



IMT Atlantique
Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom



UNIVERSITÉ DE NANTES

A composite image showing particle tracks on the left and a colorful nebula on the right, set against a starry space background. The tracks are thin lines of various colors (blue, orange, yellow) radiating from a central point. The nebula is a large, colorful cloud of gas and dust in shades of purple, pink, and blue.

Sonder les infinis : des particules au cosmos

Presentation of Subatech

Gines Martinez

(IMT Atlantique, Université de Nantes, IN2P3/CNRS)

November 2021

Creation of Subatech

LPN 1987

Subatech 1994



R E C H E R C H E

Un nouvel atout pour Nantes Atlantique

SUBATECH, HAUT-LEU DE LA RECHERCHE ET DE L'INDUSTRIE NUCLEAIRE

lors de l'inauguration de Subatech, le 18 mai dernier à Nantes, je suis persuadé que Subatech participe à une aventure importante, tant dans la recherche fondamentale que dans la gestion des déchets nucléaires, assurément le cœur scientifique français.

Homme de science et d'entreprise

Peu d'hommes de science autres que le très médiatique Prix Nobel de Physique étaient mieux placés pour présenter ce qui sera le Laboratoire de Physique Subatomique et des Technologies Associées.

Georges Charpak, récent Prix Nobel de Physique, Raymond-H Levy, ex-PDG de Renault, et bien d'autres personnalités sont venus le baptiser... Subatech sort à peine de terre qu'il mobilise toute l'attention du monde économique et scientifique. Laboratoire mixte réunissant le CNRS, l'Université et l'Ecole des Mines, il se voit déjà confier des missions qui devraient faire de lui un haut lieu de la physique et de l'industrie nucléaire. Une première pour Nantes Atlantique.

Quand on a inventé le feu, on ignorait que l'on allait brûler. Jeanne d'Arc ou que des villages seraient détruits au napalm. L'humanité est ainsi, elle invente puis gère au fur et à mesure ses inventions, témoignait Georges Charpak

Téchnologies associées». Ancien chef de l'Ecole des Mines, Thomas a la réputation d'être particulièrement soucieux et passionné par la mise en oeuvre du fruit de ses recherches. Il aime évoquer son passé de chef d'entreprise, même s'il a consacré à deux reprises dans sa vie avec des fortunes

