

40 YEARS
ANNIVERSARY
1985 - 2025

e metrolab
magnetic precision has a name

David Espasandin & Antoine Daridon

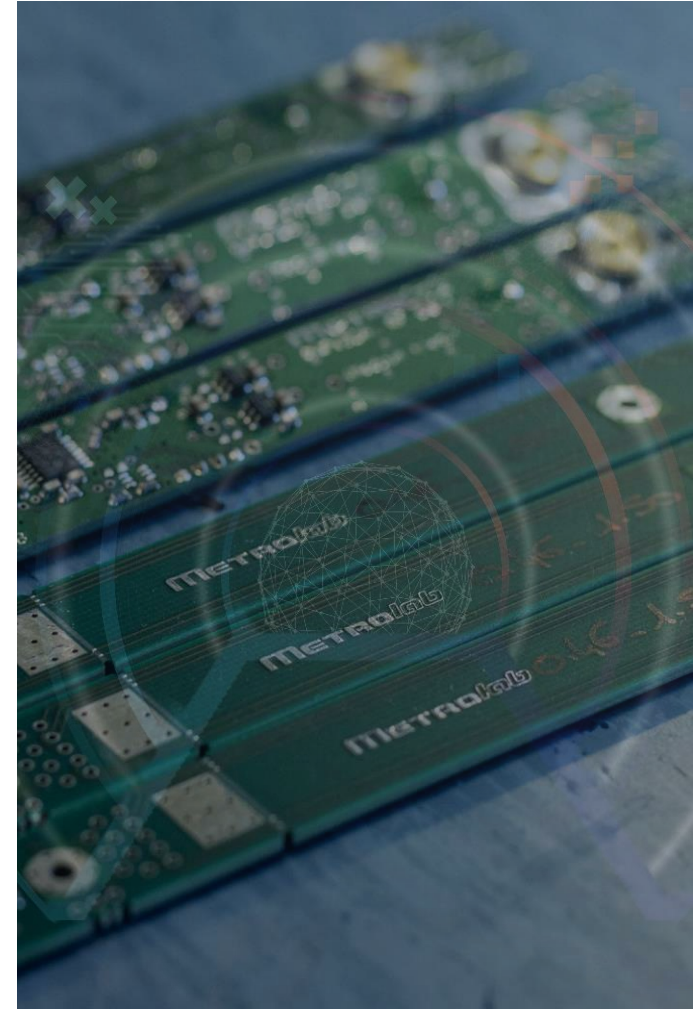
Magnetic precision has a name

Metrolab est reconnu comme le leader mondial dans le domaine des magnétomètres de haute précision.

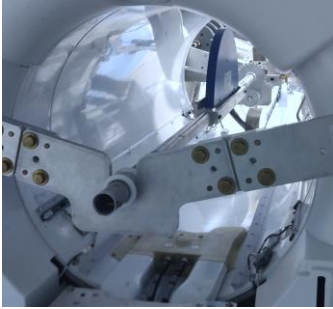
Depuis 1985, nous bénéficions de la confiance des fabricants d'IRM ainsi que des laboratoires de physique à travers le monde.

Metrolab, c'est :

- Une expertise pointue dans la mesure précise des champs magnétiques
- Une compréhension approfondie des applications liées aux systèmes magnétiques
- La flexibilité et la réactivité d'une entreprise à taille humaine
- Un engagement fort envers la qualité industrielle
- Une approche centrée sur la satisfaction client



Metrolab permet plusieurs applications...



- Scanners IRM:

- Alimentation de l'aimant à la valeur de champ souhaitée
- Cartographie d'homogénéité pour Shimming
- Test de stabilité de l'aimant



- Recherche scientifique:

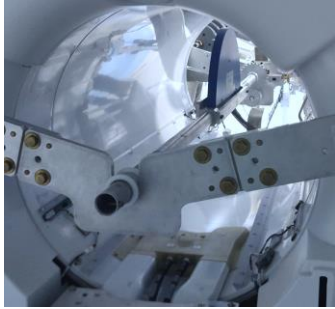
- Contrôle par aimant de formation de faisceau dans les accélérateurs de particules
- Mesure de terrain dans les expériences de fusion nucléaire



- Industrie:

- Calage du spectromètre RMN
- Point de référence pour les laboratoires d'étalonnage
- Cartographie de l'aimant du moteur et contrôle de la production

... Pout les clients de Metrolab's



SIEMENS
Healthineers



PHILIPS
Healthcare

UNITED
IMAGING



Canon
CANON MEDICAL



Neusoft
Medical Systems

WDM



HITACHI
ABB

NHS



FLUKE

Collaborations R&D

- Nous développons et maintenons notre expertise unique grâce à un réseau international de consultants scientifiques et de collaborations académiques :



Maîtrise de la mesure magnétique

- Magnétomètre basé sur la Résonance Magnétique Nucléaire (NMR) (principe fondamental des IRM)
- Mesures de Flux
- Magnétomètre basé sur l'effet Hall
- Magnétomètre type Fluxgate

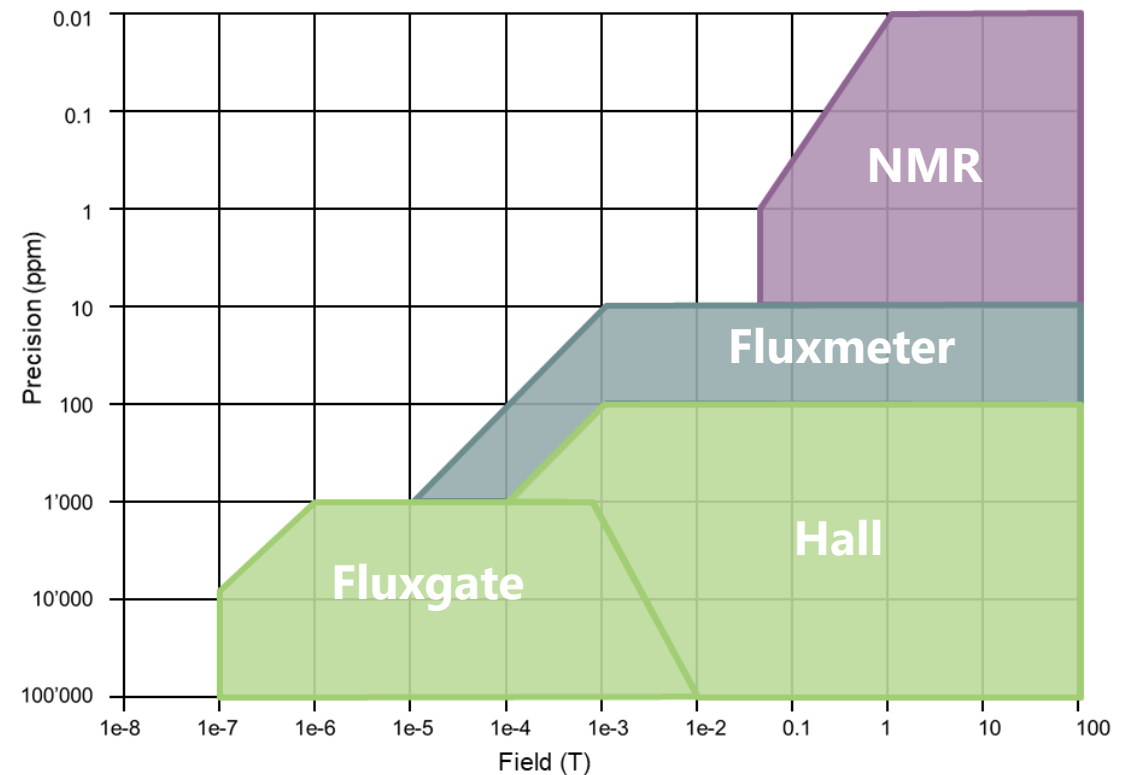


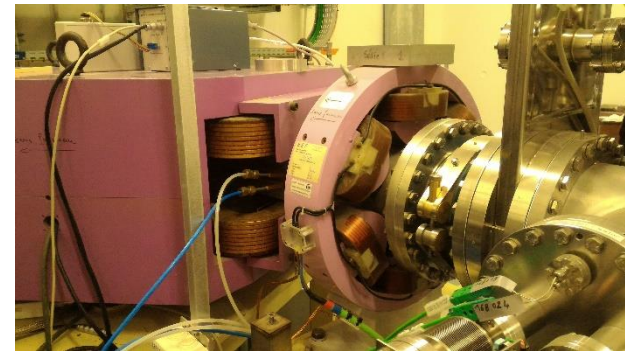
Figure adapted from: Bottura L. (2002) Field Measurement methods. Presentation at CERN Accelerator School (CAS) on Superconductivity, Erice, May 8-17, 2002.

Magmètre NMR

- Precision Teslameter PT2026
- L'instrument de référence pour la mesure des champs magnétiques
- Une précision inégalable de 10 ppb (parts par milliard) - Equivaldrait à mesurer le mont Everest (8 849 m) avec la précision de l'épaisseur d'un cheveu (90 μm)



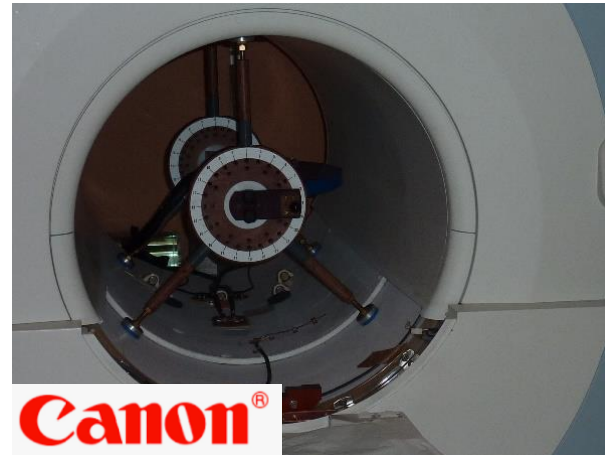
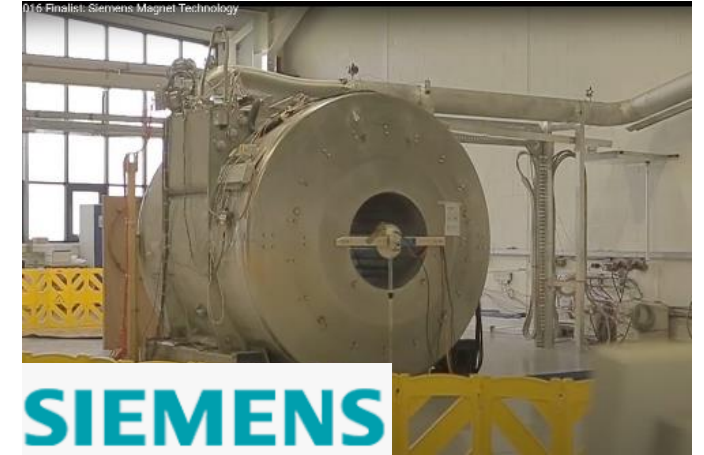
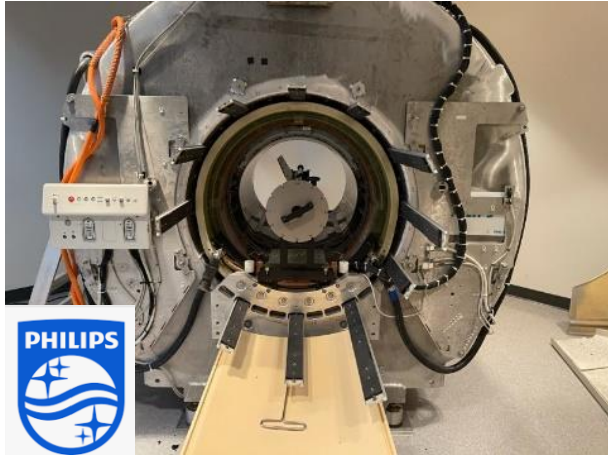
Utilisation lors de la montée
en champ d'aimants d'IRM



Mesure d'aimant de courbure de faisceau
au GANIL

Magnétomètre NMR

- Magnetic Field Camera MFC2046 pour la caractérisation d'aimants d'IRM



Fluxmètre

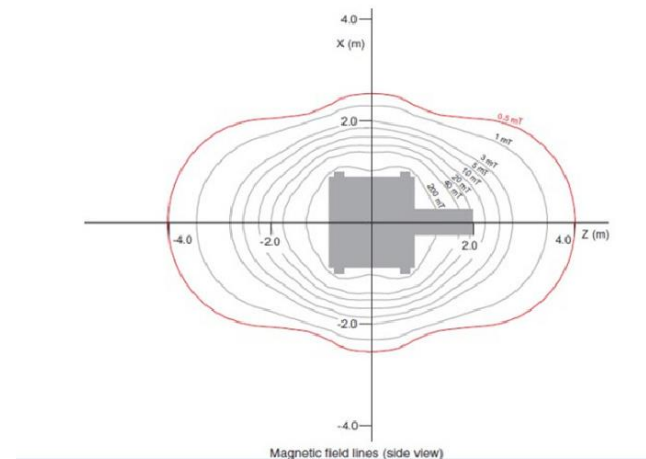
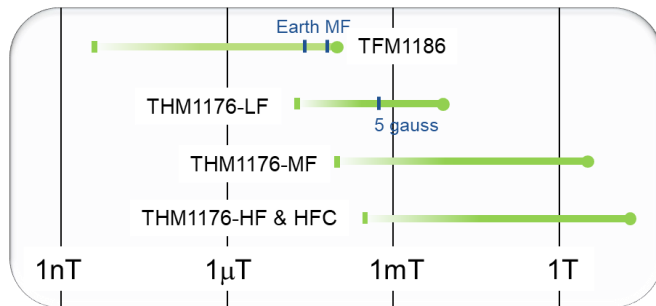
- Intégrateur de voltage le plus rapide et le plus sensible du monde
- Jusqu'à 500 000 integrals partielles par secondes
- Résolution de 10^{-14} Vs
- Utilisation pour la caratérisation d'aimants multipoles



