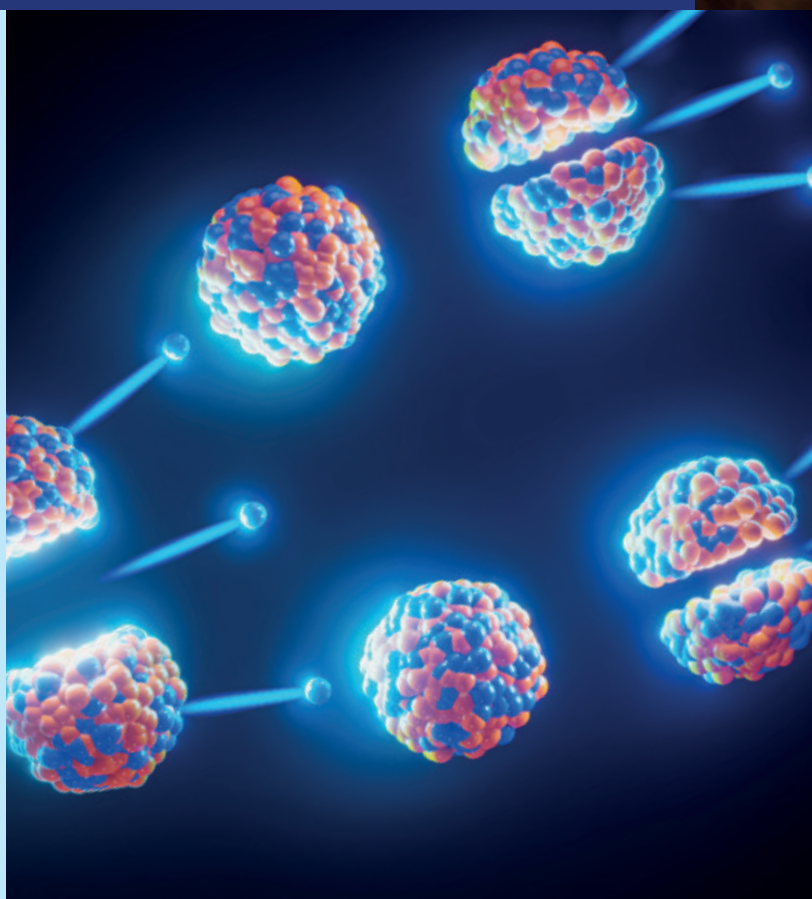


ISFIN



Développer un pôle européen de référence recherche et formation en fusion, fission et instrumentation nucléaires

La transition vers des sources énergétiques bas carbone représente un défi crucial face au changement climatique. L'énergie nucléaire de fission et prochainement celle de fusion, l'énergie des étoiles, sont l'une des clés de cette transition. Notre institut s'investit pleinement dans la recherche et la formation en instrumentation pour les grands équipements du nucléaire, en caractérisation des matériaux et des structures, ainsi qu'en sciences de la fusion. Notre approche interdisciplinaire intègre la dimension sociétale, fondamentale pour la réussite de cette transition.

À l'horizon de la prochaine décennie, notre ambition est de faire d'Aix-Marseille un pôle européen de référence recherche et formation sur ces thématiques, en établissant des partenariats solides avec des acteurs majeurs locaux tels que le CEA, ITER, l'ASNR et EDF.

