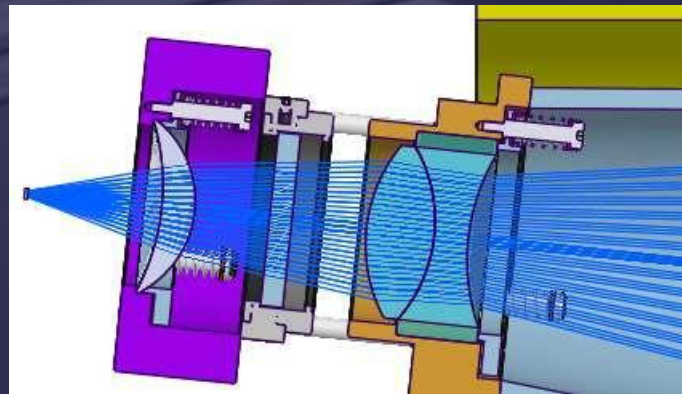
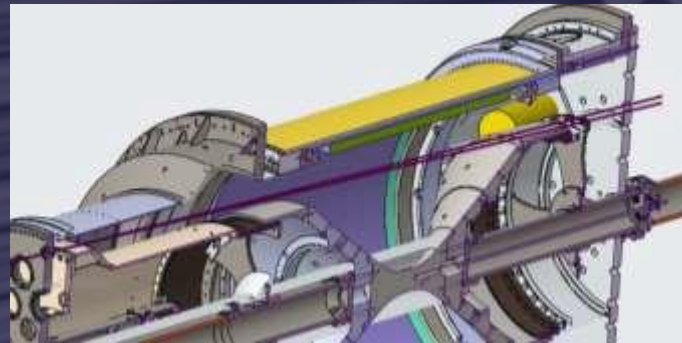
THOMSON SCATTERING

Use case:

Plasma temperature
measurement 200-500 eV

Thomson scattering for General Fusion startup

- ❖ Specifications
- ❖ Opto-mechanical design
- ❖ On site commissioning strategy



NUCLEAR SAFETY FEEDTHROUGHS

Use case:

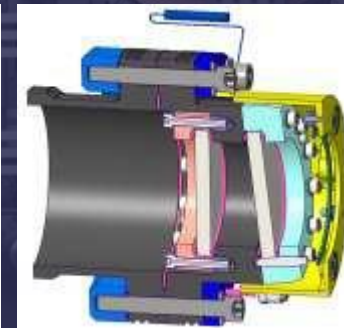
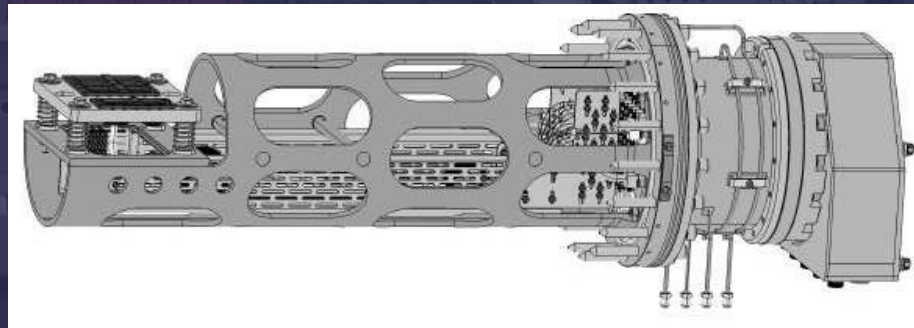
Tokamak optical and
electrical confinement
feedthroughs

Optical feedthroughs

- ◆ ZnSe, Sapphire, Fused Silica Windows design
- ◆ Windows R&D and qualification
- ◆ Fibers feedthroughs qualification
- ◆ Developed for all the diagnostic systems (ITER, LMJ)

Electrical feedthroughs

- ◆ Complete design
- ◆ Qualification
- ◆ Developed for all the diagnostic systems (ITER)



FUSION OPTICS

Use case:

On-demand
manufacturing and
qualification

Wide-Angle IR and visible viewing optics

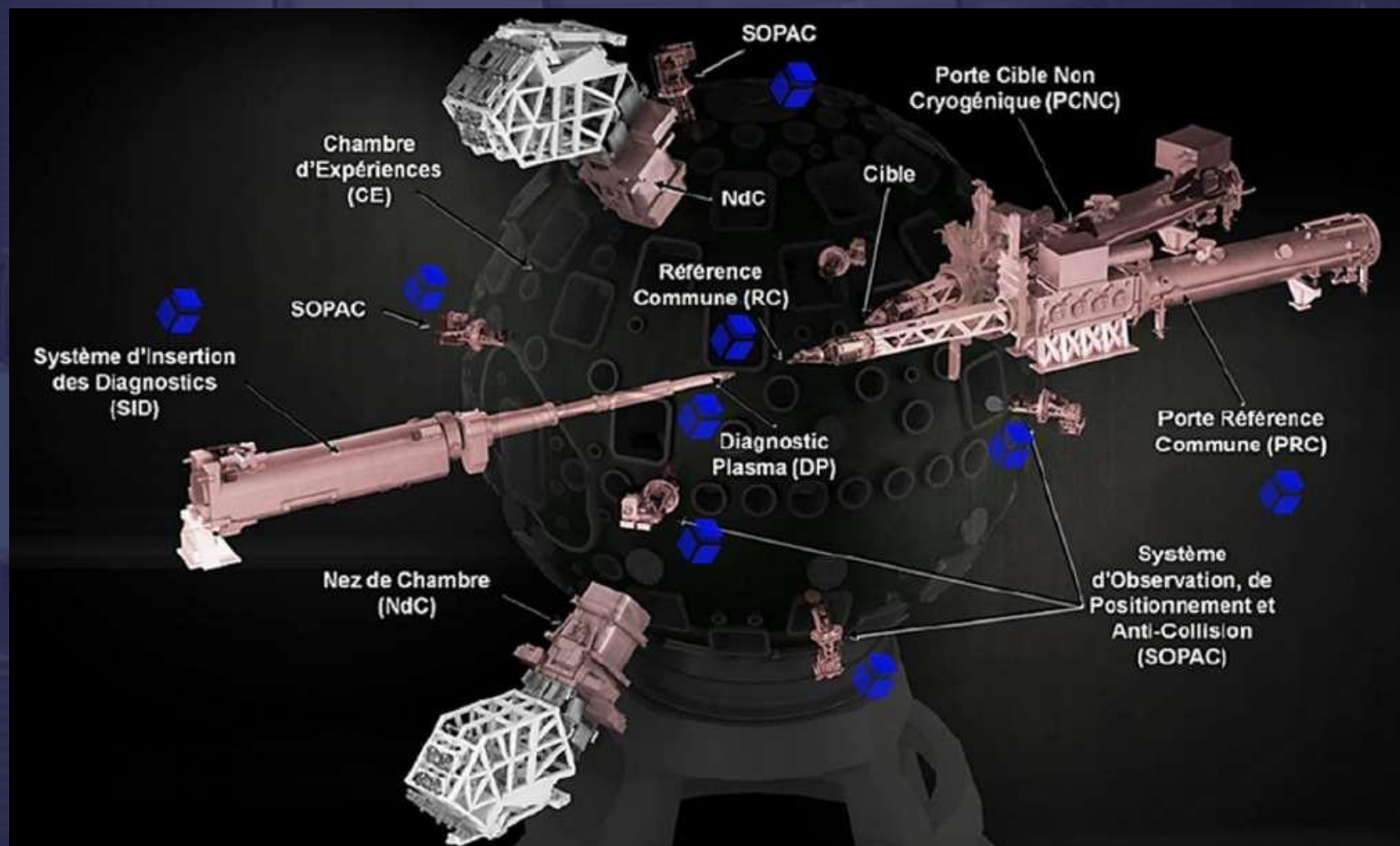
- ❖ Flat form 316L Rh coated mirror (JET)
- ❖ Free form 316L Rh coated mirror for the Wide-Angle IR and visible viewing system (ITER)

Soft X-ray measurement optics

- ❖ X-ray mirrors (LMJ)
- ❖ X-ray mirrors (NIF)