44 PLEIN OUEST 2012-2013

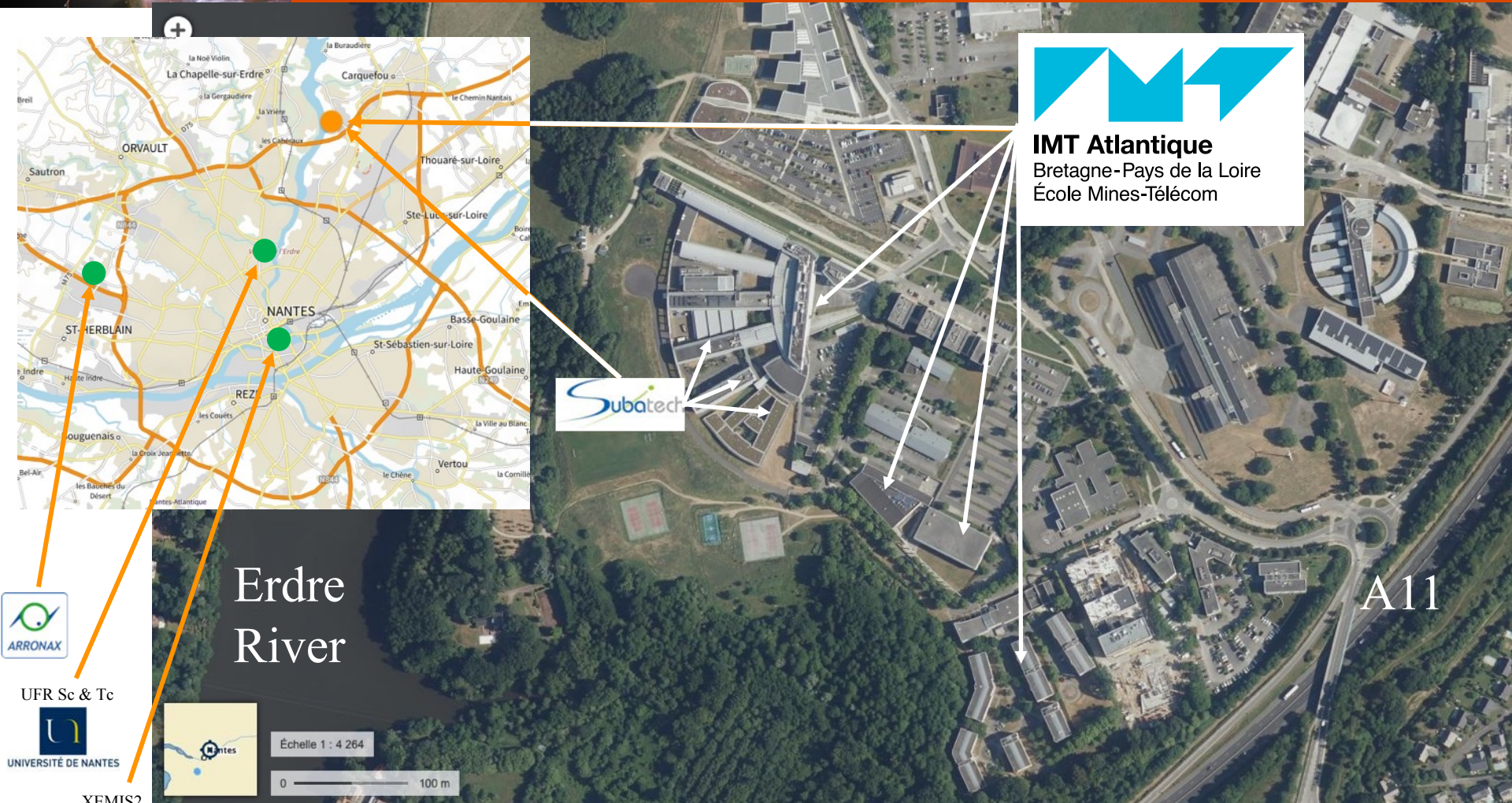


188 staff in June 2021 : PhD, post-docs, technicians, engineers, researchers, and teaching-researchers



About 50% of Subatech staff, January 2019

Location



Subatech lab 7350 m² (1126 m² experimental area, 800 m² mechanics workshop, 560 m² + 320 m² radio-chemistry laboratory)

Our « tutelles »



UNIVERSITÉ DE NANTES



UMR 6457 (since 1994)
Located at IMT Atlantique
Nantes Campus

Junin 2021

188 staff

61 C & EC (25 CNRS, 17 UN, 19 IMT Atlantique)

78 IT (55 CNRS, 15 Armines, 4 UN, 4 IMT Atlantique)

12 post-docs (7 CNRS, 3 IMT Atlantique, 1 UN, 1 Armines)

37 PhD (18 CNRS, 8 IMT Atlantique, 7 UN, 4 others)



Secreatry and direction team

Since 1st September 2018

Left to right: Tanja Pierret
(communication), Sandrine Benac
(secrétariat), Farah Alibay
(communication and secretary)



Left to right: Gines Martinez (director), Isabelle
Ollitrault (administrative director), Pol-Bernard
Gossiaux (deputy director) et Jean-Luc Béney
(technical director)



Organigramme



7 research teams.

Two new activities for the future: “Scenario” et “Gravitational waves”.

5 services and 1 plateforme (SMART).

The two infinits in Subatech

Because there are things we do know that we do not know ...

The collage features several key elements:

- Dark Matter:** A diamond-shaped image showing a purple and blue nebula in space.
- Strong Interaction:** A central image of a nucleus with red and blue nucleons, highlighted with a red border.
- Quark-Gluon Plasma:** A diamond-shaped image showing a colorful, glowing plasma with a timeline from 10^{-12} second to 4 billion years.
- Nucleus properties:** A diamond-shaped image showing a 3D model of a nucleus with a legend for Z and A .
- Neutrino properties:** A diagram showing neutrino flavor oscillations between ν_e , ν_μ , and ν_τ .
- Violent phenomena in the Universe:** A diamond-shaped image showing a bright, energetic cosmic event.

