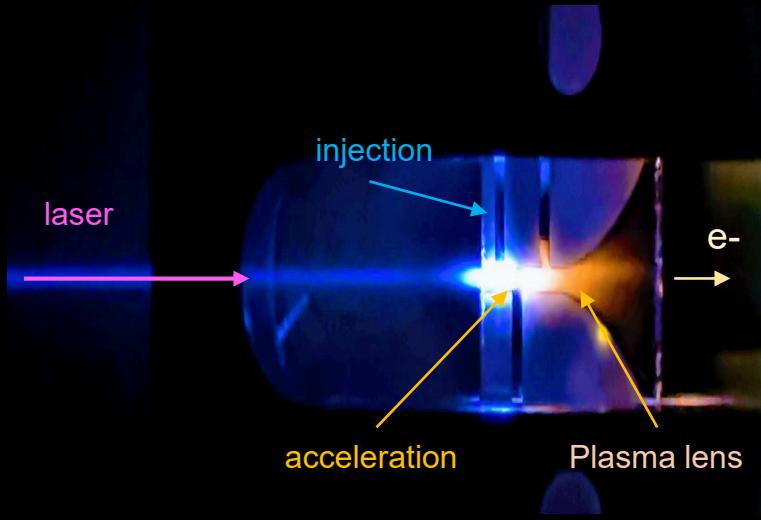




université
PARIS-SACLAY

Pôle Physique Accélérateurs

iJCLab
Irène Joliot-Curie
Laboratoire de Physique
des 2 Infinis



Assemblée Générale du Pôle de Physique Accélérateurs
19 Décembre 2024

A partir de 08H30: Accueil café/croissants

9H00: Informations générales par la direction du pôle - W. Kaabi, G. Olry, L. Perrot

9h55: Point d'information sécurité- S. Wurth (SPR)