LMJ IGNITION FUSION DECADES COMMITMENT



LMJ IGNITION FUSION DECADES COMMITMENT

1999-2003 LIL



SOPAC: mockup

Since 2003



Optical analyser

ECI: optical instrumentation



RAX



Common reference

2014: JOB 34



SCOR

2009-2023

Laser hall



Laser alignment bays

2003-2015

ECI: control & command



SIHE



SID

LMJ IGNITION FUSION DECADES COMMITMENT

2017

Plasma diagnostics

2022



DP5



DP7



DP8



DP9

CESTA

2009 EPURE / VALDUC – CEA & AWE

2023

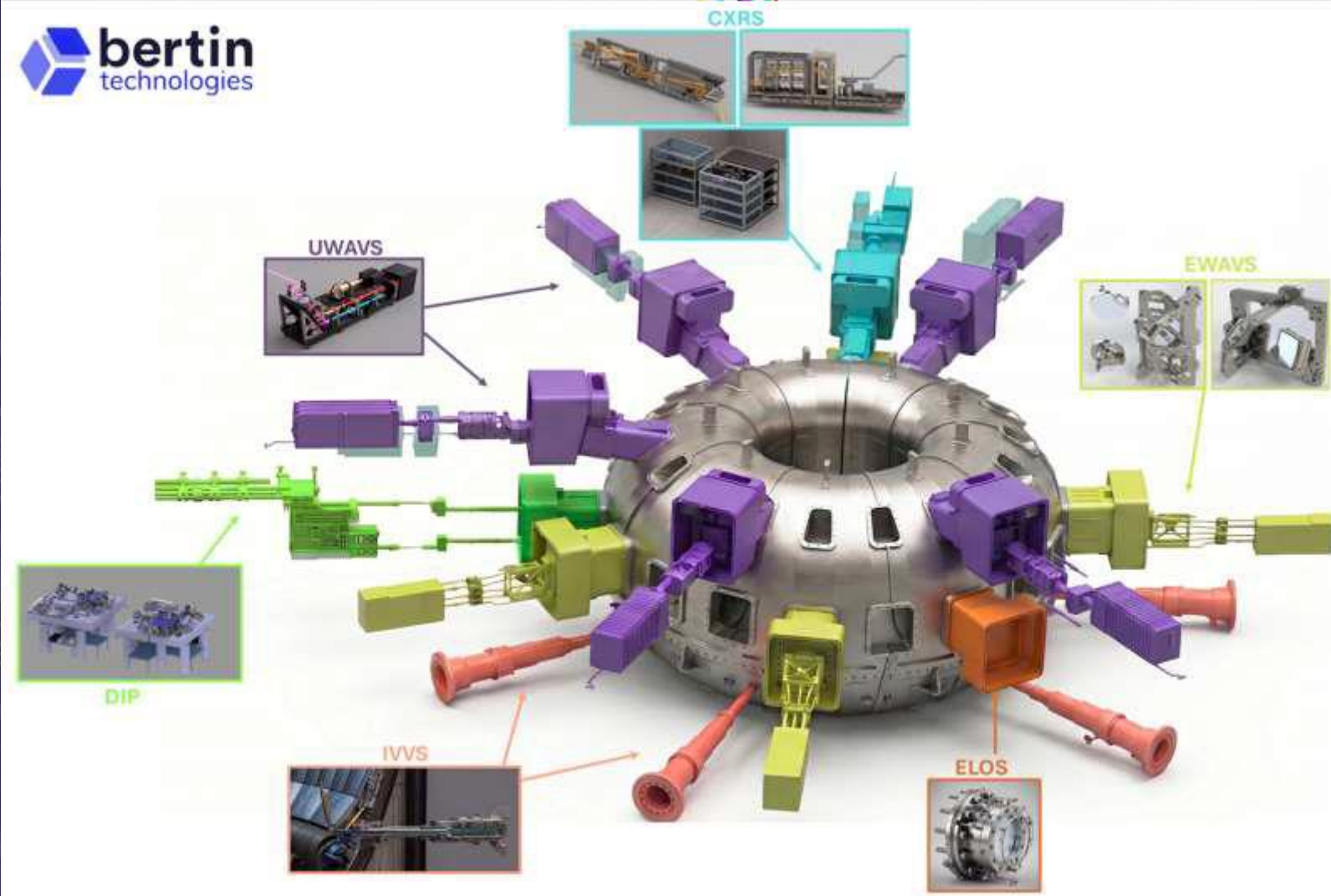


CLEAPART (2015)



AWE CEC II camera (2015)

ITER MAGNETIC FUSION DECADES COMMITMENT





FUSION DIAGNOSTICS TENDERS

BERTIN WINLIGHT

ALL ON-GOING OPPORTUNITIES

Time scale:
NEXT 5 years

IVVS MANUFACTURING (F4E)

CPTS MANUFACTURING (F4E)

UWAVS MANUFACTURING x 5 (PPPL)

EWAVS MANUFACTURING x 4 (F4E - IO)

WINDOWS MANUFACTURING (IO)

DIAGNOSTICS MANUFACTURING (IO)

CXRS MANUFACTURING (F4E)

 I&C / Optics / coatings / fibers / precision mechanics / man power / ...

les rencontres

rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés

ITER

MERCI

Un évènement :



Le réseau des



Sous le Haut Patronage :



Avec le soutien :