Logos and text associated with these fields include:

- Xe XENON Dark Matter Project**
- QCD Theory, modelization EPOS-HQ**
- CERN ALICE**
- JUNO**
- DOUBLE EECZ**
- SoLiD**
- KM3NeT**
- UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ**

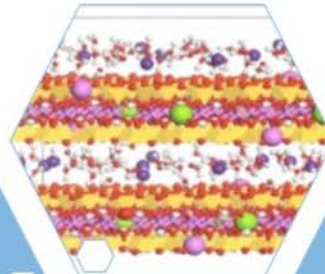


Radio-chemistry a primordial activity in Subatech

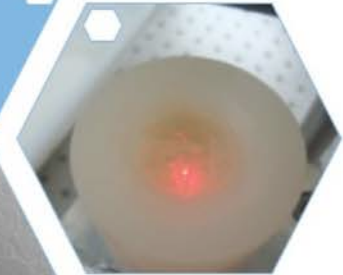
Radionucléides
et Santé



Modélisation
Moléculaire



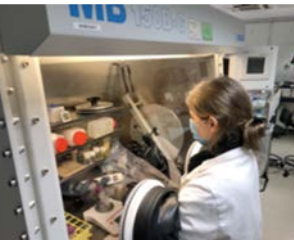
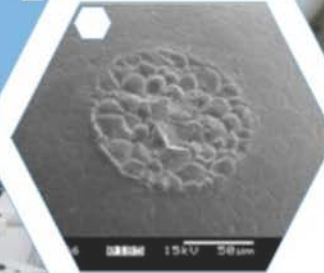
Radiolyse



Matériaux pour
le Nucléaire



Radionucléides
et
Environnement



Nuclear metrology, elementary and isotopic analysis. SMART
plateforme for the measurement of radioactivity in the
environnement





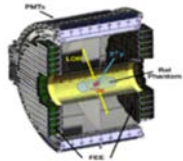
Infrastructures and platform



1. SMART : Platform for the measurement of radioactivity in the environment created in 1994, 16 staff (2 CNRS, 13 ARMINES, 1 IMT Atlantique). Valorisation / Visibility / Neutrality. About 40 (over 46) ASN (Autorité de Sécurité Nucléaire) authorisations for the measurement of radionuclides in the environment. Cofrac Accreditation since 1998.



2. Infrastructure Tiers2-WLCG (Worldwide LHC Computing Grid) One of the 8 French Tier2 for the LHC experiments at CERN. 98% availability and 800 CPU used. Synergy of CCIPL (Centre de Calcul Intensif de Pays de la Loire).



3. Installation XEMIS2@CIMA (CRCINA). Infrastructure ready in CHU since 2020. Commissioning in 2022. Photon-positron Emission Tomography of small animals using new radionuclides (^{44}Sc). Collaboration CRCINA, Arronax, LATIM (Brest) and Subatech.



4. Radiochemistry Laboratory. Unique Laboratory in the local and regional context. ASN authorisation of active sample analysis. Nuclear metrology, isotopic/element analysis, spectroscopic analysis etc.



5. Mechanical workshop. Large equipment which are unique in the local context. New 3D printer (for PEEK matter). New 5-axis machining system to be acquired in 2021/2022.



Subatech Genome

Probing and understanding the infinitely small and the infinitely large, structured around large instruments for nuclear and particle physics and in large international collaborations led by IN2P3.

Radiochemistry is a key activity at Subatech.

Nuclear applications in the fields of energy, environment and health.

R&D activity: detections, integration in large experiments, techniques for radiochemistry, ultra-traces, numerical modelling and software development.

Energie, Environnement & Santé

Energie



Stockage
Matériaux
Démantèlement
Réacteurs
Scénario



(NA)2STARS



NEEDS/CNRS



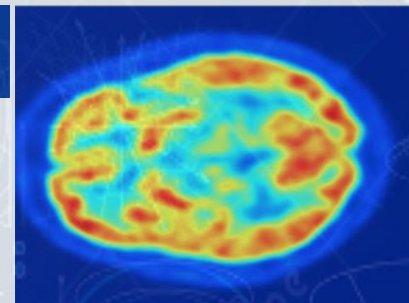
IRSN
INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE



ZA
Zone
Atelier
LTER FRANCE TERRITOIRES URANIFÈRES



CRCINA



osuna
planètes et environnement

POLLUSOLS

SMILES

Production de
radionucléides

Institut de
Cancérologie
de l'Ouest

UNIVERSITÉ PAYS DE LA LOIRE

IS2N

Radionucléides
dans
l'environnement



Laboratoire de Traitement
de l'Information Médicale
Laboratory of Medical
Information Processing