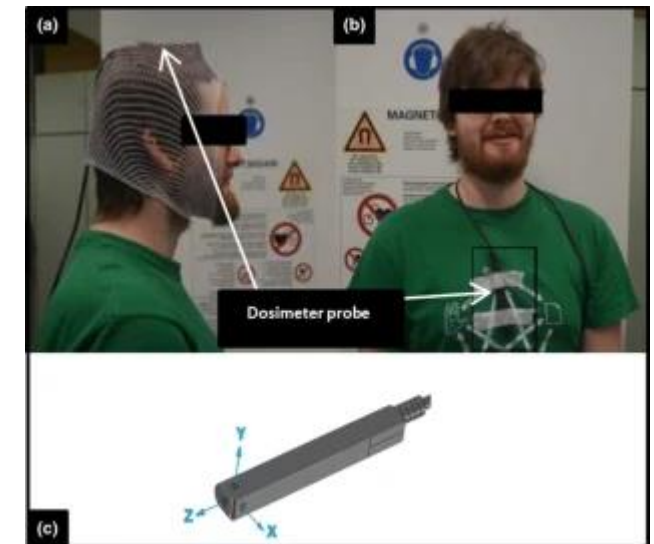
Magnétomètres trois axes

THM1176 & TFM1186 : une famille de magnétomètres ultra-compacts

- Mesurez ce que vous voulez où vous voulez !
- Compact, léger, 3 axes, les THM mesurent le champ total dans les endroits les plus inattendus.
- Du labo au terrain
- Précision et Calibration



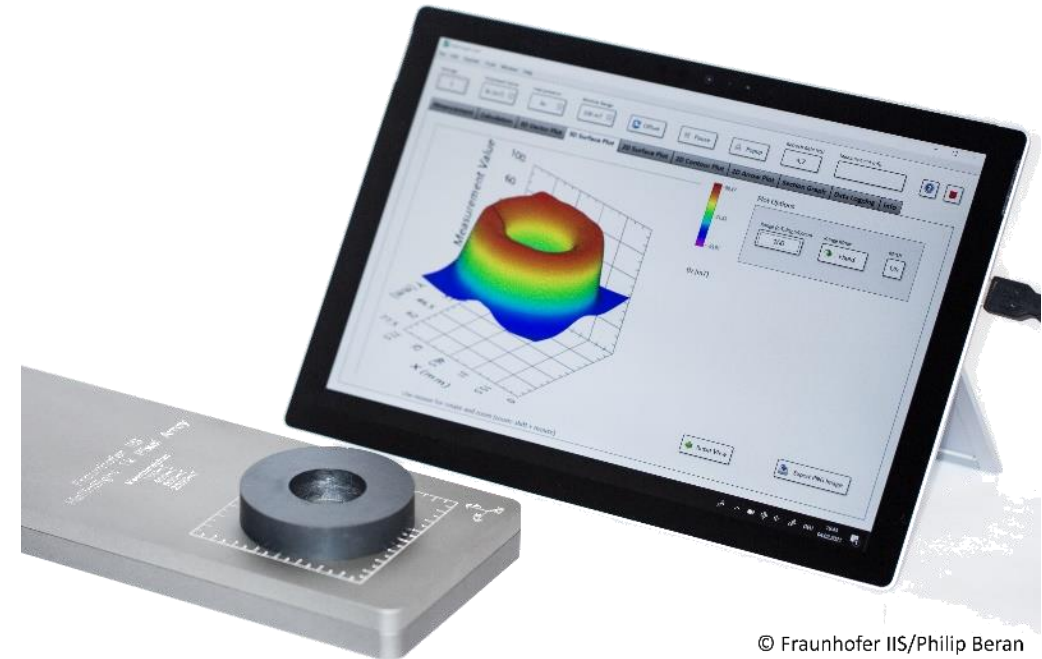
Mesure des distances
de sécurité autour d'un IRM



Etude pilote sur les effets
des champs magnétiques élevés

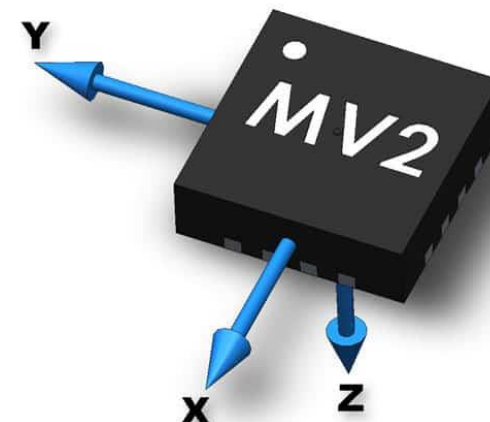
Magnetic Field Camera Hall

- Réseaux de capteurs Hall 3-axes
- 3 configurations :
 - 32x2 (64 pixels, 80 x 2.5 mm)
 - 16x16 (256 pixels, 40 x 40 mm)
 - 32x32 (1024 pixels, 80 x 80 mm)
- Measure de quelques mT jusqu'à 2 T
- Résolution de 4 μ T
- Utilisation pour la caractérisation d'aimants permanents



Autres

- Puces Hall 3-axes:
 - Gammes de mesures: 0.1, 0.3, 1, 3, 10 ou 30 T
 - Echantillonnage $200 \times 200 \times 5 \mu\text{m}^3$
 - Températures d'utilisation -40 to +125°C



- Aimants permanents de référence:
 - Grande homogénéité (qualité NMR)
 - Champs disponibles de 0.01 T à 0.5 T
 - Ferrite, Sm/Co, Nd/Fe/B



MICROWAVE & IMAGING SUB-SYSTEMS

MAJOR PLAYER IN POWER
AMPLIFICATION

www.thalesgroup.com



SCIENCE

OUR SOLUTIONS

- Sources RF for particle **accelerators** and **fusion reactors**

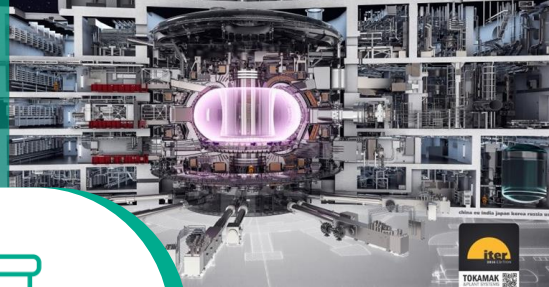
- **INNOVATIONS:**
Flashtherapy, Non-destructive testing, Green Chemistry

- **KEY PRODUCTS:**
Gyrotron, Klystron, multi-beam Klystron, grid tubes (Diode, Tetrode, Triode, IOT) & Cavities

- **KEY REFERENCES:**
Fusion : ITER (170GHz, 1 MW), DTT (170 GHz, 1 MW), W7X (140 GHz, 1,5 MW), CEA (105GHz, 1MW) General Atomics (117GHz, 1MW)

Particle Accelerators: CERN (400MHz, 300kW), ESS (704MHz, 1,5MW), DESY (1300MHz, 10MW), Soleil, Los Alamos (200MHz, 3MW), Brookhaven (500MHz, 300kW)

Big Science Instruments : EPURE, LMJ



MULTI BEAM
KLYSTRON



TÉTRODE



KLYSTRON



GYROTRON

**THALES, A LONG-STANDING PARTNER TO THE MOST PRESTIGIOUS
LABORATORIES AND RESEARCH CENTRES**

Thales MIS RF sources & particule accelerator supplier

> Thales combines engineering skills and control of industrial processes necessary for the design and success of a vhee machine

- Thales is mastering both RF sources and critical components for **particle accelerators** (CERN, ESS) and **particle therapy**.
- Thales masters system engineering, project management and support for complex accelerators including **electron accelerator**
- Thales has developed **turnkey custom LINAC solutions** for specific applications, including synchrotron injectors, with **beam energies >100 MeV** and **beam currents of up to 250 mA** (ALBA, BESSY, SOLEIL).



RF SOURCES

Klystrons, grid tubes for science, & radiotherapy. From UHF to C band Up to 50MW



SCIENCE

Engineering and integration for complex subsystems for big science programs including ITER and LASER MEGAJOULE



SOLEIL

Synchrotron Soleil : Masters the design, key components and the different phases of the product lifecycle.



ALBA

Turnkey 100 MeV electron LINAC injector for ALBA (Spain)

Thales investments in Science industrial means & teams



New assembly clean room



Recruitments: New assembly workers
From 17 to 27 in tube R&D team



Test station KGP5
in 2023



Test station KGP5
upgrade in 2025

The Tube Academy

THE TUBE ACADEMY

01. INTEGRATION



Integrating and preserving

- › **Integration passport** with the technical training to follow (Tube Product, assembly techniques, blueprint reading,...)

02. SKILL DEVELOPMENT



Acquire the skills essential to performance

- › **Training program**, on-the-job training, dexterity school training: correct techniques, learning handling rules and best practices

03. MAINTAINING SKILLS



Maintaining our knowledge and expertise

- › **Competency mapping**
- › **APRU training plans**, deployment of versatility

04. CAPITALIZING ON KNOW-HOW



Keeping the right reflexes to maintain and pass on know-how

- › **Video tutorial** (images and comments)
- › ITED interactive 3D representation

05. CAPITALIZING ON AND SHARING KNOWLEDGE



Preserving our knowledge to maintain and pass on expertise

- › **Knowledge base**, shared and equipped
- › Sharing of expertise from our specialists
- › Learning moments, recorded course videos

06. KNOWLEDGE TRANSFER



Development of the Master Tubist

- › **Process and technology skills** - product performance
- › Field immersion
- › Mentoring: knowledge transfer
- › Capitalization of transferred knowledge

OUR SKILLS AND EXPERTISE IN FIFTY SPECIALTIES WILL BE MAINTAINED AT OUR VELIZY THONON AND ULM SITES, THANKS TO THE TUBE ACADEMY



**ACCELERATORS AND
CRYOGENIC SYSTEMS**

Presentation d'ACS

Arthur IZIQUEL – arthur.iziquel@acsfrance.com

ACS – 21 rue Jean Rostand,
91400 – Orsay (FRANCE)

ACS expertise

- SC cavities Linear Accelerator Technology;
- Cryogenic Systems for Accelerators, Physics detectors and experiments;
- Cryogenic systems design (3D, cryostats, cryofluids distribution, interfaces to He liquefiers and refrigerators, instrumentation, cryocoolers);
- FEM mechanical analysis (thermal and electromagnetic origin) on the components;
- FEM thermal analysis;
- Interfaces and integration studies (mechanical, electrical, radiological, etc);
- Command & Control specifications (sensors and actuators interfaces, control and acquisition procedures, supervision and interfaces to networks and data storage systems);

ACS Team

Our team comprises 9 dedicated members, each contributing unique skills and expertise as detailed below:

- 1 President
- 1 Administrative Coordinator
- 1 CNRS former Researcher
- 1 Cryogenics Engineer
- 1 Cryogenics Doctor
- 2 Mechanical Engineer
- 2 PhD Thesis Co-financed

ACS R&D work for MYRRHA / MINERVA

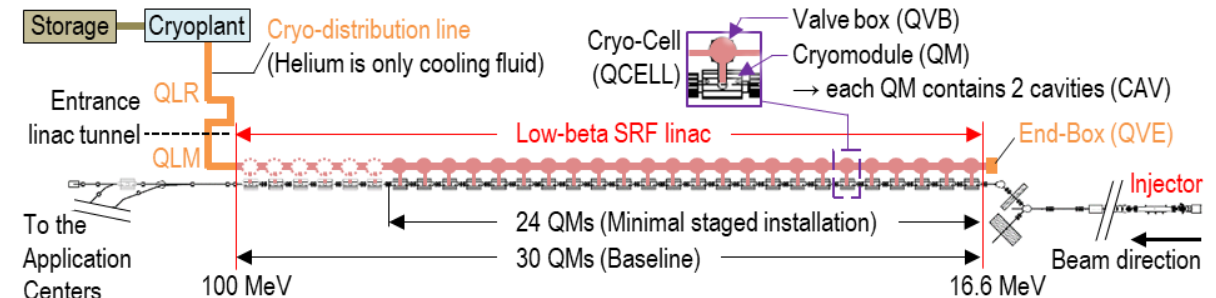
Started in 2009 within European Collaborations Framework MAX, MYRTE

Multi-year ACS/SCK contract since 2016 for :