Avec la participation :



amentum

framatome





les rencontres

rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés

ITER



Le réseau des

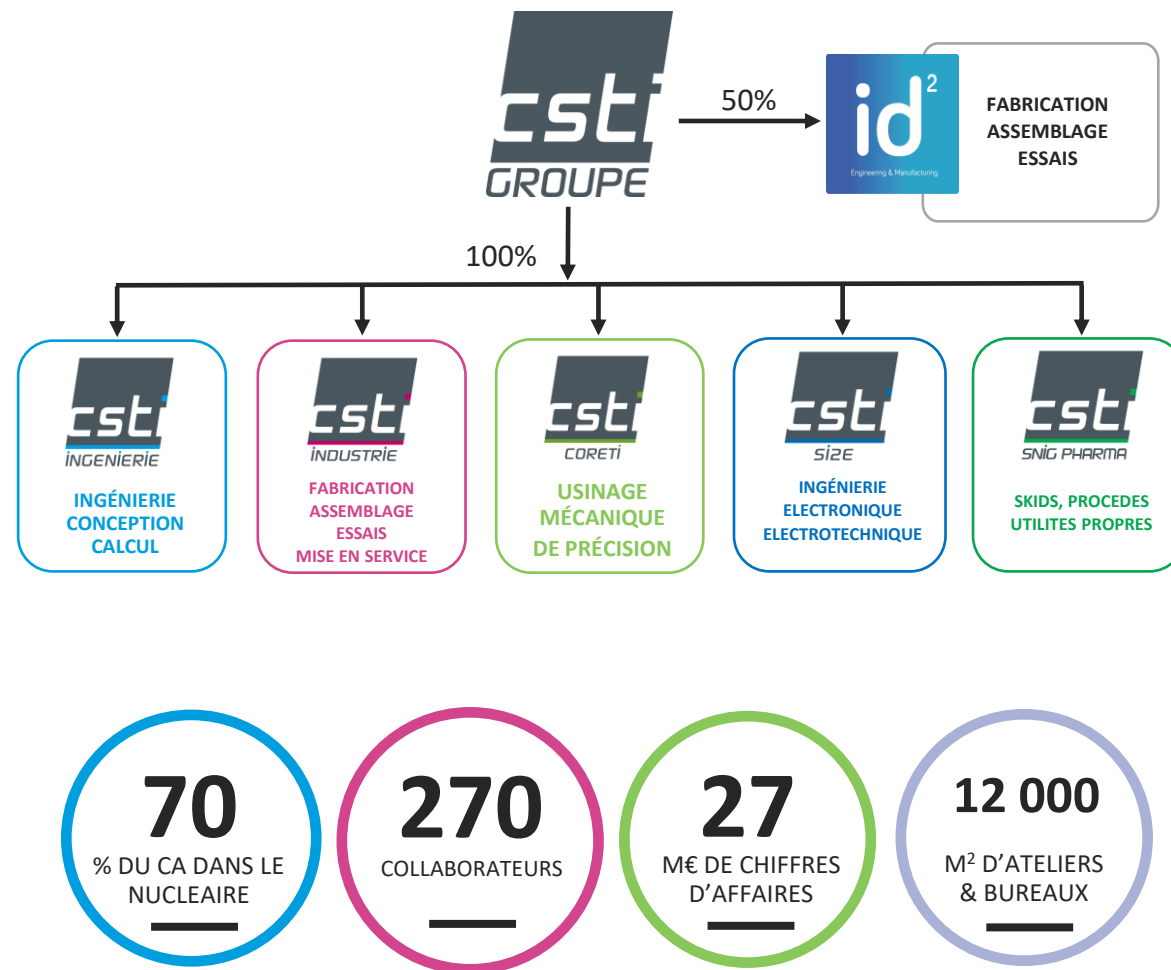


CCI PROVENCE
ALPES CÔTE D'AZUR

Qui sommes-nous ?



- Groupe industriel indépendant créé en 1986 avec un actionnariat familial pérenne et stable
- Un des acteurs du projet « **clés en main** » en particulier dans le domaine de l'industrie nucléaire.
- Conception, réalisation de **machines spéciales**, de systèmes électromécaniques, d'équipements chaudronnés, de boîtes à gants et de boucles d'essais spécifiques en proposant à chacun de nos clients des **solutions adaptées**.
- Forte culture d'**internalisation** des compétences et de gestion des risques