Imagerie médicale
XEMIS2

Environnement



Nantes
Métropole

Contrats de plan
ÉTAT-REGION

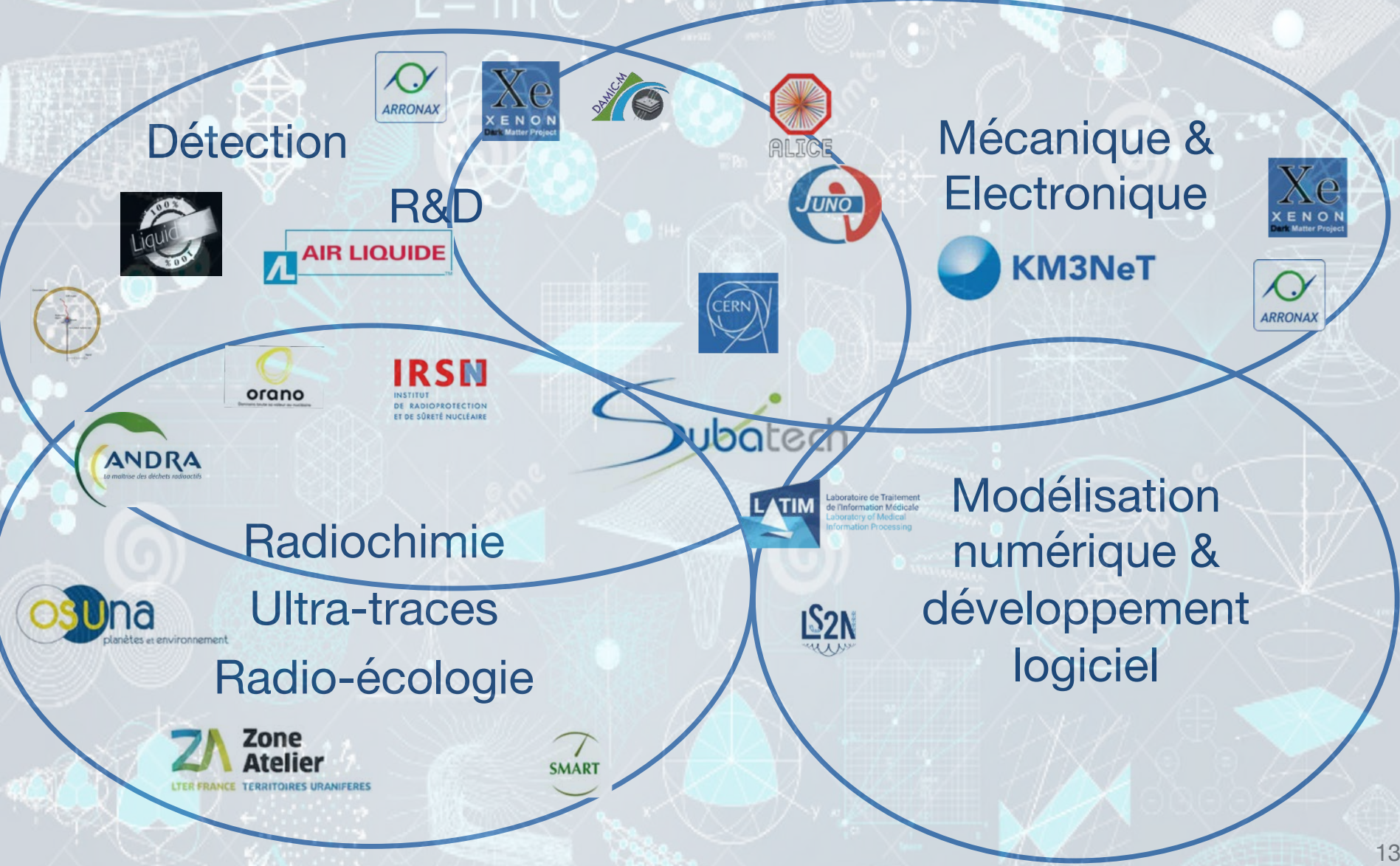
PAYS DE LA LOIRE

AIR LIQUIDE



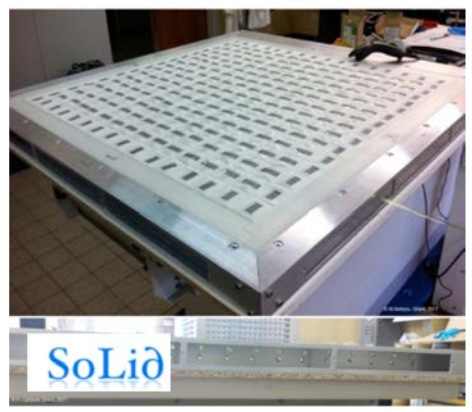
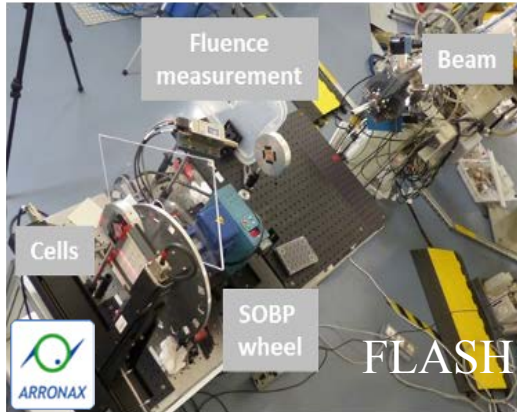
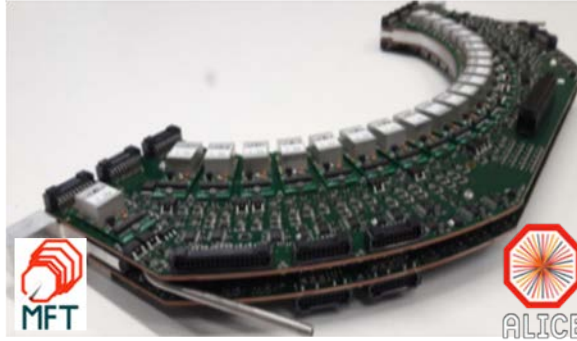
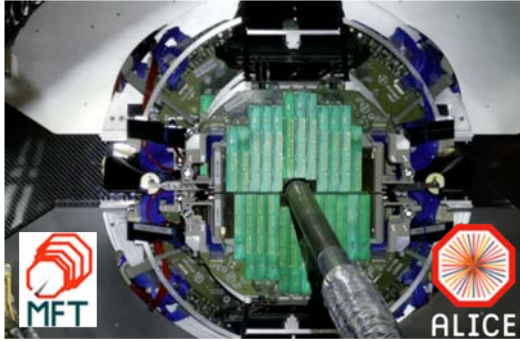
Les technologies à Subatech