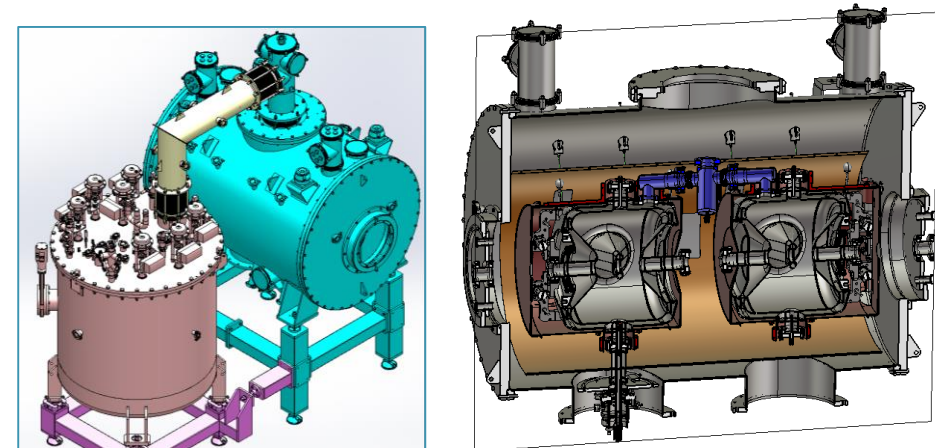
- Preliminary studies for the Minerva project;
- Design valve box for their QM-prototype;
- Participation in the prototype tests at IJClab;
- Design of the MINERVA series valve boxes and end box;



sck cen

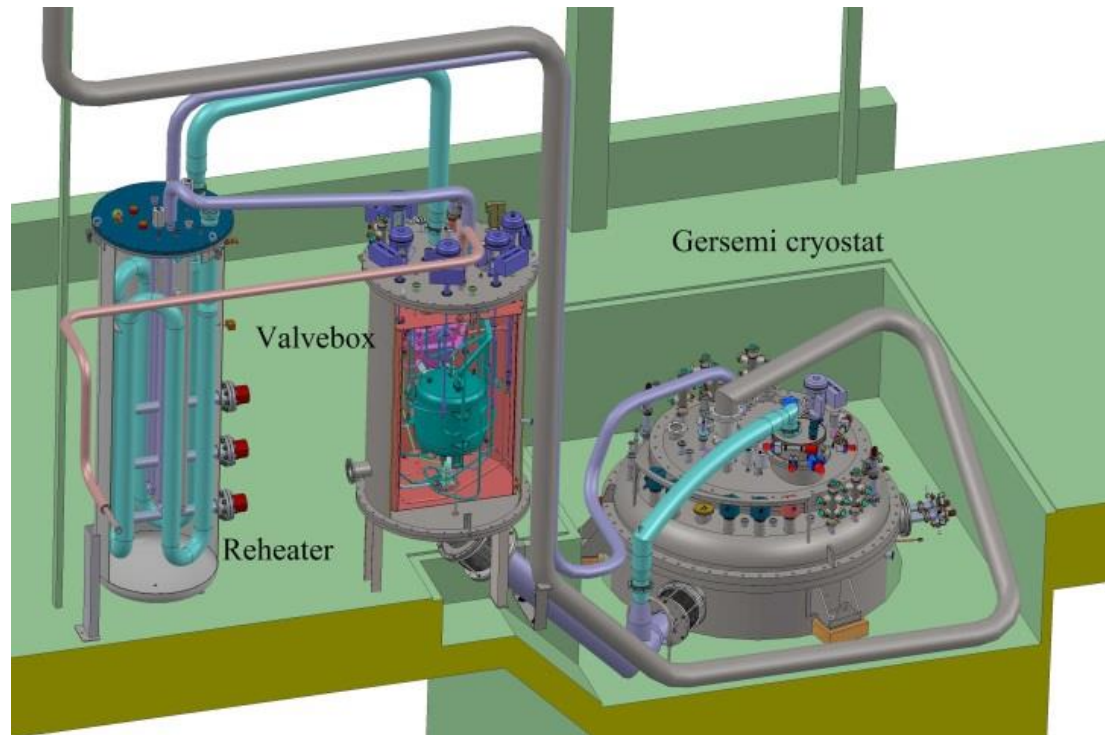


MINERVA accelerator project



View of the prototype valve box and cryomodule

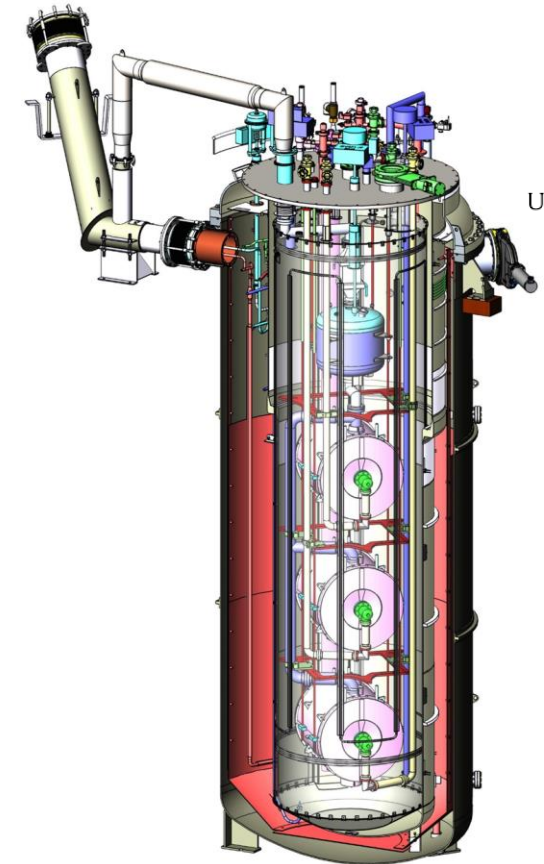
GERSEMI – Cryostat for SC magnet, SC cavity testing



Installation layout of the GERSEMI cryostat and its cryogenic infrastructure.



Picture of the GERSEMI liquid insert.



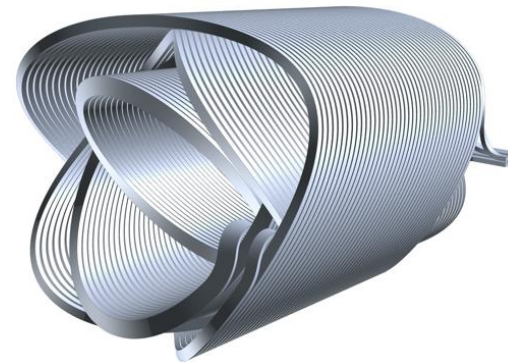
View of the preliminary design of the vacuum insert in the GERSEMI cryostat

ISRS project - MAGDEM Cryostat design

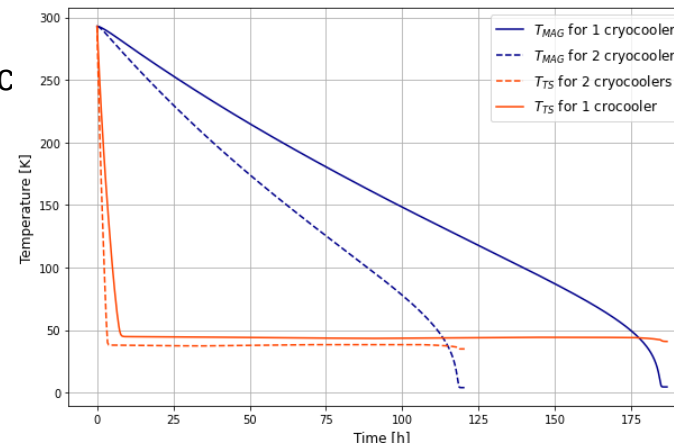
Development of a cryostat cooled by cryocooler for a superconducting CCT short magnet;

Related papers :

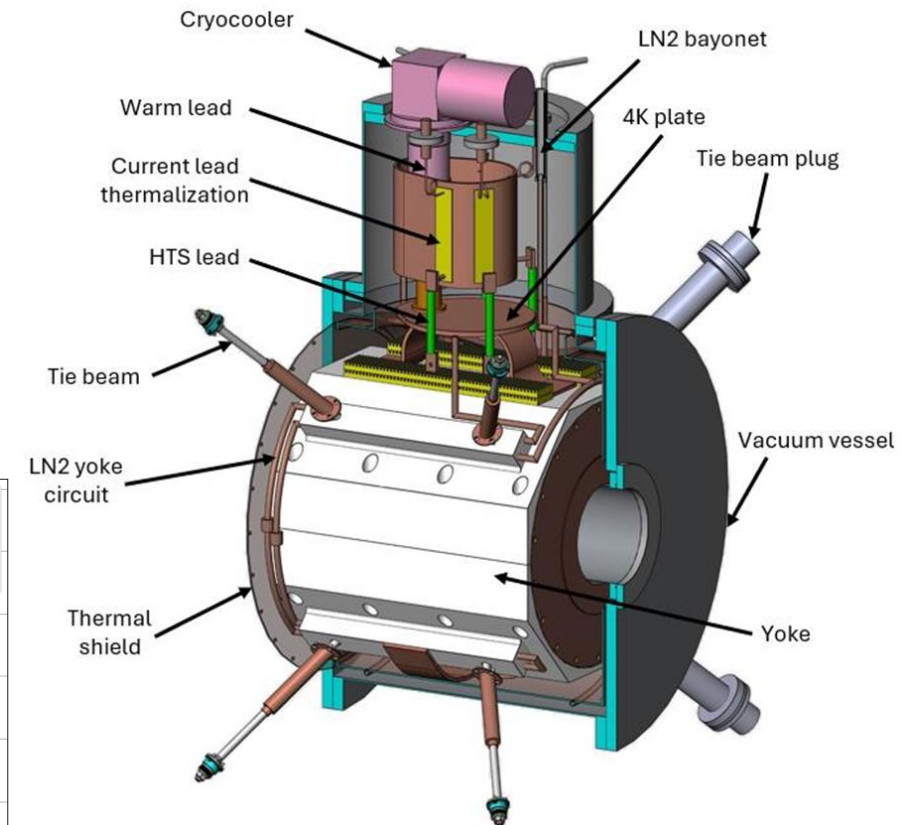
A. IZIQUEL and al., *Development of a cryogen-free test cryostat for a superconducting CCT short magnet*, 29th International Cryogenic Engineering Conference International Cryogenic Materials Conference 2024;



View of the magnet wiring



Magnet cool-down time
simulation

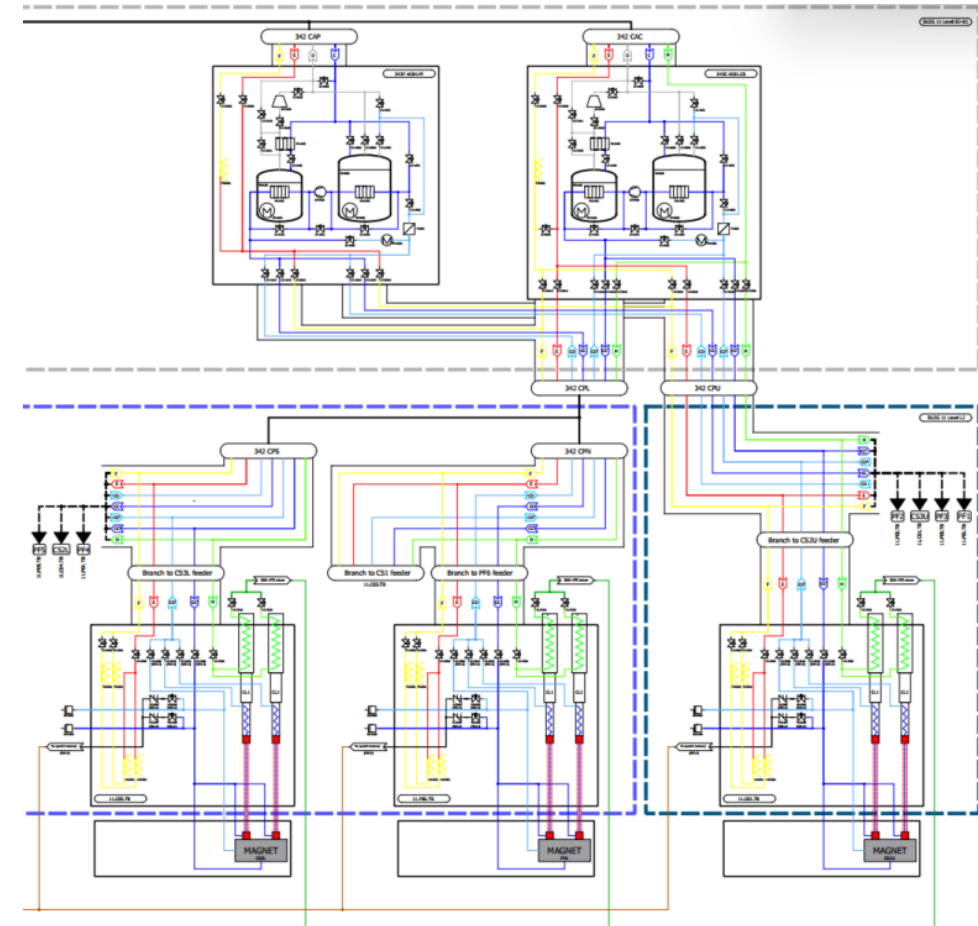


Cryostat designed by ACS in the framework of the ISRS project (2023-2024)

DEMO cryogenic distribution study

Content of the work :

- PFD drawing;
- Safety analysis;
- 3D preliminary drawing of the cryogenic distribution components;