Nos métiers

ENSEMBLIER
MACHINES SPÉCIALES

CHAUDRONNERIE

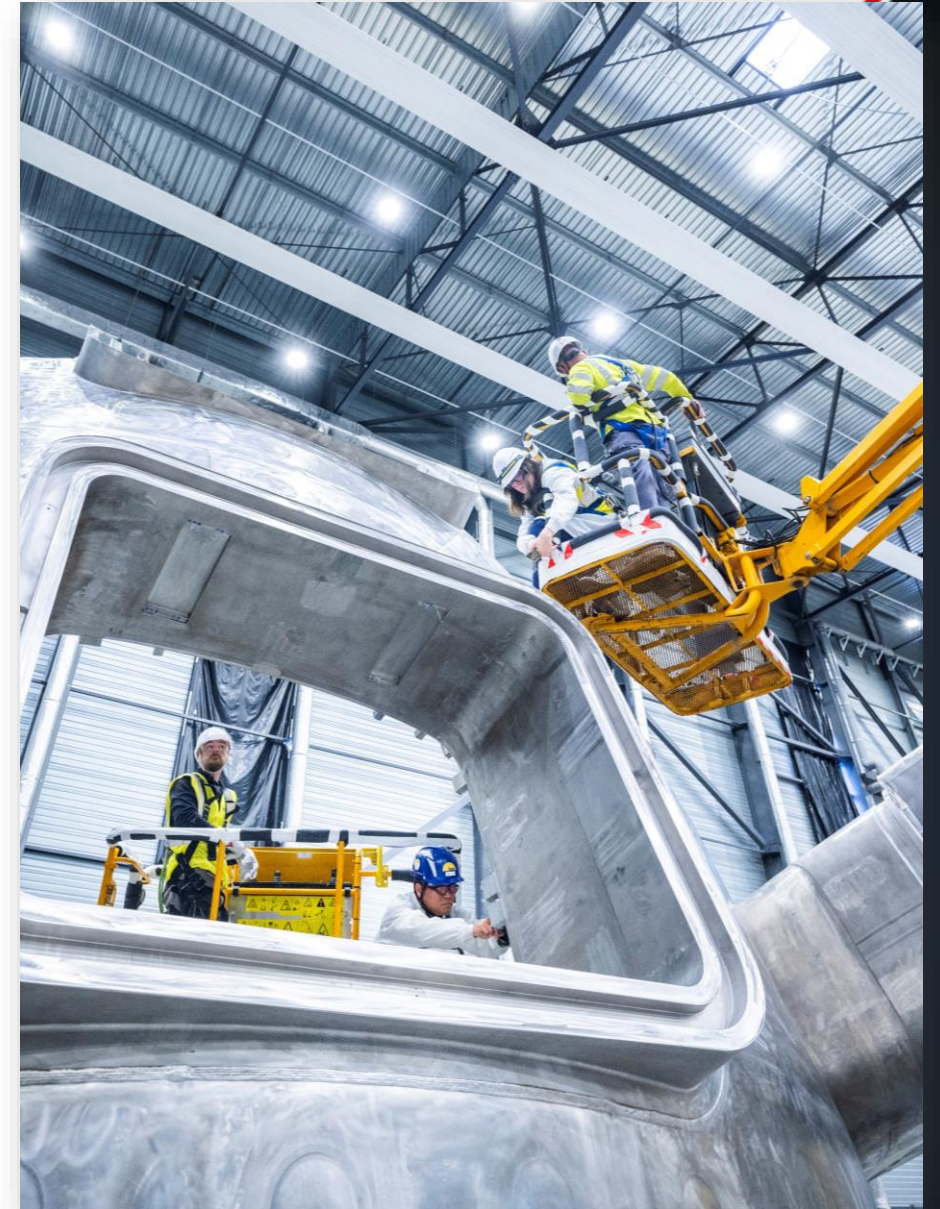
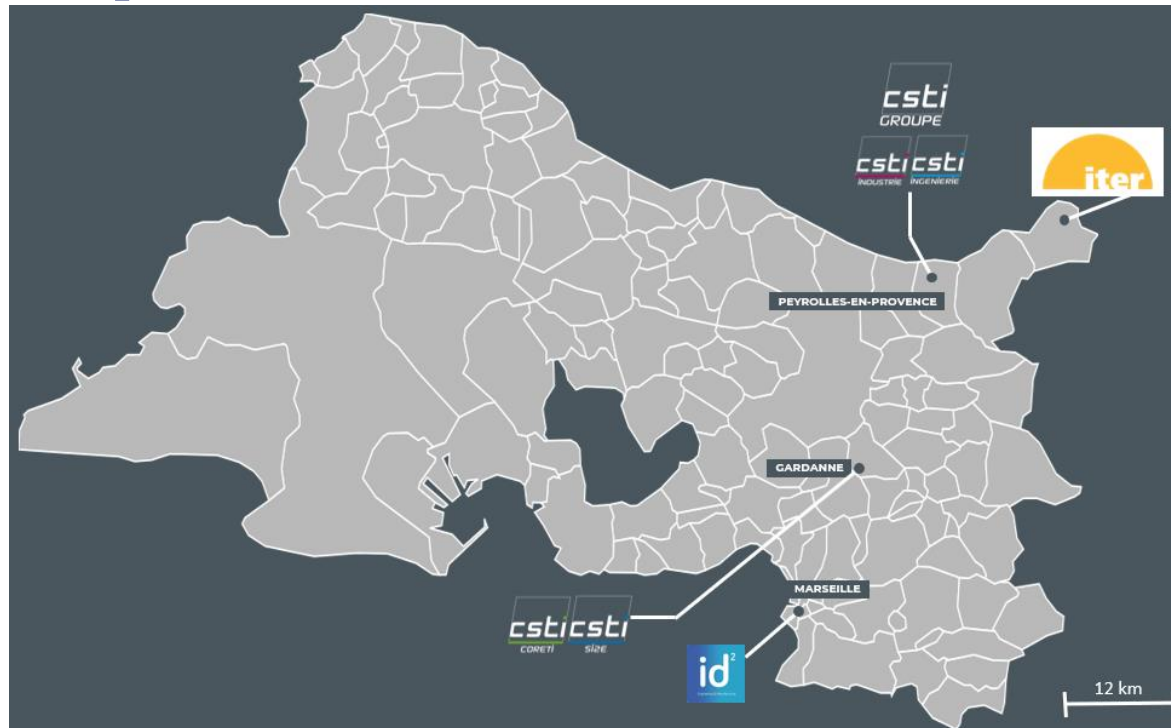
BOUCLES, SKID DE TUYAUTERIES