La maîtrise des technologies est un atout pour les futures découvertes



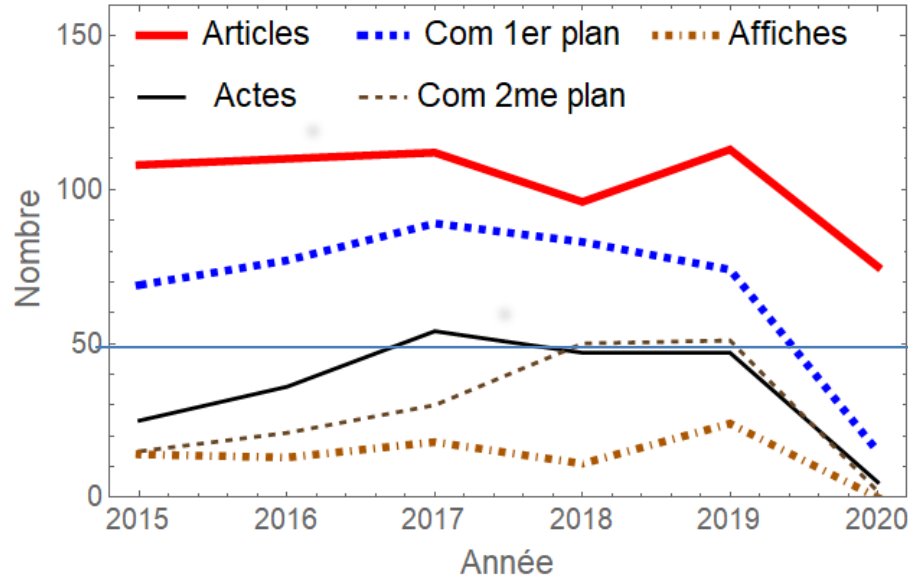


Réalisations techniques





Scientific production



	astroparticules	neutrino	plasma	PRISMA	radiochimie	SEN	théorie	xénon	Subatech
Thèses	2	2	8	6	15	2	6	2	45
HDR				1	2			1	4

Table 2: Nombre de thèses et d'HDR sur la période d'évaluation.