View of DEMO PFD

PhD co-financed ACS – IJClab : optimization of LLRF systems

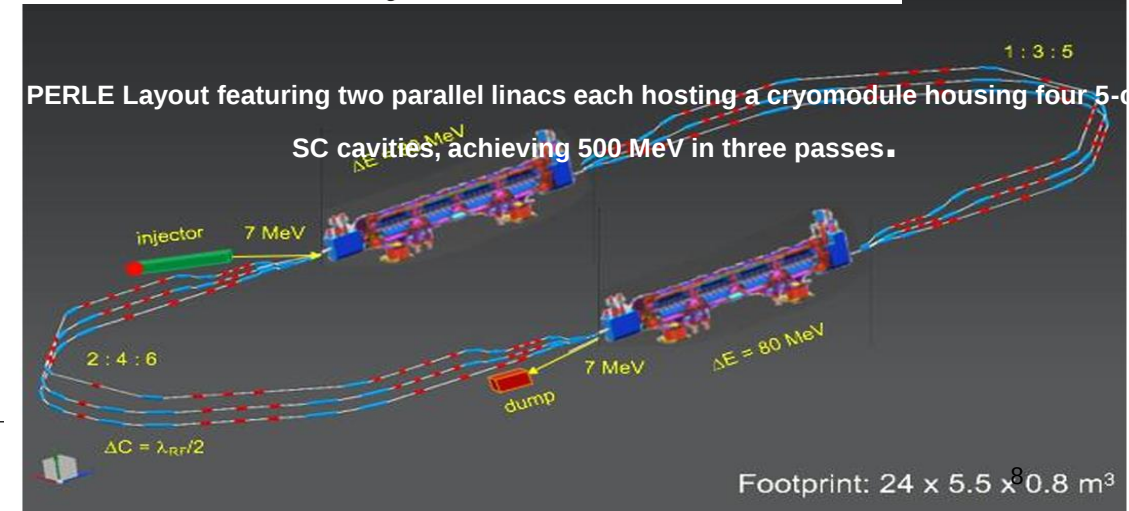
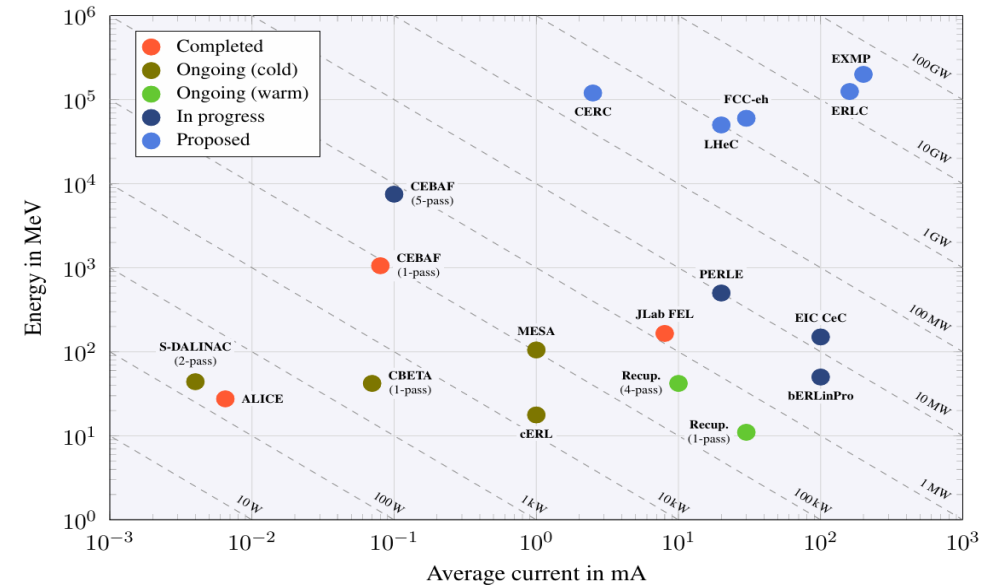
Project context : Development of new ERL in Europe

PERLE: Three pass, 10 MW Power Energy Recovery Linac based on SRF technology (2K – 4K), developed at IJCLAB.

Student : N. Belouchrani; Director : A. Stocchi (IJClab); Supervisors : C.Joly (IJClab) and T. Junquera (ACS)

Thesis objectives:

- Optimize LLRF systems for phase, amplitude & frequency control;
- Development of an embedded digital cavity simulator.
- Simulation of RF systems;
- Develop adaptive algorithms for automatic control & regulation;
- Applications overview medical isotope production, lithography, material analysis;
- Aligns with ISAS' goals in improving accelerator efficiency for sustainable accelerators;



Looking forward

Collaboration and Partnerships:

- We would be delighted to collaborate with you on scientific projects;
- We're interested in exploring new ideas in the field of particle accelerator (cryogenics, mechanical study, ...);

For any inquiries, please feel free to reach out to me at:

arthur.iziquel@acsfrance.com

Thank You!

PRÉSENTATION NUCLÉTUDES

NUCLÉTUDES

Journées accélérateurs de la société française de physique – Roscoff 2025

08/10/2025

NUCLETUDES en bref et en quelques chiffres

~100 collaborateurs

Actionnariat

100 %



Certifications

- ISO 9001:2015
- Autorisation de détention et d'exploitation ASND (source Co60 et générateurs X pulsés)
- Habilitation MinArm, MinInt et OTAN



**Solutions de protection
contre les environnements
radiatifs et
électromagnétiques sévères**

**Ingénierie et tests
R&T**

1 Site

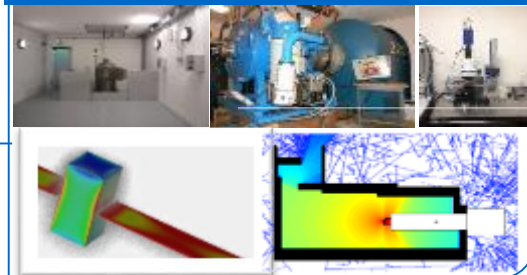


> 55 ans d'expertise

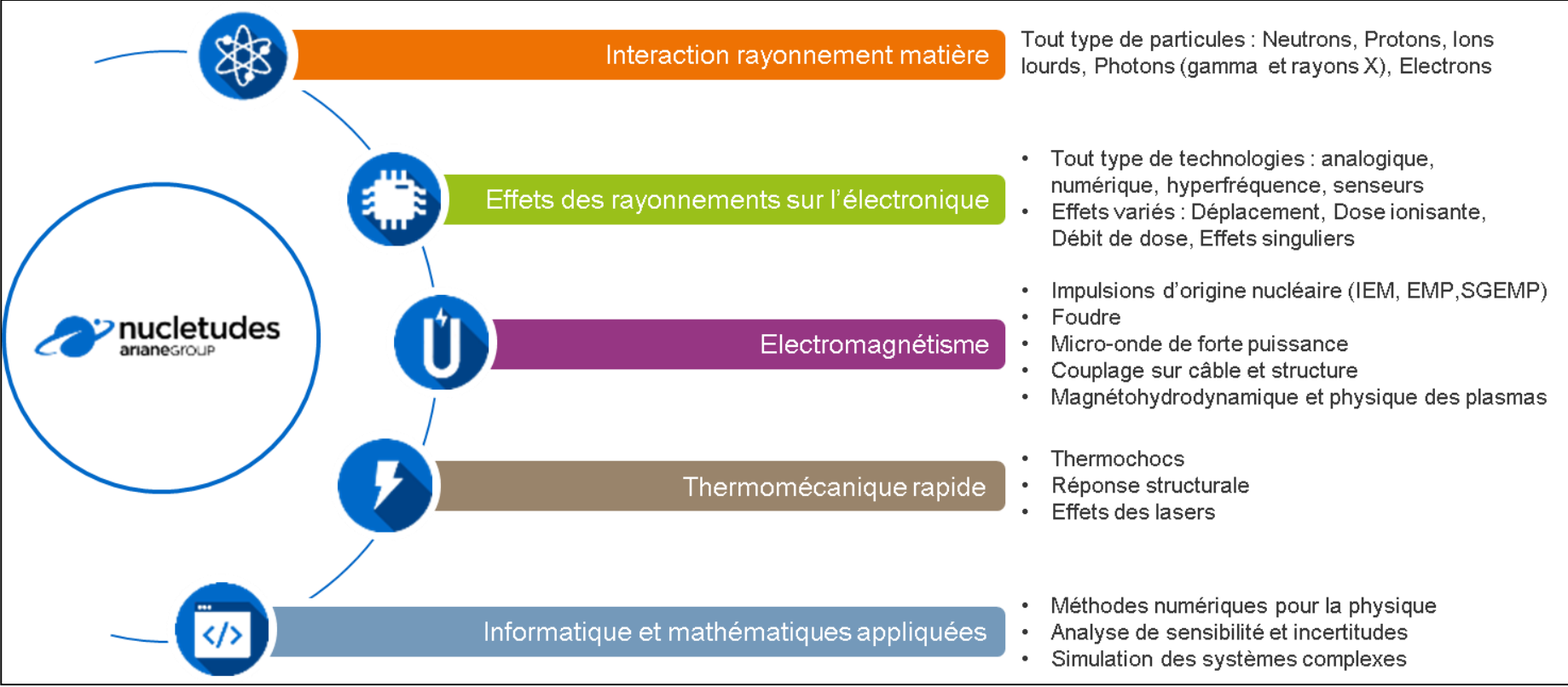
16 M€ - CA 2023



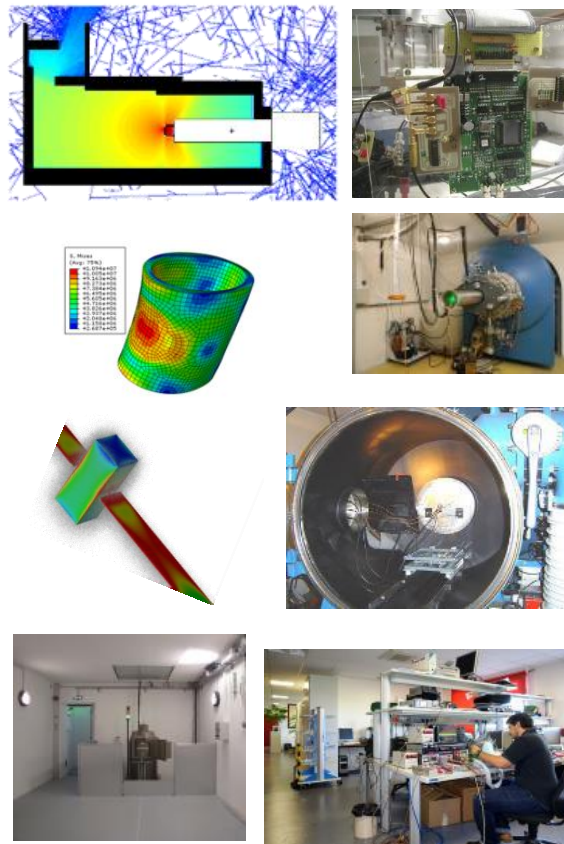
Moyens de tests et simulation



Des métiers pointus et des profils variés



Une activité centrée sur 3 grands domaines de services



Ingénierie du durcissement des systèmes

- Assistance à maîtrise d'œuvre/d'ouvrage
- Spécifications et justifications (cycle en V)
 - Optimisation de l'effort durcissement
 - Accompagnement des équipementiers
 - Méthodologies système



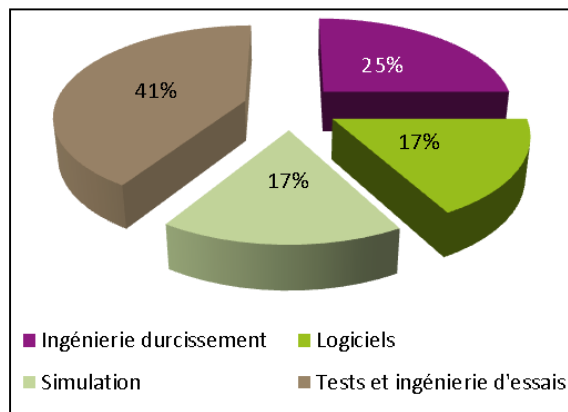
Expertise et maîtrise des environnements

- Recherche et développement
- Industrialisation des méthodes et outils
- Modélisation des environnements
- Simulation des couplages sur les systèmes
- Analyse des effets
- Conseil et expertise



Test et ingénierie d'essais

- Réalisation des campagnes de test et mesure
- Industrialisation des méthodes et outils
- Conception de bancs de tests et de moyens d'essais
- Adaptation des méthodes aux nouvelles technologies



MÉTIERS DE NUCLÉTUDES



Test et ingénierie d'essais

- Recherche et développement
- Industrialisation des méthodes et outils
- Conception de bancs de tests et de moyens d'essais
- Dosimétrie / Instrumentation / Métrologie
- Organisation, réalisation et analyse des campagnes de test sur moyens d'essais



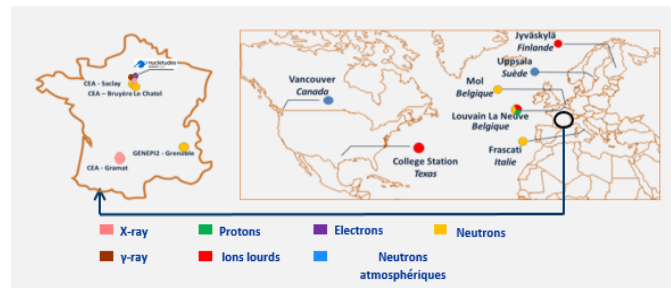
B1505



Testeur Mu-test



Banc de test composants complexes

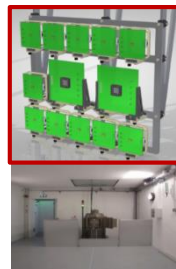
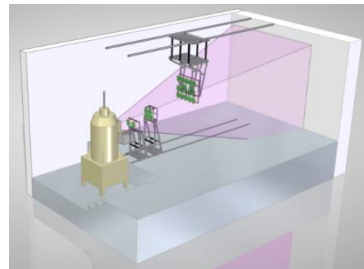


MÉTIERS DE NUCLÉTUDES



Test et ingénierie d'essais

- Moyens de test internes



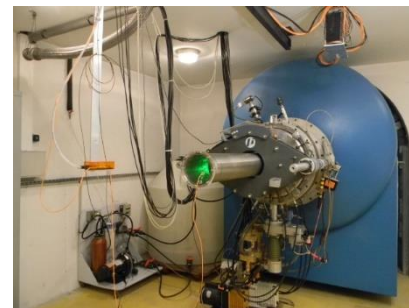
Moyens de test en dose (photonique)



Moyens débit de dose (photonique)



Moyens de simulation SEE (laser)



Moyens de test thermomécanique



Moyens de test électromagnétiques

MÉTIERS DE NUCLÉTUDES

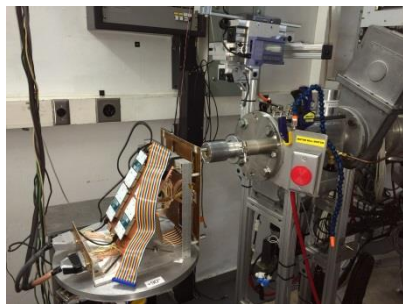


Test et ingénierie d'essais

• Moyens de test externes



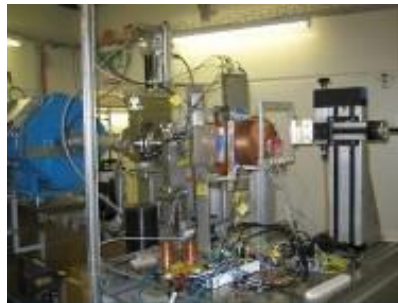
TRIUMF (Canada):
neutrons atmosphériques