Faire communauté

**10 unités de
recherche**

**2 laboratoires
communs**

**3 écoles
doctorales**

1 composante

**+ de 100
personnels**

**+ de 240 étudiants
(master et
doctorants)**

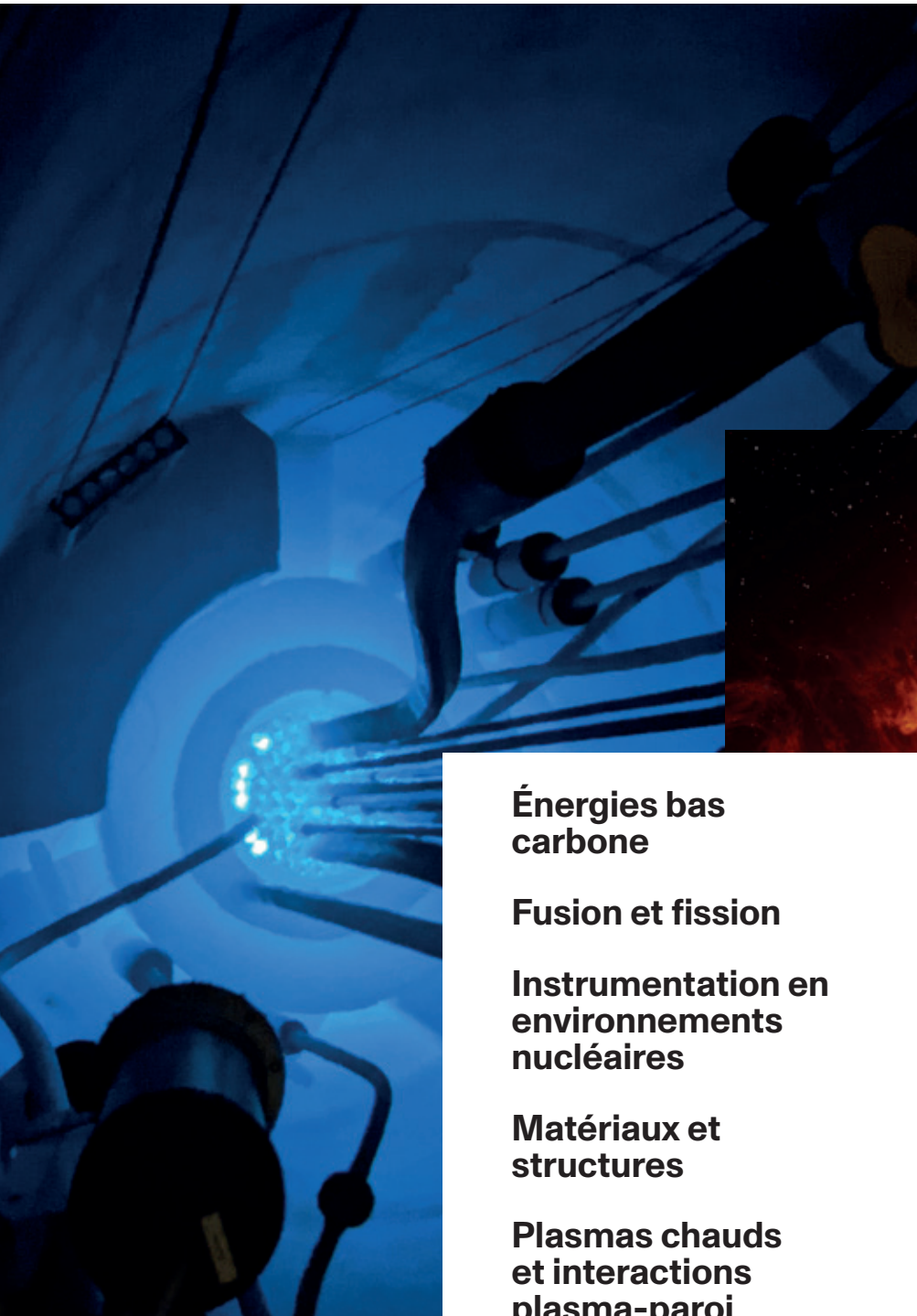
**Énergies bas
carbone**

Fusion et fission

**Instrumentation en
environnements
nucléaires**

**Matériaux et
structures**

**Plasmas chauds
et interactions
plasma-paroi**



Rapprocher les disciplines

Des équipements mutualisés

Des appels à projets incitatifs

Des journées thématiques

Physique

Instrumentation

Mathématiques

Sciences sociales



Agir à l'international

Mobilité internationale de doctorants et de masters

Parcours de masters internationaux (IMSci-Nu et Fusion EP)

Conférences et écoles de saison (ANIMMA, ITER School, EFMMIN, IMSci-Nu School)