Autour 110 articles “peer-review” par an

Autour 125 présentations orales par an

Autour 9 soutenances de these par an
(success rate 91%)

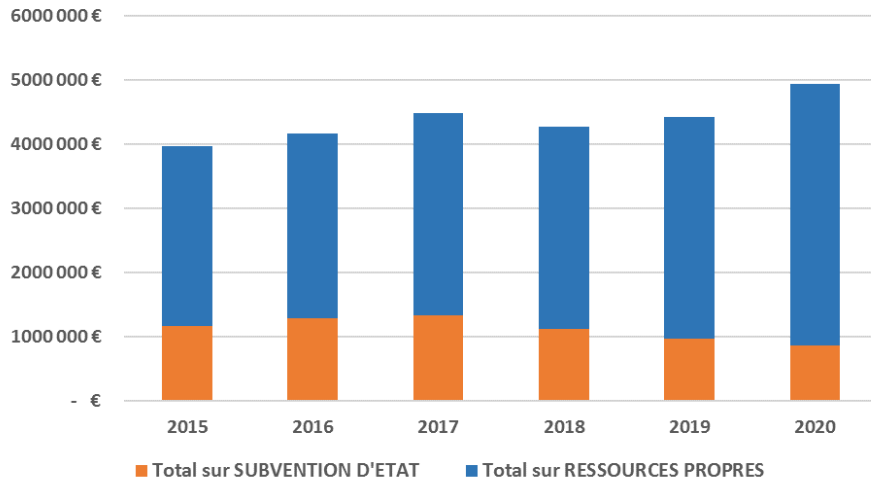
Autour 1 soutenance HDR par an

2020 : 132 articles peer review, 1 HDR

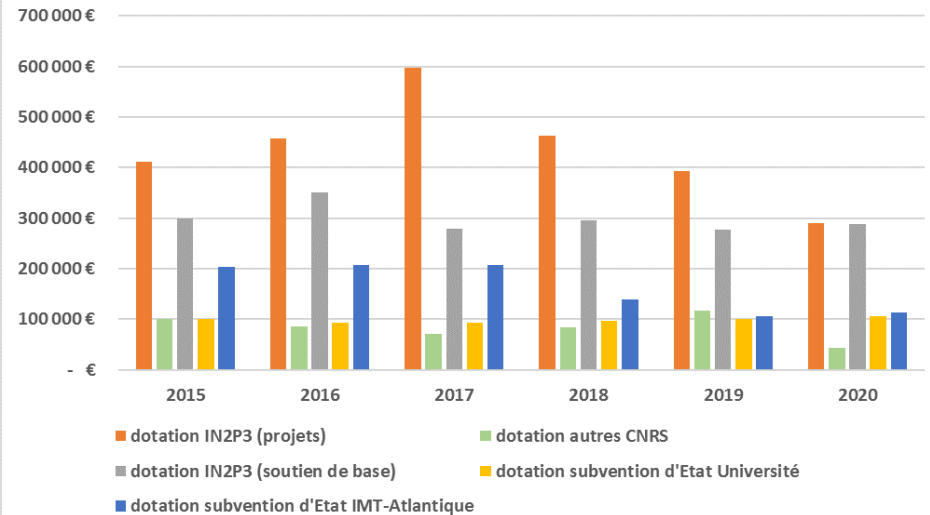


Subatech financial resources

Evolution du budget total de SUBATECH de 2015 à 2020



Evolution du budget en subvention d'Etat par tutelle de 2015 à 2020



Salaries 8.9 M€

Annal Budget 4-5 M€ :

- budget of “Tutelles” 0.8-1.3 M€
- Research contract 2.8-3.0 M€
- Activity SMART 1.1-1.2 M€