TAMU (USA): Ions lourds



RADEF (Finlande): ions lourds et
protons



PSI (Suisse): Protons forte énergie



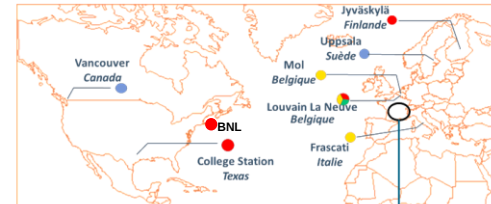
ICPO (France) – Protons forte
énergie



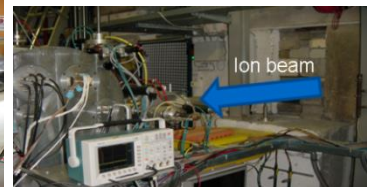
BR1 (Belgique) :
neutrons faibles
énergies



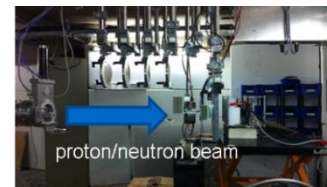
ISRL/BNL (USA): ions lourds très énergétiques



■ X-ray ■ Protons ■ Electrons ■ Neutrons
■ γ-ray ■ Ions lourds ■ Neutrons atmosphériques



UCL (Belgique): ions lourds, protons et neutrons

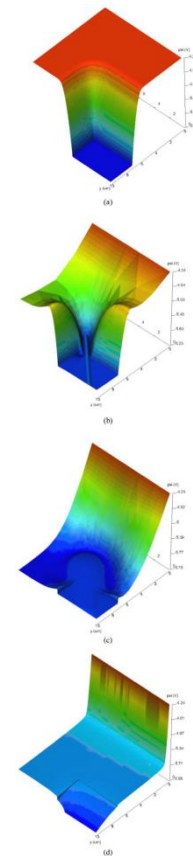
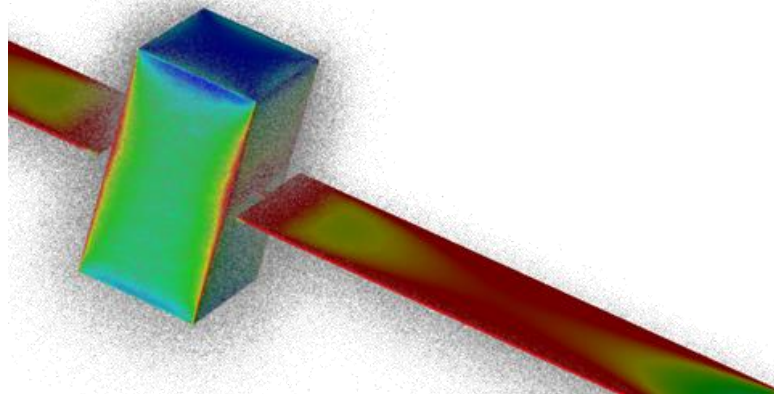
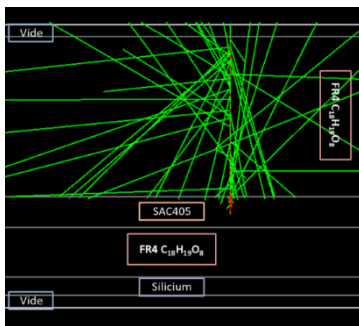


MÉTIERS DE NUCLÉTUDES



Expertise et maîtrise des environnements sévères

- Recherche et développement
- Industrialisation des méthodes et outils
- Modélisation des environnements
- Simulation des couplages sur les systèmes
- Analyse des effets
- Conseil et expertise

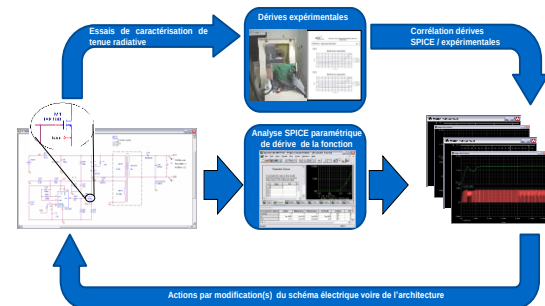


MÉTIERS DE NUCLÉTUDES



Analyse de vulnérabilité, Ingénierie du durcissement et produits dédiés

- Analyse de vulnérabilité
 - ✓ Lanceurs
 - ✓ Réseaux et infrastructures
- Assistance à maîtrise d'œuvre/d'ouvrage
- Ingénierie de la fonction durcissement
 - ✓ Accompagnement sur tout le cycle en V
 - ✓ Spécifications de durcissement
 - ✓ Vérification et validation
 - ✓ Recommandations de design
 - ✓ Test de lots (RADLAT)
- Fournisseur de produits spécifiques (ex: capteurs)



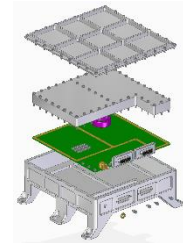
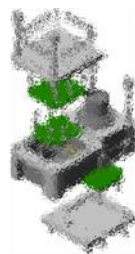
UNE LOGIQUE DE SERVICES COMPLÉTÉE PAR UNE LOGIQUE PRODUITS

Nuclétudes est déjà un petit équipementier

Nos partenaires industriels

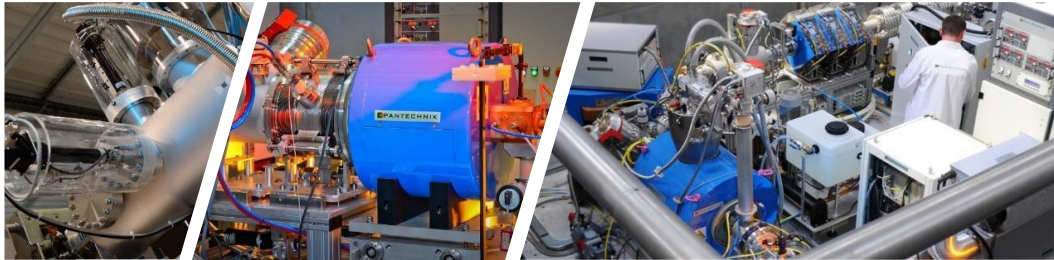


TSPL



REALMECA



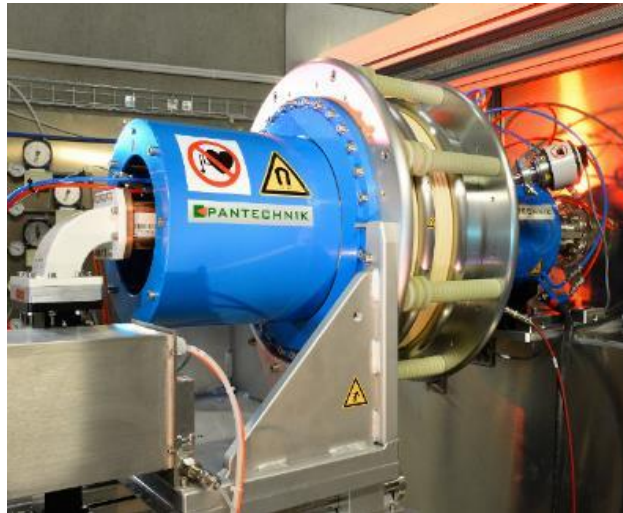


**Présentation pour « Journées
Accélérateurs de la Société
Française de Physique »**

Pantechnik est un fabricant de machines à destination de clients nationaux et internationaux

Créée en 1991, 2 sites sont implantés à Bayeux : le siège / atelier et le banc Lutex

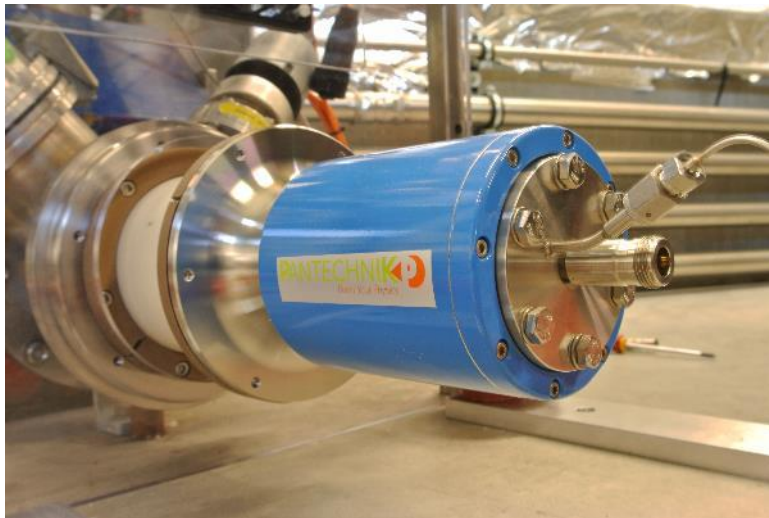
- Pantechnik est issue de travaux du GANIL (Grand Accélérateur National d'Ions Lourds), l'accélérateur de particules de Caen
- L'entreprise conçoit et fabrique des sources d'ions ECR à destination de laboratoires et industriels
 - Pour l'étude des matériaux complexes : microélectronique, alliages métalliques, céramiques, ...
 - Pour la médecine : proton thérapie, hadronthérapie, ...



Les sources d'ions Pantechnik sont des machines de très haute technologie...

... fabriquées par une équipe de passionnés multidisciplinaires

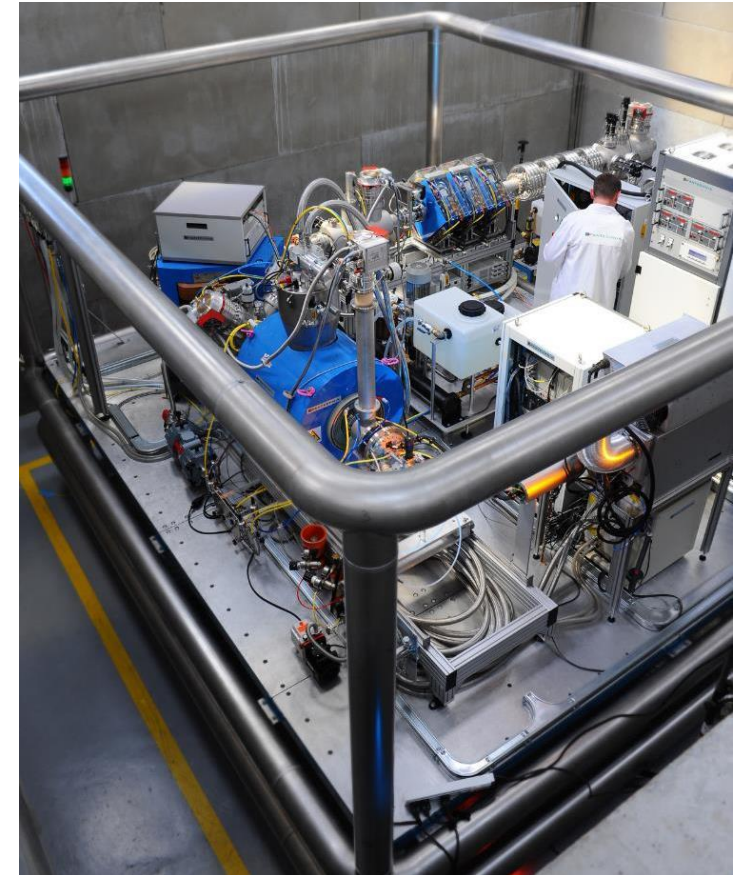
- Pantechnik fabrique et assemble les sources d'ions sur le site de Bayeux, en s'appuyant sur un tissu de fournisseurs nationaux et internationaux
- Pantechnik est reconnue pour sa capacité à couvrir un large spectre de conditions de fonctionnement, avec des machines de tailles très différentes



Petite source d'ions,
Ø 95mm
<170mm de côté (hors accessoires)



Banc complet, de plusieurs
mètres de côté

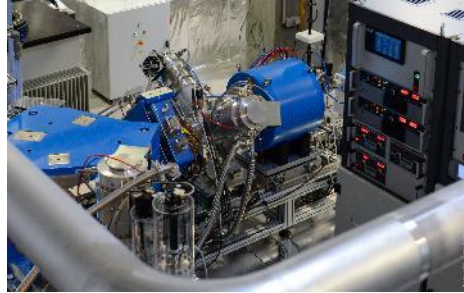


Notre ADN : Nous excellons dans le transfert des technologies et des résultats de recherche de laboratoire vers un système industriel complet et opérationnel.

Produits et Services- Vue générale

Système Clés en main

- Faisceau
- Injecteurs LEBT
- Plateforme haute tension
- Systèmes de vide
- Commande & Contrôle Hard/Soft
- Spectromètre de masse pour la datation au carbone
- Machines Spéciales : plasma/Traitement de surface
- Chambre de Diagnostic et ses équipements



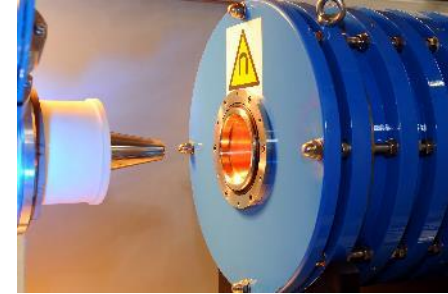
Services

- Temps de faisceau (*pour Tester des composants*)
- Installation (*de tout dispositif d'accélérateur*)
- Mise en service
- Maintenance
- Diagnostic
- Formation : théorique & pratique
- Mises à niveau / à jour (Sources, C&C, Accélérateur...)