Former par et à la recherche

Plateforme PLATINUM de prototypage, réalité virtuelle et accès à distance aux installations du nucléaire

Développement d'un programme doctoral interdisciplinaire

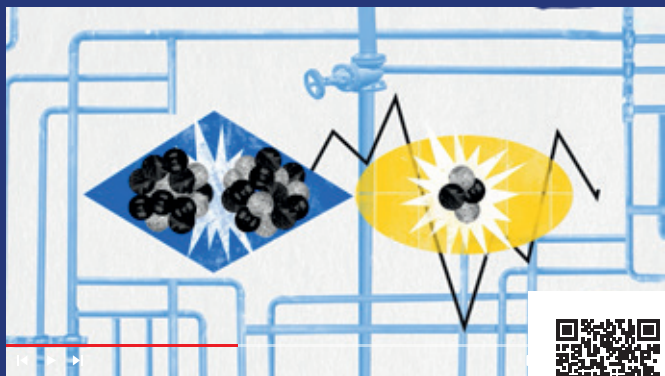
Projets de recherche en immersion sur de grands équipements du nucléaire



Renforcer les partenariats

- CNRS
- Centrale Méditerranée
- CEA
- ITER IO
- ASNR
- EDF
- CAPENERGIES

L'institut en vidéo



Présentation de l'institut



L'institut vu par ses membres



Notre bureau de direction

La gouvernance au complet : <https://url.univ-amu.fr/institut-isfin-gouvernance>



Directeur :
Yannick Marandet



Directrice adjointe Recherche
et Relations avec le monde
socio-économique :
Christelle Reynard-Carette



Directeur adjoint
Formation :
Gilles Cartry



Responsable
opérationnelle :
Sara Ploquin-Donzenac

Focus sur le dialogue intersectoriel et la dimension sociétale de l'institut

L'institut, de par sa nature interdisciplinaire, encourage la collaboration entre physiciens, mathématiciens, thermiciens et mécaniciens pour mener à bien ses projets. De plus, il promeut un dialogue intersectoriel en intégrant la pharmacologie, la médecine et les sciences humaines, notamment autour de l'axe de recherche « Nucléaire et Société ». Cette démarche s'appuie notamment sur l'organisation d'une animation scientifique axée autour d'événements réguliers tels que des conférences, des visites de sites nucléaires et des discussions autour de publications scientifiques. Cela permet aux chercheurs de différentes disciplines d'engager un dialogue et d'interroger leurs pratiques au regard des enjeux sociétaux.


Contact

Directeur :
Yannick Marandet

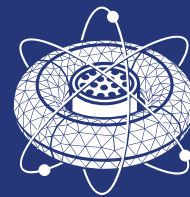
Responsable opérationnelle :
Sara Ploquin-Donzenac

isfin-direction@univ-amu.fr

www.univ-amu.fr/isfin

 Institut - ISFIN

La formation à ISFIN



*Former pour, par et à la recherche avec
une continuité du master au doctorat*



Notre écosystème en formation

**+ de 200 étudiants
en master***

**1 composante
partenaire**

Faculté des sciences

**3 écoles doctorales
partenaires**

Mathématiques et
informatique (ED 184)

Physique et sciences de
la matière (ED 352)

Sciences pour l'ingénieur (ED 353)

Environ 40 doctorants*

**5 parcours de
masters clés**

Instrumentation and Measurement
Science for Major Nuclear
Research Facilities (IMSci-Nu)

Instrumentation des
Moyens d'Essai (IME)

Ingénierie en Instrumentation
Industrielle (3I)

Physique (FunPhys)

European Master of Science
in Nuclear Fusion and
Engineering Physics, Erasmus
Mundus (Fusion EP)

**4 parcours de
masters associés**

Génie des procédés nucléaires

Génie mécanique

Ingénierie de la santé :
NewDEAL et PRINT

Diplôme d'ingénieur Polytech :
Ventilation nucléaire

**1 programme doctoral
interdisciplinaire**

* Les chiffres représentent les étudiants inscrits dans les parcours rattachés à l'institut et les doctorants inscrits dans les écoles doctorales partenaires de l'institut.