Total budget of 13.5 M€ par an



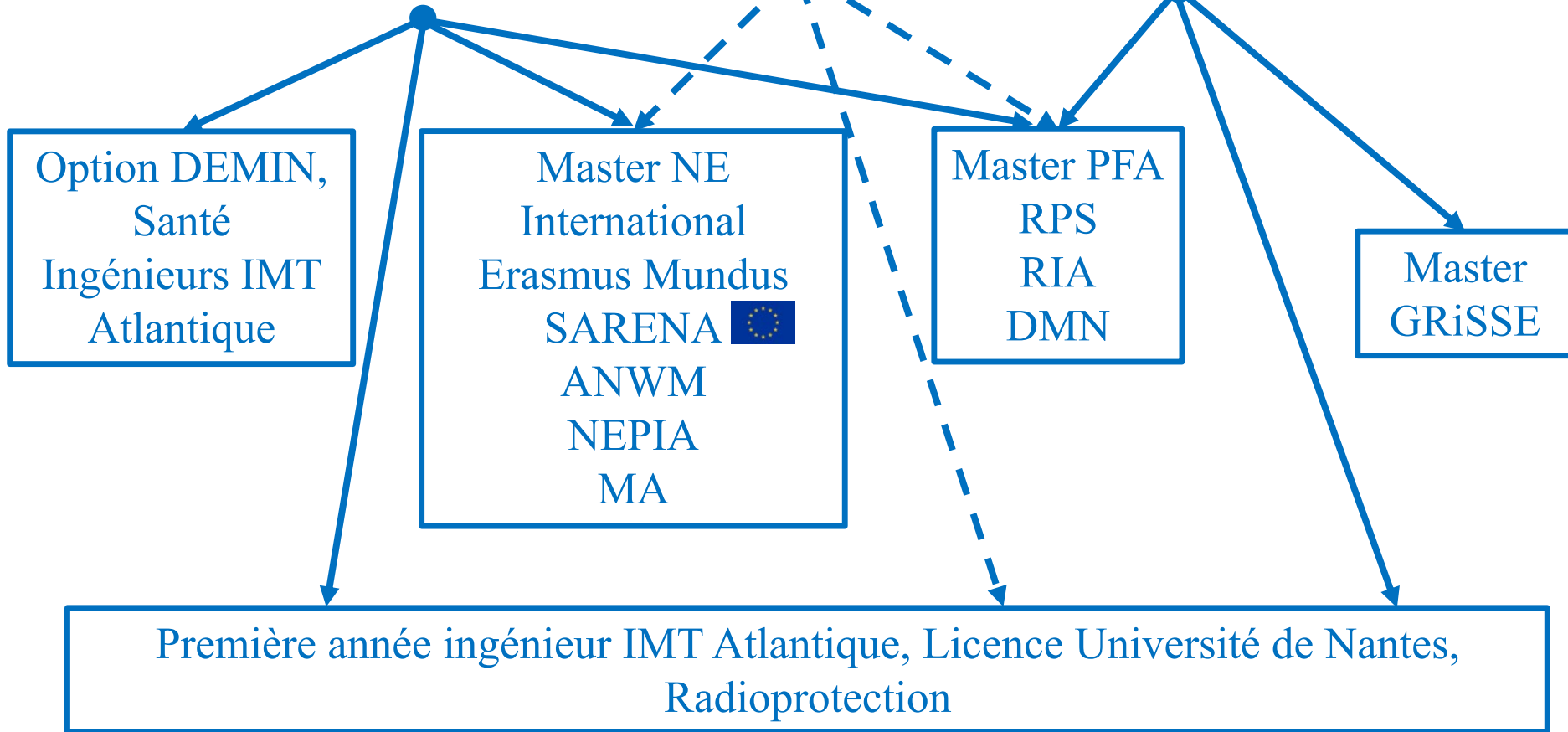
Teaching in Subatech



IMT Atlantique
Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

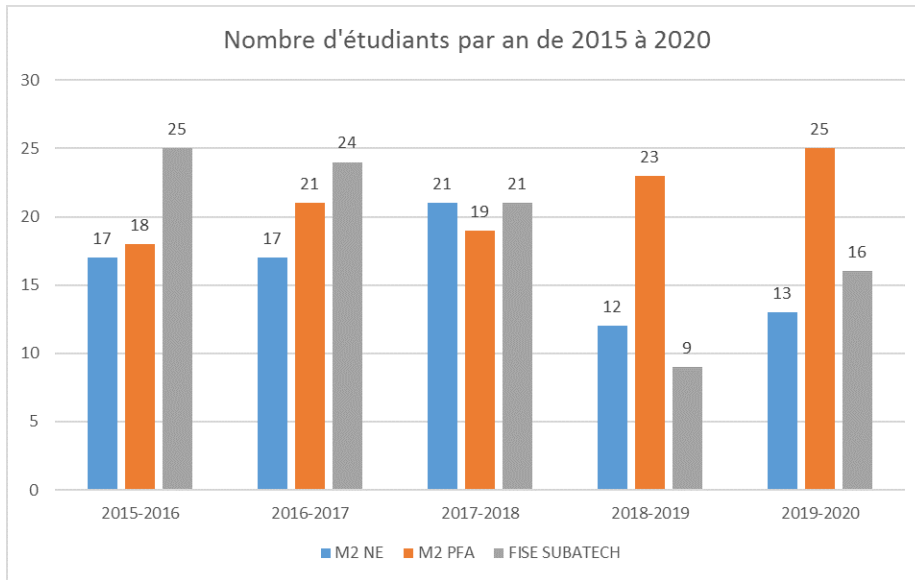


UNIVERSITÉ DE NANTES



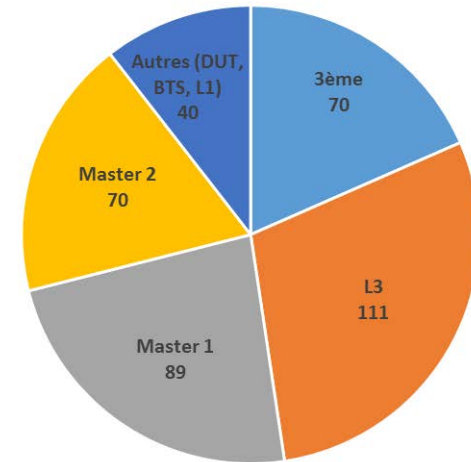


Étudiants et stagiaires



About 55 Master level students every year

Bilan stagiaires de 2015 à 2020



Large number of internships in Subatech



Outreach

- Manifestations Scientifiques Internationales.
- Fête de la Science.
- Nuit Blanche des Chercheurs.
- MasterClass du CERN.
- Vulgarisation auprès de collégiens, lycéens, grand public.
- Les médias.
- Stand de Subatech.

Conference MIGRATION 2023 will take place from 24th to 29th september 2023 in Nantes, France.



3 pays de la loire

villes / départements | faits divers | société | économie | Je recherche dans ma région...

#Coronavirus | #Conseils pratiques | #Envie d'évasion ? | #L'école à la maison | #Violences conjugales

★ PAYS DE LA LOIRE / LOIRE-ATLANTIQUE / NANTES

Nantes : une filière universitaire pour apprendre à démanteler les centrales nucléaires

MENU

Actualités