Sources d'IONS

- Sources ECR mono-chargées
- Sources ECR multi-chargées

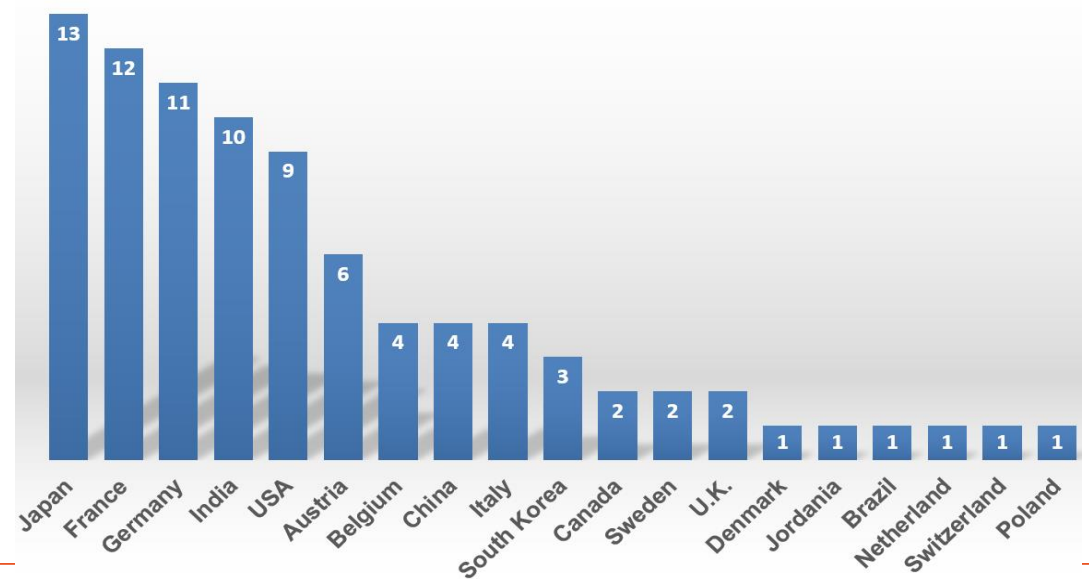


Autres Dispositifs

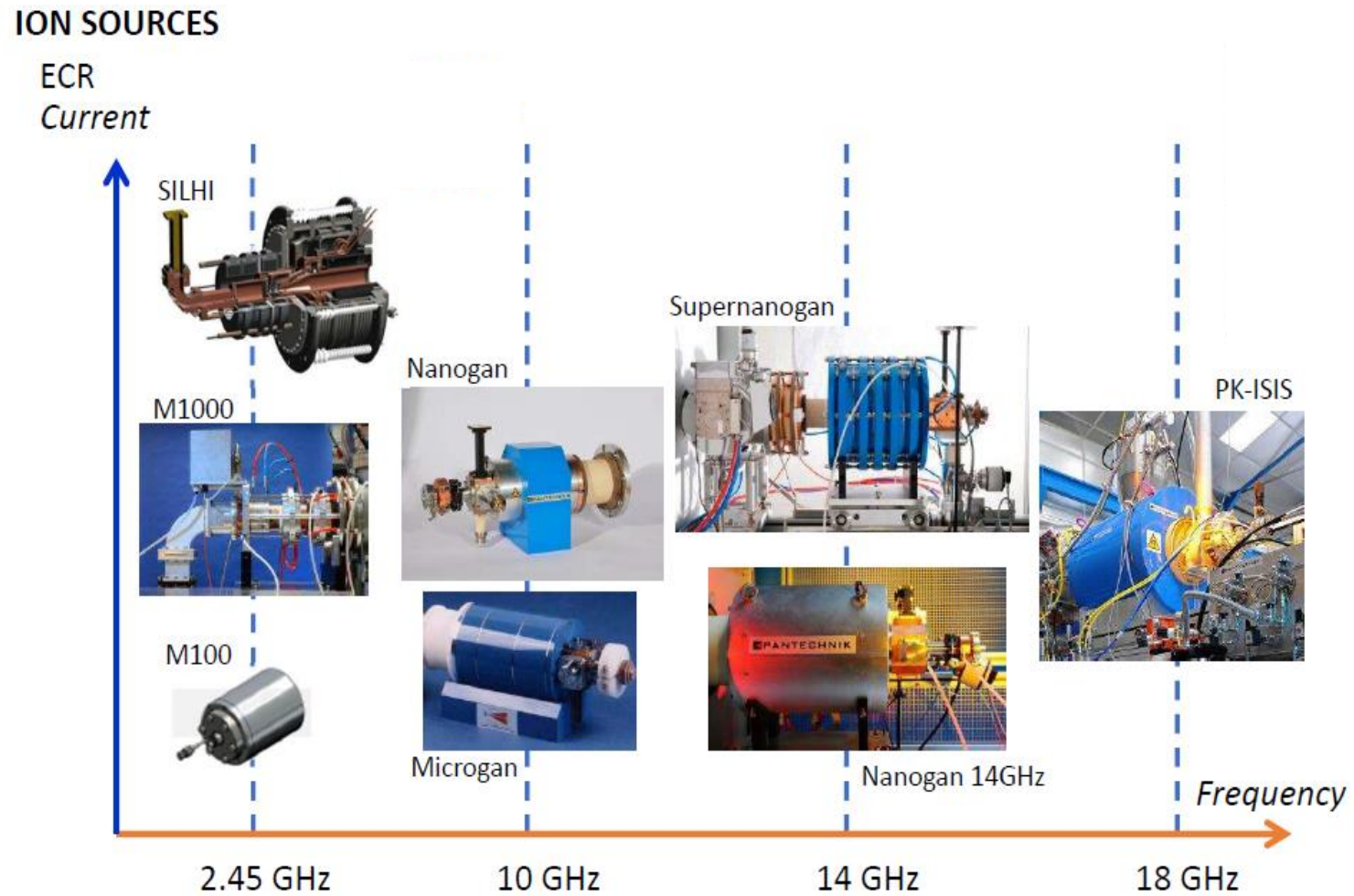
- Diagnostic pour faisceau: Farraday cup, Profiler, Emission
- Équipement Electrostatiques (quads, steerers...)
- Chambres à Vide
- Wien filters
- Beam chopper
- Systèmes de refroidissement par eau
- Chambres d'ionisation
- Assemblage d'aimant permanents / Ondulateurs
- Monochromateurs
- ...



REFERENCES



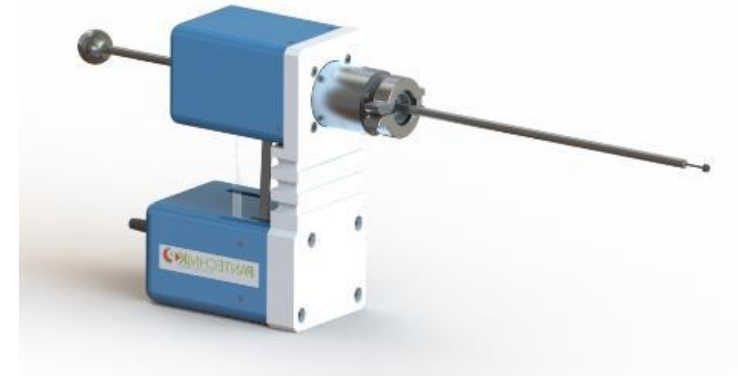
Example de produits et Services



Les systèmes Pantechnik peuvent utiliser un large éventail d'ions métalliques.

Grâce à sa simplicité de remplacement

- Sputtering
 - Un système relié à la chambre plasma de la source permet de pulvériser une cible composée du métal dont on veut obtenir les ions
 - Al, Ti, Ni, Nb, Mo, Ta, W, U
- Four
 - Les ions issus d'un composé métalliques sont obtenus par évaporation dans un four (jusqu'à 1400°C) inclus dans la source
 - Al, Si, P, Ca, Cr, Cu, Ag, In, Au, Pb, Bi
- MIVOC (Metal Ions from Volatile Compounds)
 - Cette technique permet d'utiliser les ions métalliques contenus dans un composé volatile, et donc ne nécessite pas d'adaptation de la source
 - Fe, Mg, Ni, Mn



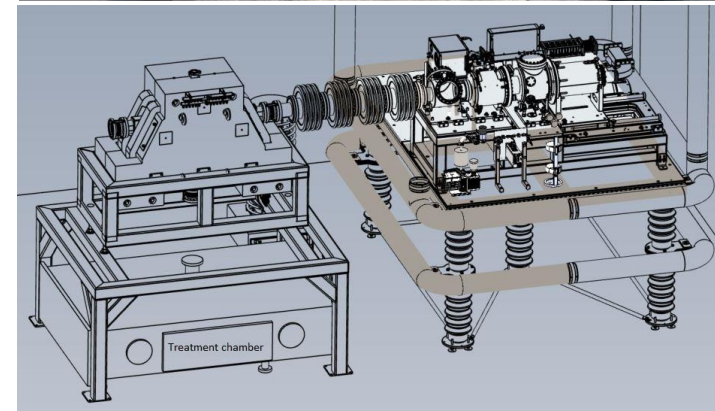
Pantechnik new facility to simulate solar wind: LUTEX

LUTEX (Ligne pour **U**tilisateurs **E**xternes)

- 2.45 GHz high flux ECR ion source : Peut produire tout type d'ions à partir de Gaz (H^+ , He^+ , Ar^+ , N^+ , O^+ , Xe^+ , Kr^+ , Mais aussi C^+ de CO_2 , Si^+ de SiH_4 ...)
- Verticale ou horizontale Faisceau grace à son Dipole T-shaped
- 300kV acceleration
- Diagnostics de Faisceau en temps réelle
- Record mondiale de surface homogène irradiée: **400x700mm²**

Applications:

- Simulation de défaut dans les composants et matériaux spatiaux
- Implantation ionique pour semi-conducteurs, amelioration des métaux...
- Prétraitement des revêtements
- ...





Merci!

PANTECHNIK

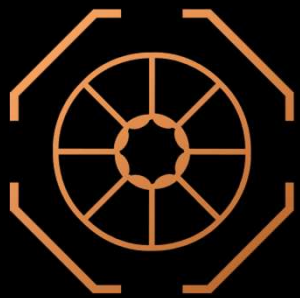
Z.I. 13 rue de la résistance

14400 Bayeux – France

+33 231 512 760

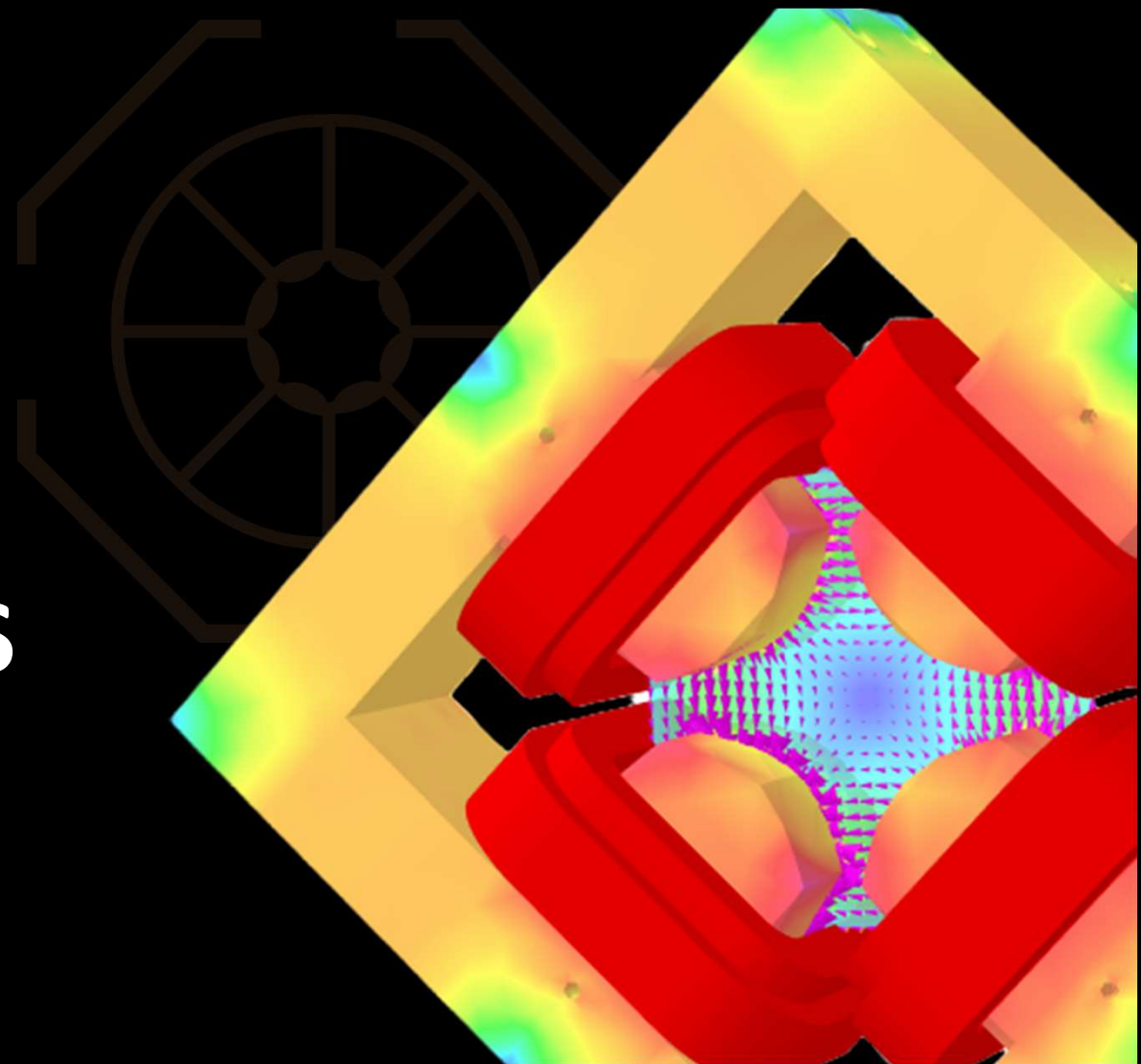
contact@panttechnik.com

www.panttechnik.com



sef
Technologies

COILS AND ELECTROMAGNETS FOR PARTICLE ACCELERATORS



**Réseau
Entreprendre**
OCCITANIE GARONNE

www.sef-technologies.com



La Région
Occitanie
Pyrénées - Méditerranée

AIRBUS
développement

PRIMUS
CLUSTER



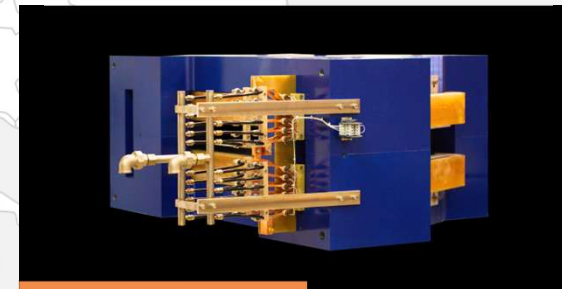
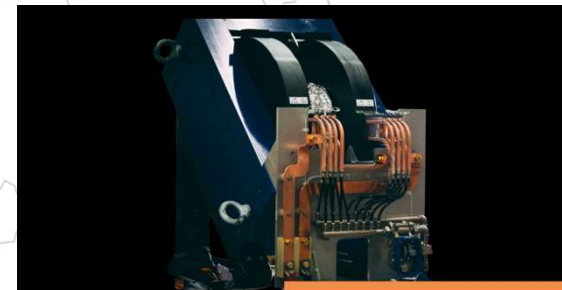
PIGES

ABOUT US

SEF, created in 1981, manufactures electromagnets used in particle accelerators, mainly synchrotrons and linear accelerators.