USINAGE

METROLOGIE

ELECTRICITE CONTRÔLE COMMANDE &
AUTOMATISME

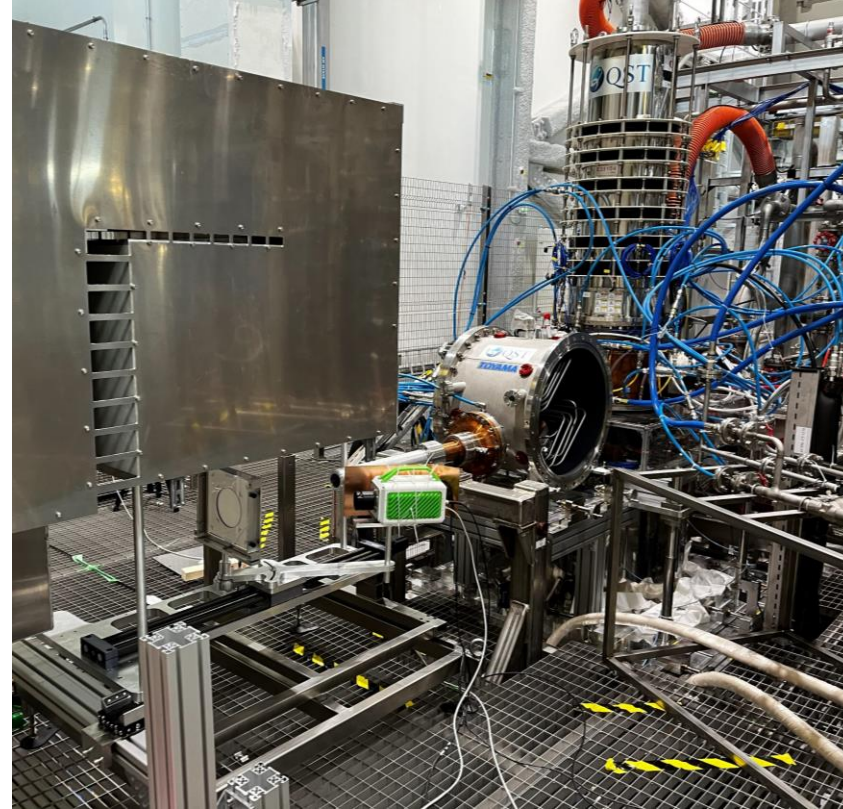
Nos implantations dans le 13



Réalisations sur ITER (1/2)



Boucles d'essais
(Pool Scrubber Tank – X Facility)