Consultez
l'ensemble de
notre offre de
formation :





Nos actions-clés depuis 2020

Visites pédagogiques
(ITER, CEA Cadarache,
réacteur Jules Horowitz,
réacteur CABRI)

Plateforme de recherche
et formation (plateforme
PLATINUM de prototypage,
de réalité virtuelle et d'accès
à distance aux installations
du nucléaire fission et
fusion) en partenariat avec
la Filière Instrumentation

Écoles de saison
(EFMMIN, ITER School,
IMSci-Nu school)

Bourses d'étude destinées
aux étudiants de master

Projets de master en
laboratoire (laboratoires
amU, plateformes
et laboratoires du
CEA Cadarache)

**5 visites
pédagogiques
annuelles**

3 écoles de saison

**9 bourses d'étude
par an**

**+ de 100 étudiants
alternants en
master par an**

**110 projets
de master en
laboratoire par an**

**+ de 100 stages
de master en
laboratoire par an**

Contact

Directeur adjoint Formation :
Gilles Cartry

isfin-direction@univ-amu.fr

www.univ-amu.fr/isfin

« Grâce à une bourse ISFIN, j'ai pu participer au programme prestigieux d'Erasmus Mundus, Fusion EP. J'ai passé une année académique passionnante à Aix-Marseille Université. La bourse ISFIN a été un tremplin pour mon parcours académique, car j'ai par la suite obtenu une bourse IAEA et je poursuis mon rêve d'une carrière dans le domaine de la fusion nucléaire. »



Bojana Stefanoska
(Macédoine du Nord)
Alumni Master Erasmus
Mundus Fusion EP

Notre formation à l'international

Alliance CIVIS
université civique européenne

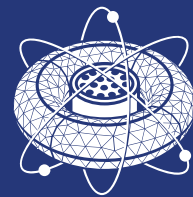
Un parcours de master international
avec 23 soutiens dont 17
organismes internationaux

Un master Erasmus Mundus
co-accrédité par 8
universités européennes

20 nationalités
représentées parmi
nos étudiants

Mobilités
internationales
sur les 5
continents pour
les doctorants
et les masters

La recherche à ISFIN



*Rassembler les forces en sciences du nucléaire
du site Aix-Marseille pour consolider notre
positionnement scientifique à l'international*



Notre écosystème en recherche

10 unités de recherche

Énergie

Droits international, comparé
et européen (DICE)

Institut Fresnel (FRESNEL)

Institut universitaire des systèmes
thermiques industriels (IUSTI)

Laboratoire de mécanique
et d'acoustique (LMA)

Centre méditerranéen de
sociologie, de science politique
et d'histoire (MESOPOLHIS)

Laboratoire commun Modeling,
Inspection and characterization of
materials and STRuctures for Advanced
Low carbon energies (MISTRAL)

Sciences et technologies avancées

Centre de physique théorique (CPT)

Institut de mathématiques
de Marseille (I2M)

Institut des matériaux, de
microélectronique et des
nanosciences de Provence (IM2NP)

Laboratoire commun
d'Instrumentation et de Mesures
en Milieux EXtrêmes (LIMMEX)

Laboratoire de mécanique, modélisation
et procédés propres (M2P2)

Physique des interactions ioniques
et moléculaires (PIIM)

2 laboratoires communs avec le CEA

+ de 100 personnels

Aix-Marseille Université

CNRS

Centrale Méditerranée

150 collaborateurs CEA

IRESNE

IRFM



Nos actions-clés depuis 2020

Structuration de la recherche en partenariat
– 3 appels à projet de cofinancement de thèses (10 thèses cofinancées)

Impulsion de travaux inter-laboratoires
– 5 appels à projet
– + de 400 k€ investis dans des équipements mutualisés

Développement de l'interdisciplinarité
– 1 appel à projet
– 420 k€ investis dans 2 projets lauréats