Based in the Toulouse area, SEF has over 40 years' unique expertise in this high-tech sector.

Agile team, highly experienced professionals including operators, technicians and engineers



CORE COMPETENCE

SEF Technologies is a leading manufacturer of coils and electromagnets for particle accelerators.

SEF develops and manufactures tailor-made products in compliance with specifications and customer requirements. We have expertise in the entire production cycle from design to manufacture and control of the finished product. Attentive to your needs, our engineering office handles the magnetic simulations and mechanical design of your prototypes and products according to your specifications.



ENGINEERING



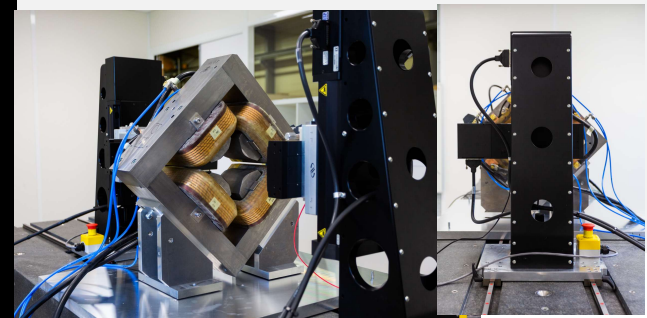
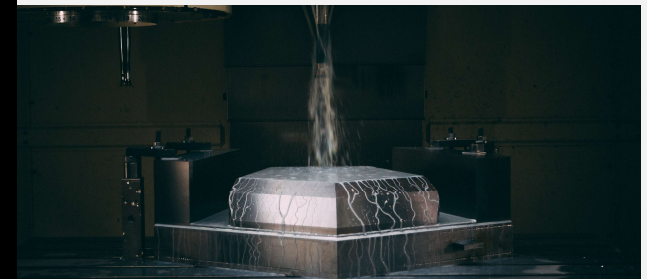
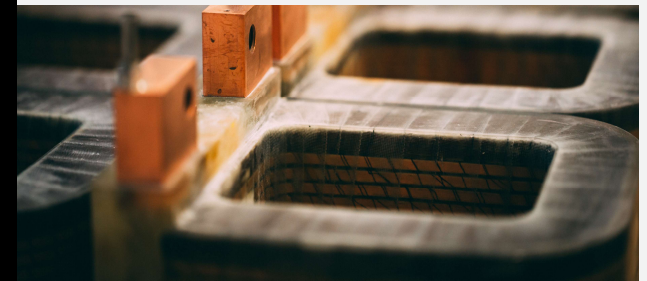
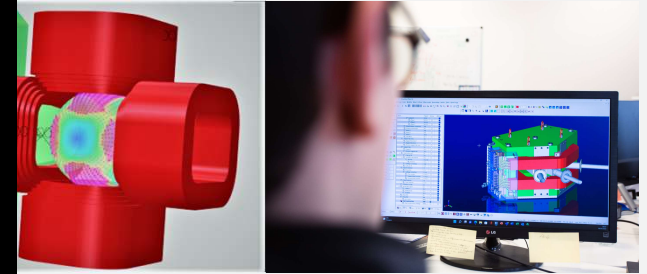
PRODUCTION
OF COILS



MACHINING

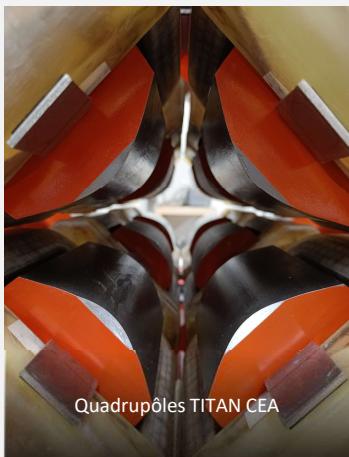


ASSEMBLY, CONTROL
AND TESTING



PRODUCTS

SEF expertise includes the manufacture of the following products:



Quadrupôles TITAN CEA

> RESISTIVE MAGNETS

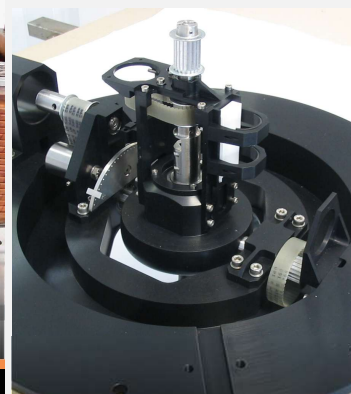
Dipoles, quadrupoles, sextupoles, solenoids, cyclotron main coils, cyclotron correction coils, focusers, inverters, special shaped coils



Permanent and resistive dipoles
SOLEIL

> PERMANENT MAGNETS

Dipoles, quadrupoles, inverters



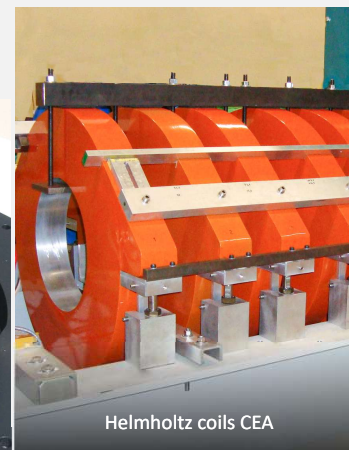
Mechanical equipment ONERA

> MECHANICAL ASSEMBLY

Prototypes of electric motors for aeronautics, automotive, and drone sectors

Venturi injectors

Radar antennas



Helmholtz coils CEA

> INTEGRATION INSTALLATION

Installation on customer premises

Equipment integration (ex.: routing device)

EXPERTISE



The engineering department is made up of experienced specialists in the design and manufacture of electromagnets and young engineers in physics and/or mechanical engineering, along with our longstanding partner, an expert in magnetic computing.



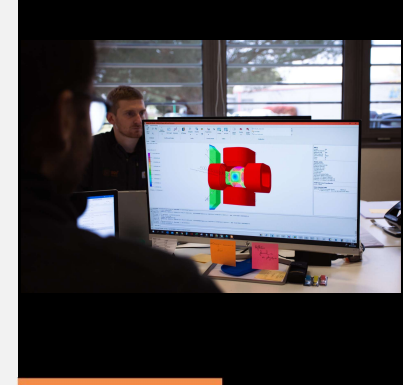
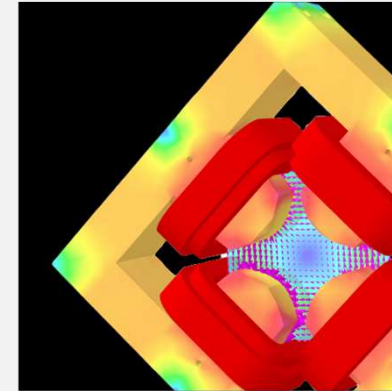
Technological expertise, human and material resources to handle every aspect of production in its workshops from : finalization of design to delivery of the finished product.



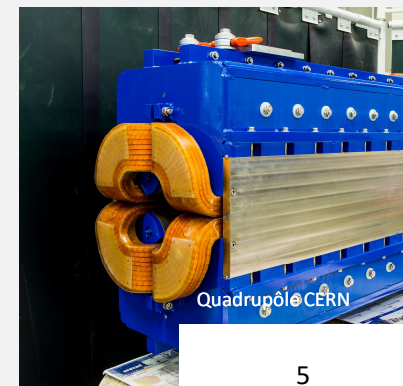
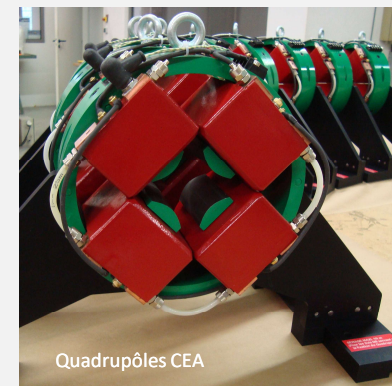
Our magnets comply with very precise specifications and all quality standards required for this type of product: electromagnetic functioning, robustness, and resistance to radiation.



Quality is a key, non-negotiable foundation of our trust-based relationships with our customers, SEF has obtained ISO 9001 certification in 2024.

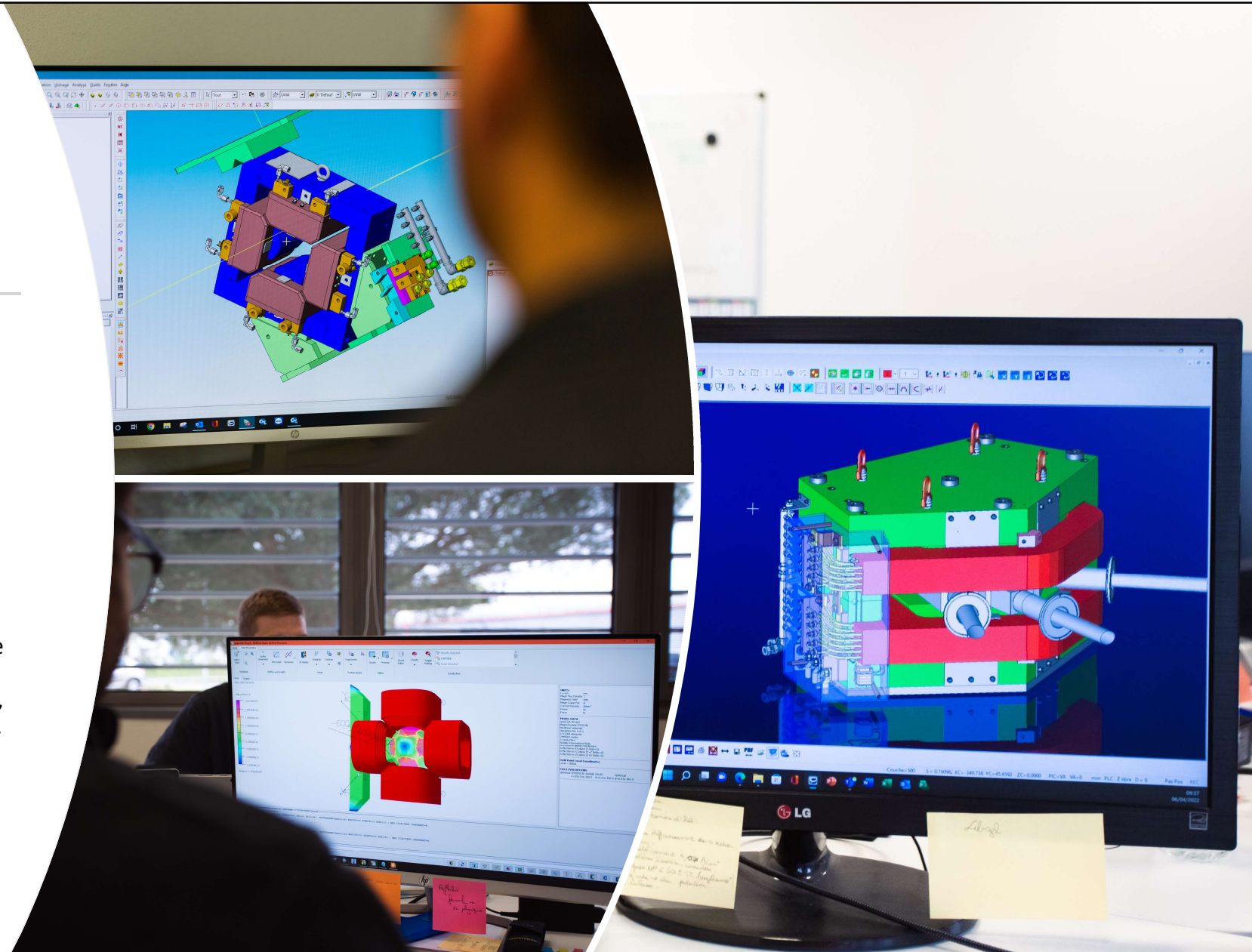


Expertise combining the excellence of craftsmanship and the rigor of industrial processes.



SEF DESIGN OFFICE

- SEF provides the latest state-of-the-art technical skills with over **40 years' experience in the magnet field**.
- For each product design phase, SEF uses magnetic simulation software (Opera/3DS) and mechanical design, to provide comprehensive excellent service. Each SEF Technologies magnet meets a unique set of specifications and complies with the most advanced standards/norms in terms of electromagnetic operation, robustness and radiation resistance.



SYNCHROTRON MARKET

SEF has specialised in **large-scale particle accelerators** (synchrotrons, cyclotrons, linear accelerators...).