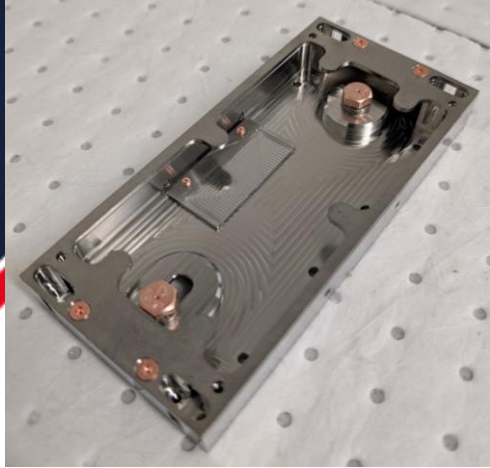


Banc d'essais
(Test and measurement bench "Beam Dump Assy")



Manutention
(Support Joggle Tool)

Réalisations sur ITER (2/2)



Boîtier sur mesure
(Optic. Fiber Connector
Boxes – Qty 80)



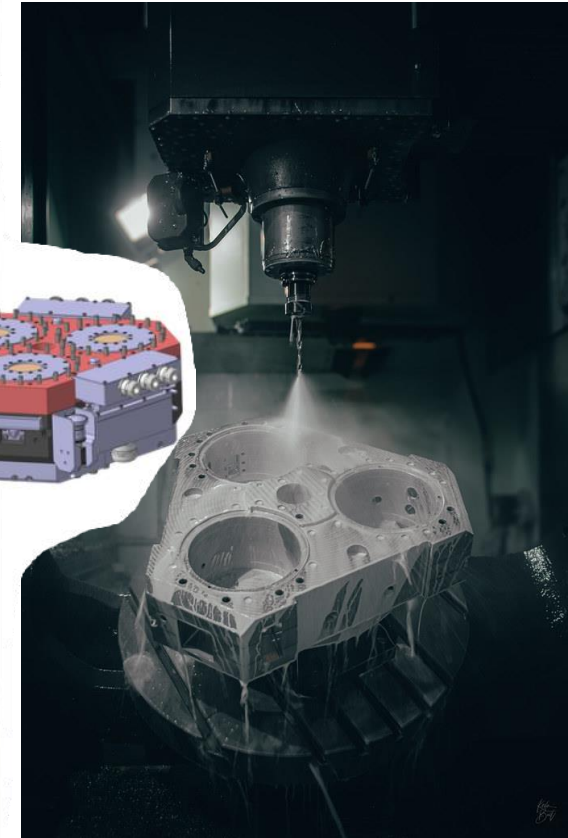
Bouclier protection EM
(SPIDER shield)



Usinages spécifiques
(Flanges) (M80 Bolts)



Outillages
(Triple Unit Tool Changer – Robot « Godzilla »)



Nos partenaires d'hier et de demain



china eu india japan korea russia usa



amentum



LARSEN & TOUBRO

ENIM

Systèmes Industriels



les rencontres

rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés

ITER

Un évènement :



Le réseau des



Sous le Haut Patronage :



Avec le soutien :



Avec la participation :



amentum

framatome



Atelier « Opportunités de sous-traitance »

Aix-en-Provence 7 juillet 2026



les rencontres
rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés
ITER

cea aif

Le réseau des



CCI PROVENCE
ALPES CÔTE D'AZUR

Sécuriser les contrats transfrontaliers de sous-traitance

Daniel Smyrek, avocat et Rechtsanwalt
Spécialiste en droit international et de l'UE (Aix-en-Provence
/ Stuttgart)

HEUSSEN Rechtsanwaltsgesellschaft mbH

Conclure un sous-contrat : formaliser pour sécuriser

Principe : liberté de forme

Un e-mail — voire un accord oral — peut suffire en droit, mais pas toujours en preuve.

Enjeu : preuve et clarté

Sans écrit clair, l'objet, les délais, le prix et les responsabilités deviennent discutables.

Contexte ITER/F4E

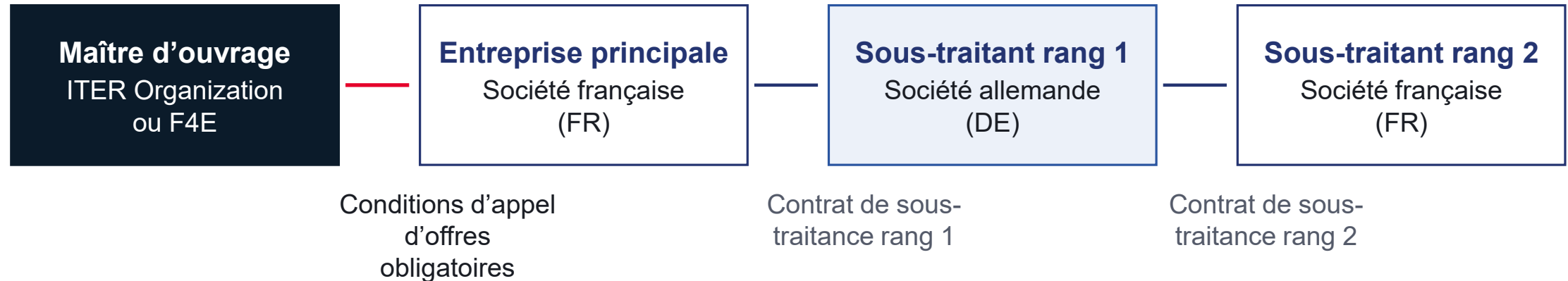
Le titulaire est lié aux pièces du marché principal : les exigences utiles doivent être répercutées.