Implication dans l'organisation de conférences internationales et workshops tels que ANIMMA et PSI

Plateforme PLATINUM pour conduire des travaux expérimentaux et numériques sur site et en ligne avec des partenaires internationaux

4 appels à projet de mobilité internationale des doctorants
– 15 mobilités longues sur 3 continents

Nos principaux axes de recherche

Physique des plasmas de bord et interactions plasma paroi

Physique du confinement des plasmas magnétisés

Instrumentation et détection nucléaires : capteurs/détecteurs, électronique durcie

Matériaux et structures : caractérisation et modélisation

Diagnostics thermiques et caractérisations thermodynamiques

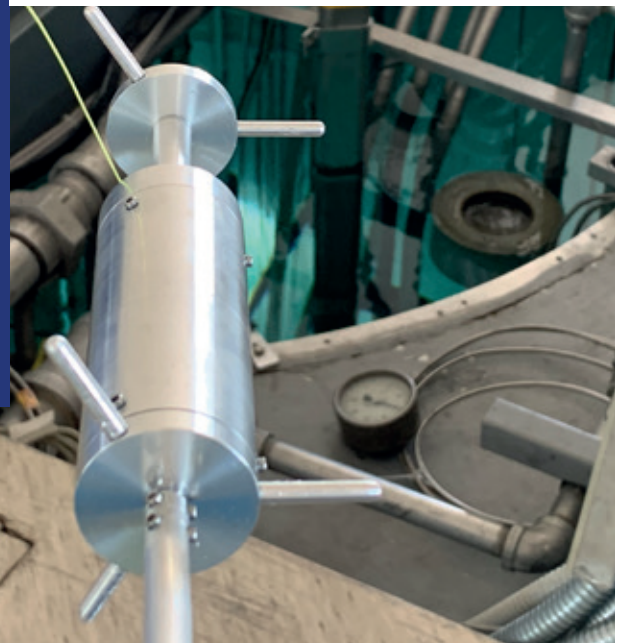
Nucléaire et société

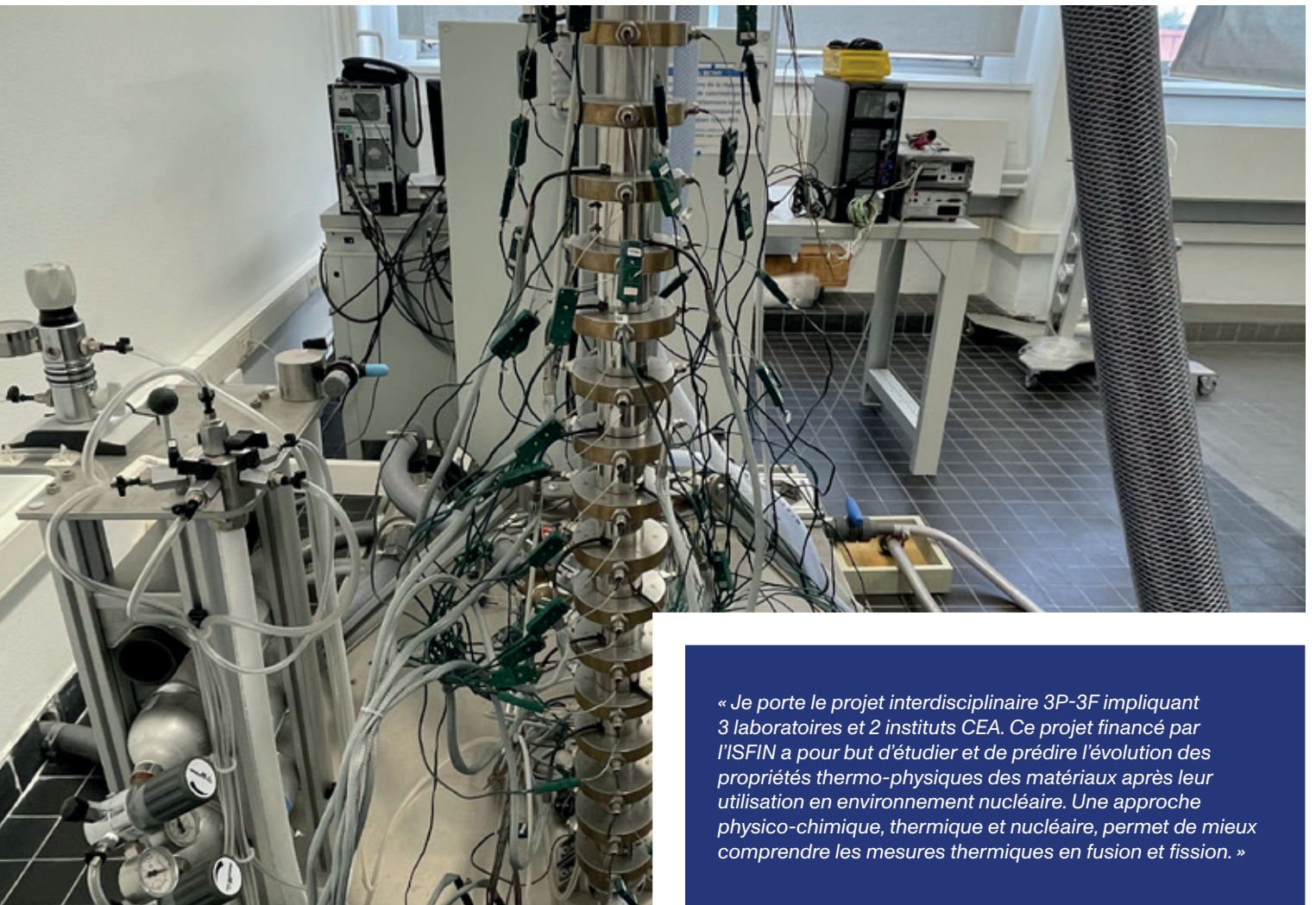
Contact

Directrice adjointe Recherche et Relations avec le MSE :
Christelle Reynard-Carette