SEF has acquired the experience and customer references to be considered for inclusion on fourth generation projects.



Synchrotron CERN



Synchrotron ESRF



Synchrotron SOLEIL



THALES

GANIL



PANTECHNIK
Boost Your Physics



HZB Helmholtz
Zentrum Berlin



PROTON THERAPY MARKET

Proton therapy is gradually becoming a **major resource for targeted treatment of cancer**. It uses compact cyclotron type particle accelerators like Cyclotron and LINAC.

SEF Technologies works with medical equipment manufacturers who propose latest generation machines, combining power, reliability, and accuracy.



ITHPP
ALCEN



PMB
ALCEN

NUSANO



Photo : Lorenz / CC BY-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

ION IMPLANTATION MACHINES

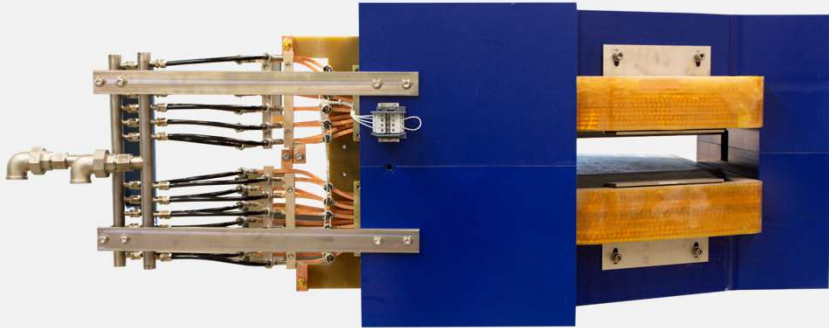
The semiconductor manufacturing market is evolving fast in relation to the **strategic need for electronic components for everyday consumer products**, industry and research.

The relocation of these manufacturing activities in Europe offers development opportunities.

SEF provides magnets to state-of-the-art ion implantation machines manufacturer.



DIPÔLES



QUADRUPOLES



FOCALIZER



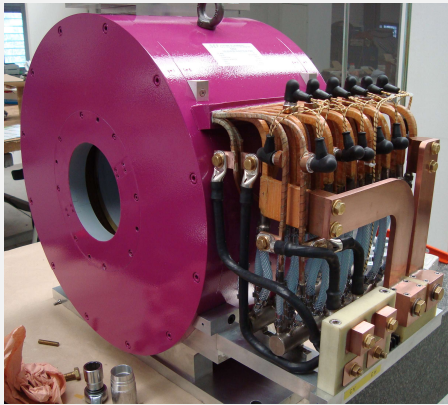
SEXTUPÔLES



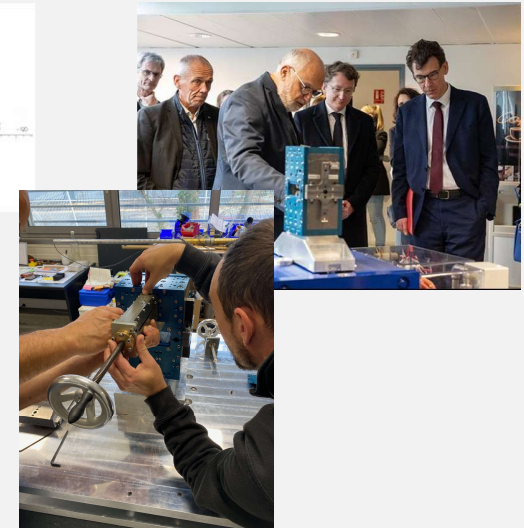
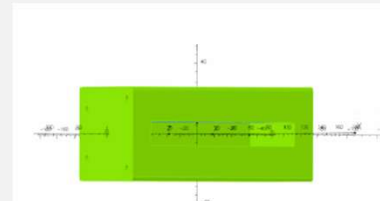
OCTUPÔLES



SOLENOIDS



PERMANENT MAGNETS



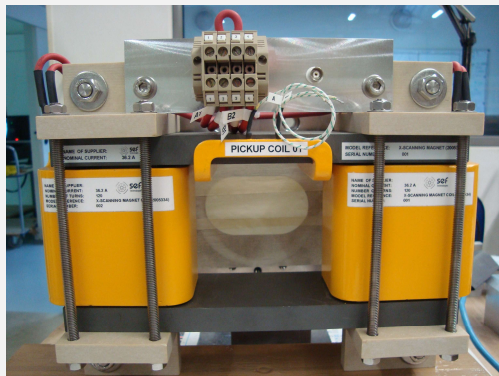
UNDULATOR



SPECIAL MAGNETS



RADIOTHERAPY MAGNETS



THANK YOU

FOR YOUR ATTENTION

Eric FANIO | CEO
eric.fanio@sef-technologies.com
06 52 61 19 16

320 rue du Chêne vert
31670 LABÈGE (Toulouse, FRANCE)

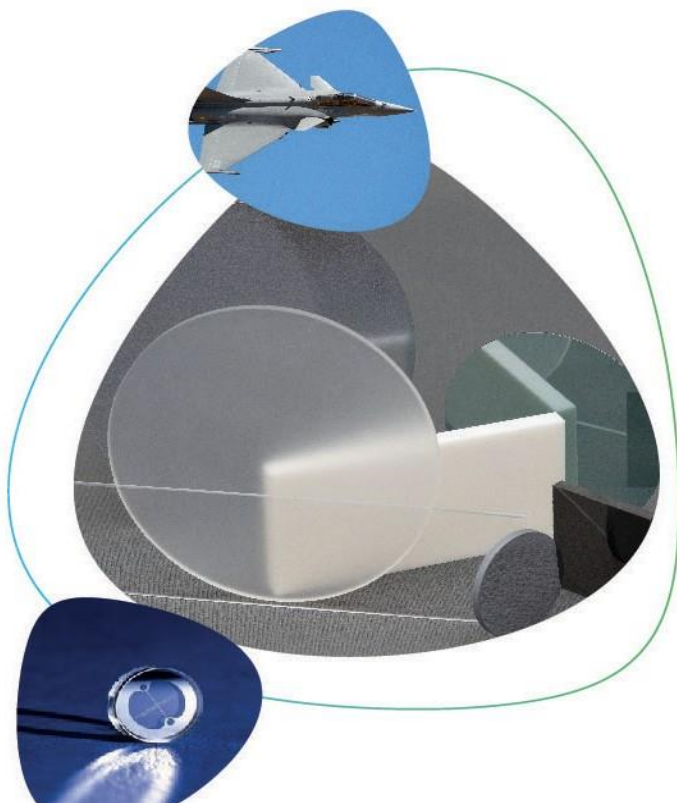
www.sef-technologies.com



neyco

HEF[®] PHOTONICS

VACUUM & MATERIALS



To be an actor of progress by transforming science into industry in a free and pioneering company.

neyco

HEF[®] PHOTONICS

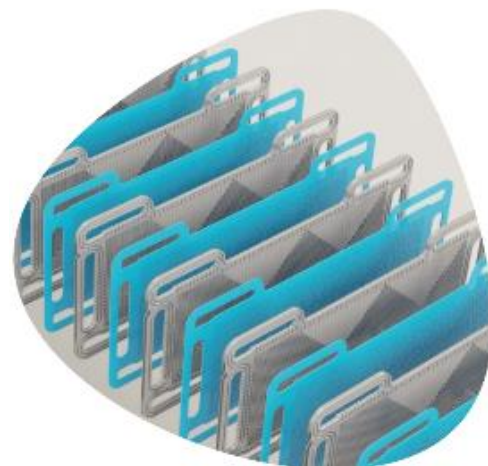
HEF TECHNICAL SKILLS



TRIBOLOGY



PHOTONICS



TECHNOLOGIES
OF THE
HYDROGEN



HEF[®] PHOTONICS

NEYCO TECHNICAL SKILLS



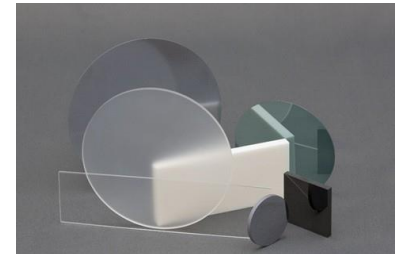
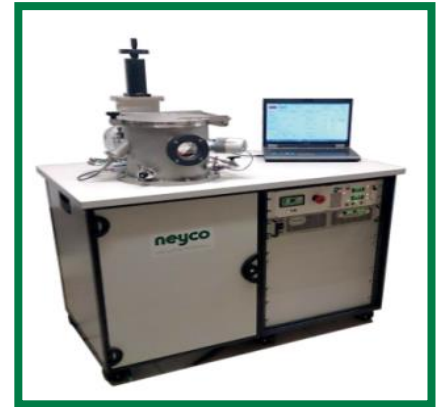
VACUUM

- CHAMBERS
- GAUGES & VALVES
- KF/ISO/CF COMPONENTS
- VIEWPORTS ON FLANGES & WINDOWS
- ELECTRICAL FEEDTHROUGHS
- HYDROFORMED & WELDED BELLOWS
- OILS & GREASES FOR MAINTENANCE



MATERIALS

- SPUTTERING TARGETS
- POWDERS & GRANULES
- BOATS & FILAMENTS SOURCES
- GLASS & SINGLE CRYSTAL SUBSTRATES
- CERAMIC SUBSTRATES
- SILICON WAFERS
- PRECIOUS METAL



THIN FILMS

- MAGEVA EQUIPMENT
- QUARTZ MEASUREMENT



PRESENTATION

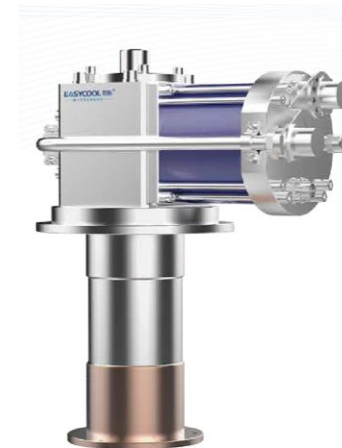
Roscoff 2025



VIDE & CRYOGENIE

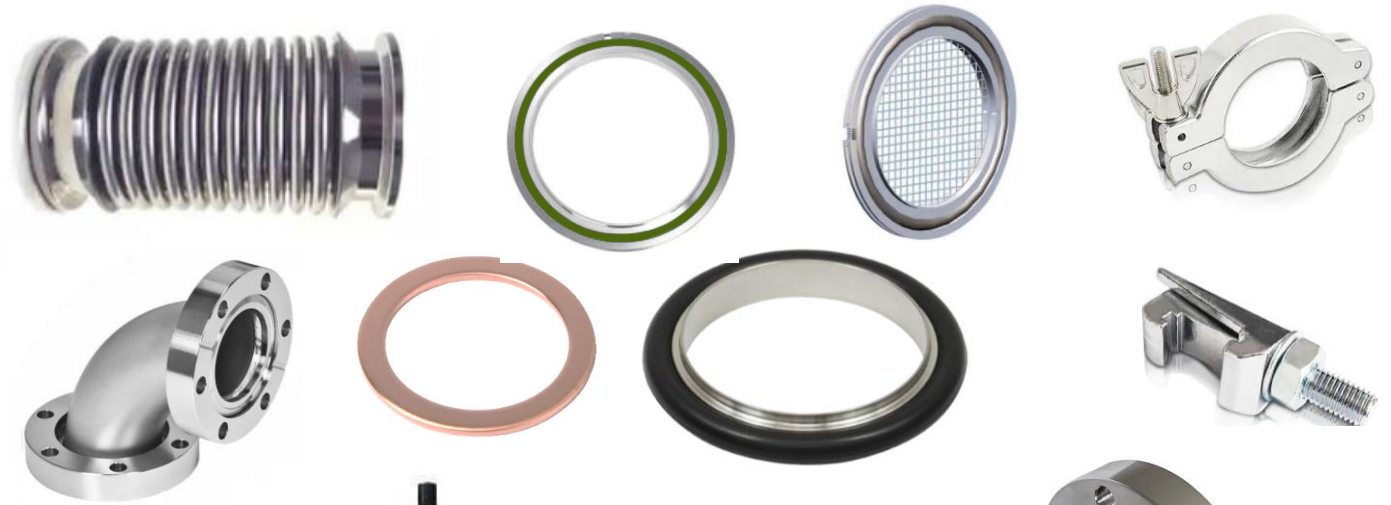
→ CONCEPTION ET REALISATION DE SYSTEMES SUR MESURE

→ DISTRIBUTION DE PRODUITS STANDARDS & CATALOGUE



Composants vide – Toutes brides

- Joints toriques : EPDM, Viton
- Joints CF cuivre et cuivre argenté
- Raccords (tés, croix...)
- Flexibles, Soufflets



Chambres et raccords sur-mesure



Vannes Tiroir / Angle / Fuite-Dosage



Pompes à vide

- Primaires sèches / huile
- TurboMoléculaires
- Cryopompes
- Ioniques



Jauges

Residual Gas Analysers Enfin à prix abordable!



GM Cryocoolers

- Simple / Double étage
- 10 modèles disponibles, de 3K à 30K

Liquefacteurs / Purificateurs He, Xe, Ne...

Raccords

- Flex-lines sur mesure
- Gaz relief valves

contact@omega-physics.com
www.omega-physics.com



Merci pour votre confiance

Depuis 2019 de nombreuses équipes de recherche utilisent nos produits

en France



et à l'étranger



contact@omega-physics.com
www.omega-physics.com

MISE EN PLACE – 2026 :

- Atelier de maintenance pour têtes froides cryogéniques
- Ligne de nettoyage chambres et composants vide / UHV



TORIK®

Le joint à vide fabriqué en Bretagne

- EPDM / Viton
- Brides KF / ISO-K
- Tailles standard Ø10 -> Ø500
- Formes spéciales sur-mesure



Merci de votre attention

OMEGA PHYSICS

9 Rue Stibiden
56370 Sarzeau – France

+33 667 363 611
contact@omega-physics.com
www.omega-physics.com