Bon réflexe Formaliser au minimum l'objet, le prix, les délais, la loi applicable, la langue et les obligations reprises.



Schéma de sous-traitance dans un contexte transfrontalier

Contrat principal



Régime du contrat principal

Le marché principal est structuré par les pièces de consultation.
À titre subsidiaire : droit français applicable et arbitrage ICC. Pour F4E: droit espagnol est juridiction de la CJUE

Point de vigilance

Ne pas présumer un effet automatique : les exigences du marché principal doivent être reprises dans chaque sous-contrat.

Quel droit et quelle juridiction ?



Contrat écrit clause expresse

Priorité aux clauses intégrées :
droit applicable, tribunal/arbitrage
et langue du contrat.



À défaut droit international privé

Rome I : loi applicable. Bruxelles I
bis : juridiction compétente.



Vente internationale CISG

La Convention de Vienne peut
s'appliquer à la vente de biens,
sauf exclusion expresse.

À retenir

Vérifier que loi, juridiction/arbitrage et langue sont alignés dans toute la chaîne de sous-traitance.

Problème : conditions du marché principal non répercutées dans un contexte transfrontalier

- Loi applicable par défaut : souvent le pays du sous-traitant, selon la qualification du contrat [art. 4 (1) Rome I]
- Juridiction par défaut : siège du défendeur ou lieu d'exécution de l'obligation [art. 4 (1) / art. 7 n° 1 Bruxelles 1bis]
- Arbitrage : il ne lie que les parties ayant accepté la clause
- Chaîne contractuelle : le marché principal ne se répercute pas automatiquement
- Risque pratique : garanties, assurances et responsabilité décennale peuvent diverger entre France et pays du sous-traitant



Clauses de protection à prévoir

Définir précisément la prestation

Objet, livrables, délais, critères de réception.

Encadrer le prix et le paiement

Échéancier, devise, retenues, facturation.

Répercuter les obligations du marché principal

Exigences techniques, conformité, sécurité, confidentialité.

Aligner le cadre juridique et les litiges

Droit applicable, juridiction/arbitrage, langue du contrat.

Prévoir les mécanismes de protection

Responsabilité, assurances, garanties, réclamations.



Clauses à risque pour le sous-traitant

Responsabilité non plafonnée

Engagement financier potentiellement illimité, sans lien avec le prix du contrat.

Pénalités

Retards ou non-conformités sanctionnés sans preuve de préjudice effectif → plafonner les pénalités

Transfert global du marché principal

Obligations imposées sans accès complet aux pièces et exigences techniques.

Délais de réclamations

« Pay when paid », délais de notification trop courts ou charge de la preuve défavorable.



Recommandations avant signature

Lire tout le dossier contractuel

Contrat, annexes, cahier des charges, conditions générales et pièces techniques.

Identifier les clauses sensibles

Responsabilité, pénalités, garanties, paiement, droit applicable et litiges.

Documenter les réserves

Formuler les points bloquants par écrit avant signature ; conserver les échanges.

Formaliser un contrat clair et signé

Éviter les conditions générales contradictoires et les clauses pré-formulées non maîtrisées.

Sécuriser la langue du contrat

Prévoir une version faisant foi ; éviter les ambiguïtés et le « mauvais anglais ».

les rencontres

rendez-vous d'affaires & opportunités de marchés

ITER

MERCI

Daniel SMYREK
HEUSSEN Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
Seidenstraße 19
70174 Stuttgart / Germany
Telefon: +49 711 18 76-0
Mobil: +49 160 58 13 129
E-Mail: daniel.smyrek@heussen-law.de
www.heussen-law.de

c/o Bruzzo Dubucq
Le Patio - 520 avenue Henri Mauriat
13100 Aix-en-Provence
E-Mail: contact@daniel-smyrek.com
www.daniel-smyrek.com

Un évènement :



Le réseau des



Sous le Haut Patronage :



Avec le soutien :



Avec la participation :