isfin-direction@univ-amu.fr

www.univ-amu.fr/isfin

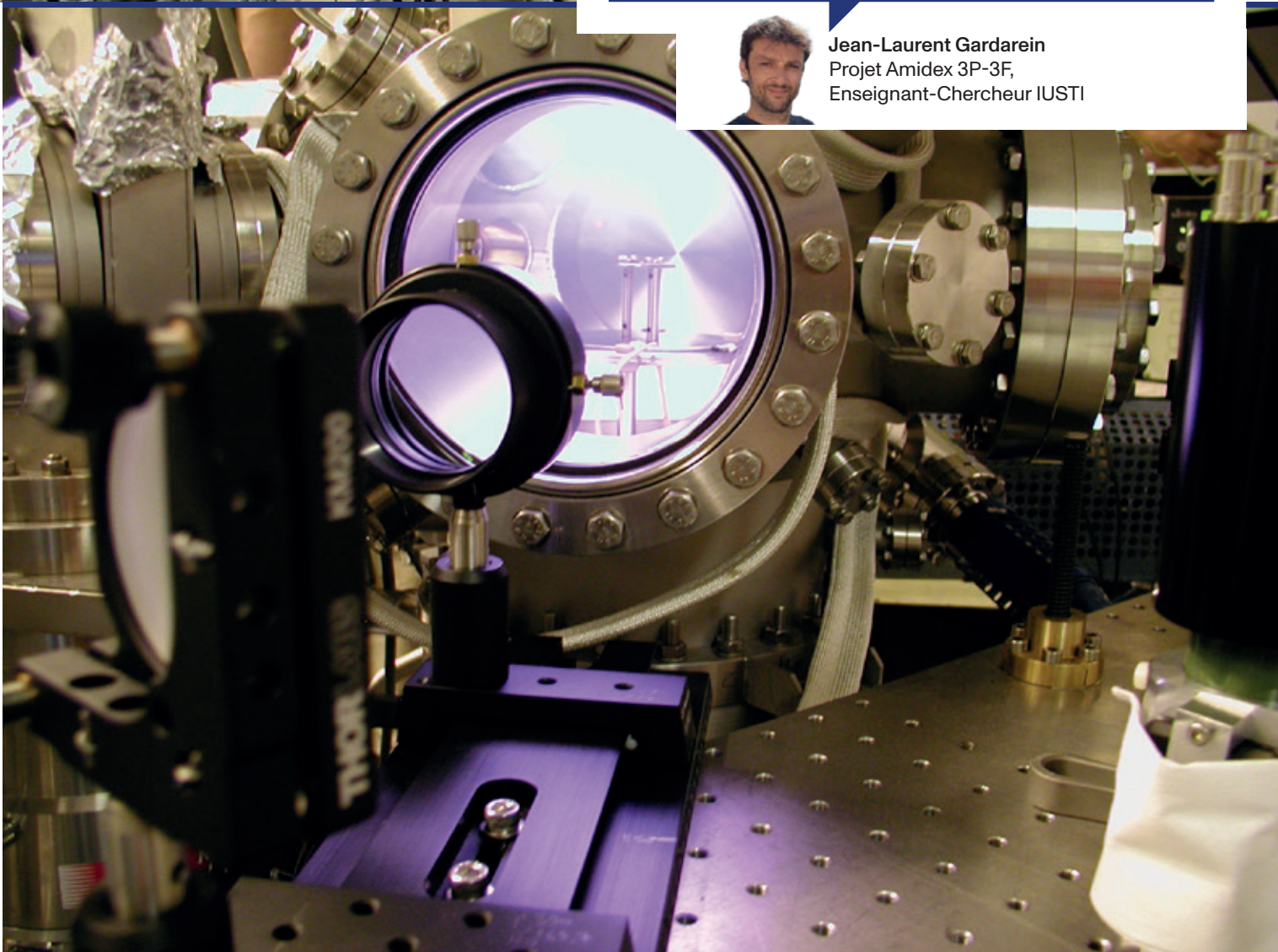




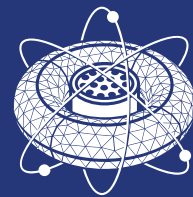
« Je porte le projet interdisciplinaire 3P-3F impliquant 3 laboratoires et 2 instituts CEA. Ce projet financé par l'ISFIN a pour but d'étudier et de prédire l'évolution des propriétés