Déficit d'antineutrinos produits dans les réacteurs : la physique nucléaire apporte des éléments de réponse

24 novembre 2019

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES PHYSIQUE DES NEUTRINOS

SOCIETY OF Radiopharmaceutical Sciences

MAY 29 to JUNE 2 2022

Nantes . France

iSRS

Nantes 2022 2nd ANNOUNCEMENT



Un nouveau scanner médical de travaux sur la matière noire

Posté le 22 avril 2020 par Nicolas LOUIS dans Innovations sectorielles

Des chercheurs développent une nouvelle technique d'imagerie médicale à partir du xénon à l'état liquide. Dans le futur, ce gaz rare pourrait présenter de multiples avantages lors de l'examen des patients.

SCIENCE&VIE

ABONNEZ-VOUS

ACCUEIL > CIEL & ESPACE

ABONNÉ

CIEL / ESPACE

La matière noire n'est pas ce qu'on croyait

7 MIN DE LECTURE



SUBATECH LABORATOIRE DE PHYSIQUE NUCLEAIRE ET DES TECHNIQUES ASSOCIEES

UNIVERSITE DE NANTES

UNIVERS & QUANTUM

NUCLEAIRE ET QUANTUM

Il ont capté la désintégration la plus lente de l'Univers !



25^e Congrès Général de la Société Française de Physique

Accueil / Welcome

Inscriptions et appel à contributions ouvert !

Appel à contributions :

ACCUEIL > TECHNOS & FUTUR

ABONNÉ

TECHNOS / FUTUR