thermo-physiques des matériaux après leur utilisation en environnement nucléaire. Une approche physico-chimique, thermique et nucléaire, permet de mieux comprendre les mesures thermiques en fusion et fission. »



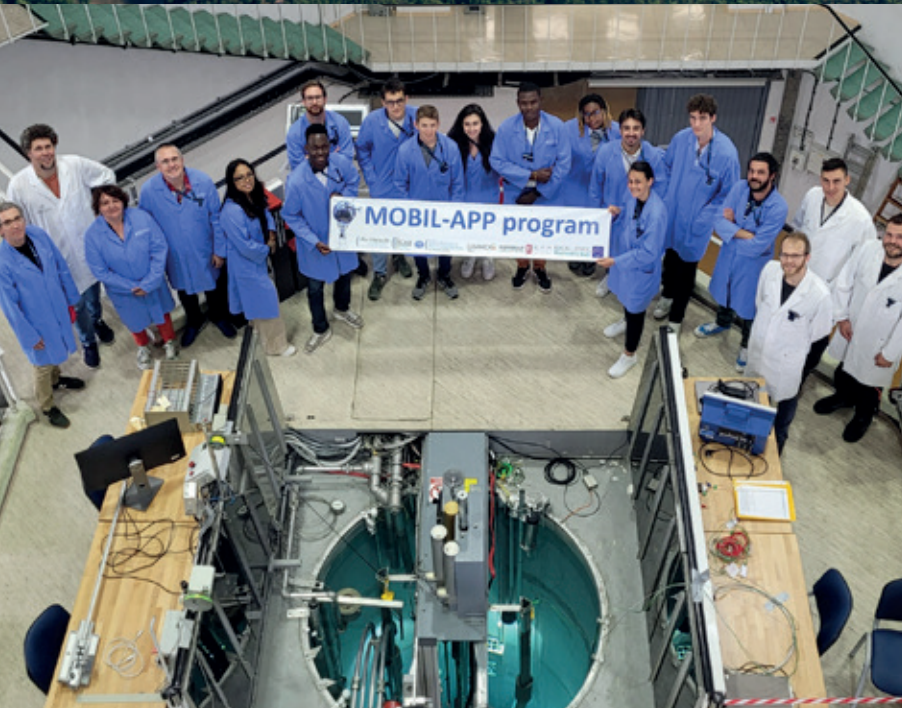
Jean-Laurent Gardarein
Projet Amidex 3P-3F,
Enseignant-Chercheur IUSTI



Les partenariats de ISFIN



*Renforcer et développer des liens privilégiés avec
des acteurs académiques et institutionnels,
le monde socio-économique et culturel*



Nos actions-clés depuis 2020

Programme de cofinancement
de thèses avec nos partenaires
clés (CEA, ITER, ASNR)

Coorganisation d'écoles de saison
> ITER School : 170 participants
> EFMMIN : 65 participants
> IMSci-Nu School

Coorganisation de conférences
internationales
> ANIMMA : 400 personnes
> ICPIG : 400 personnes
> PSIN : 450 personnes

Organisation de 3 journées
thématique par an

Journée des réacteurs
nucléaires innovants avec 8
start-up, 340 participants



Parmi nos partenaires-clés

À l'international

- Nuclear Reactor Laboratory (MIT)
- Partenaires des masters Fusion-EP et IMSci-Nu
- Jožef Stefan Institute (JSI)
- Centre nucléaire du Maroc (CNESTEN)
- Université de Lancaster
- Laboratoires du programme Européen EUROfusion
- Centre nucléaire de Belgique (SCK-CEN)

En France

- CNRS
- Université des Métiers du Nucléaire
- Fédération de Recherche en Fusion par Confinement Magnétique (FR-FCM)

Sur le territoire Aix-Marseille

- CEA Cadarache
- ITER-IO
- ASNR (Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection)
- EDF
- Ecole Centrale Méditerranée
- Pôle de compétitivité Capenergies
- Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence - Industrie du futur Sud - Provence-Alpes-Côte-d'Azur

« Nous collaborons avec l'ISFIN en menant des travaux de recherche communs, copilotant des masters et coorganisant des événements scientifiques internationaux. Ceci permet de mutualiser des compétences pour initier des actions transverses Fission-Fusion notamment en instrumentation et mesure nucléaires pour des solutions innovantes auprès des grands équipements expérimentaux du centre de Cadarache. »



Abdallah Lyoussi
Directeur de recherche au CEA, IRESNE

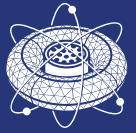
Contact

Directrice adjointe Recherche
et Relations avec le MSE :
Christelle Reynard-Carette

isfin-direction@univ-amu.fr

www.univ-amu.fr/isfin





L'institut ISFIN rassemble des équipes sur 7 sites universitaires et scientifiques

Site Cadarache



Site Jas de Bouffan



Site Château-Gombert



Site Saint-Charles



Aix-en-Provence



Site Schuman



Site Saint-Jérôme



Site Luminy



Les instituts d'établissement sont coordonnés par la fondation Amidex

amidex Aix Marseille Université



Les instituts d'établissement : facilitateurs pour renforcer le lien recherche-formation, l'interaction avec le monde socio-économique et culturel, l'interdisciplinarité et l'internationalisation autour d'une vingtaine de thématiques d'excellence. Et au cœur de leur rôle fédérateur : former une nouvelle génération d'académiques à répondre aux enjeux scientifiques et sociétaux de notre temps !

L'Initiative d'Excellence d'Aix-Marseille, un consortium entre Aix Marseille Université et 8 partenaires