10h15 – 10h45 Pause

10h45: Chahinez Boutelaa – MAVERICS

11h00: Camille Cheney – MAVERICS

11h15: Alex Fomin – BIMP

11h30: Connor Monaghan – BIMP

11h45: Fatematuji Johora – ILE

12h00: Marie-Hélène Carron – ALPHA

12H30 Repas / Buffet

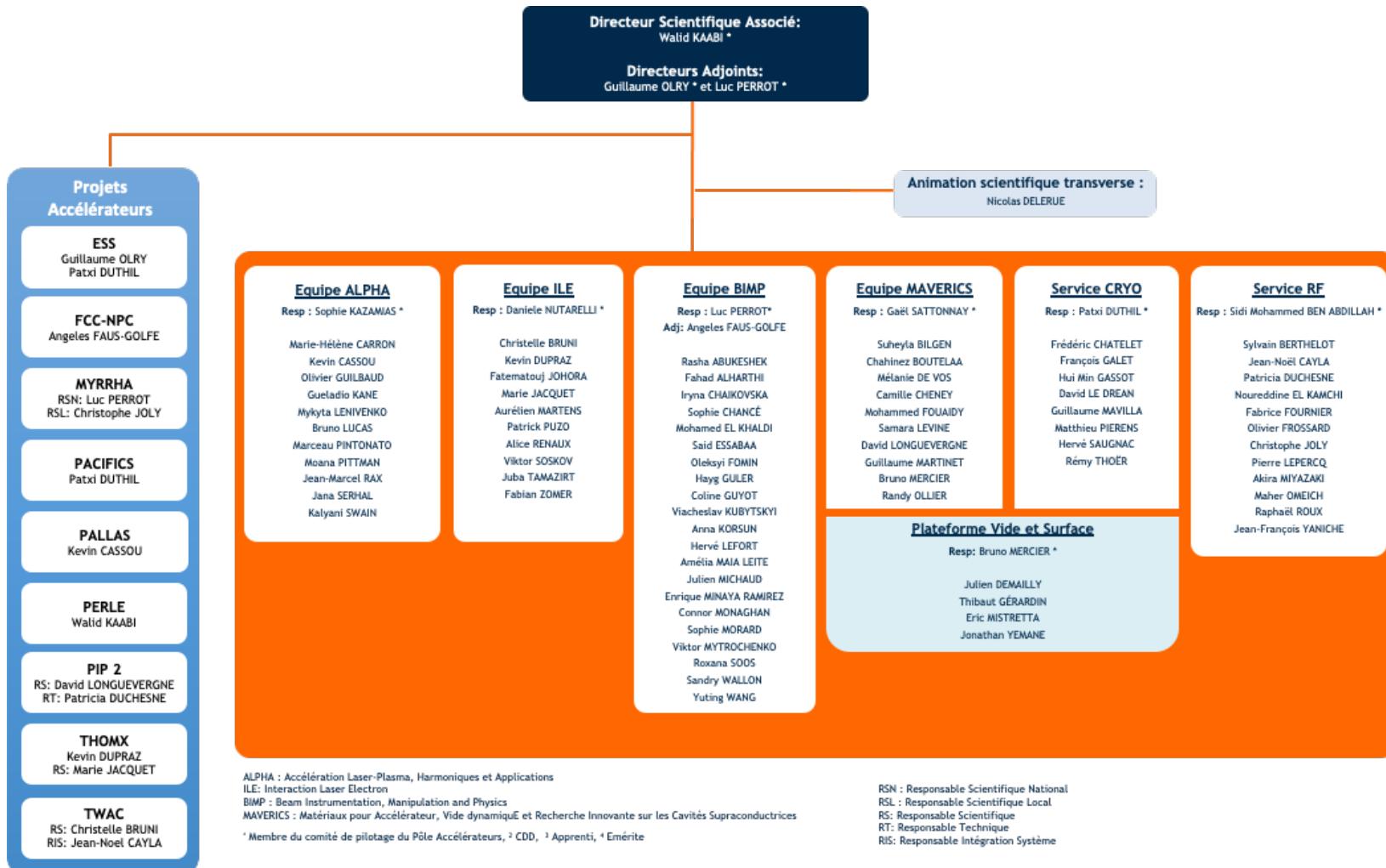
A partir de 13h15 : Musique!- The Anomalies



Structuration et organisation du Pôle



Le Pôle de Physique des Accélérateurs





4 équipes de recherche, 2 services spécialisés et 1 plateforme

- **Equipe BIMP : physique, instrumentation et manipulation des faisceaux**

Conception des accélérateurs, dynamique faisceau, monitoring et contrôle de faisceau, instrumentation faisceau, faisceaux de forte puissance, nano-faisceaux, sources d'électrons ...

- **Equipe MAVERICS: Matériaux pour Accélérateurs Vide dynamiquE et Recherche Innovante pour Cavités Supra**

Physique du vide et des surfaces, vide dynamique dans les accélérateurs, couches minces pour applications accélérateurs (matériaux supra, dépôt anti-multipacting, getter...), photocathodes, techniques de caractérisation des surfaces ...

- **Equipe ILE: Interaction Laser Electrons**

Sources Compton pour la génération de rayons-X, optique, Polarimétrie ...

- **Equipe ALPHA: Accélération Laser Plasma, Harmoniques et Applications**

Accélération laser plasma, laser de puissance ...

- **Service Technologie RF**

Design, préparation et opération de structures d'accélération RF conventionnelles et supraconductrices, ainsi que leurs systèmes liés (coupleurs, systèmes d'accord en fréquence), sources RF de puissance et systèmes bas-niveau RF

- **Service Cryo**

Conception et opération des systèmes cryogéniques pour accélérateurs et au-delà (ET, cibles cryo...)

- **Plateforme vide et surfaces**

UHV: Spectrométrie de masse, taux de dégazage, Métrologie, émission secondaire (SEY), vitesse de pompage ...

Caractérisation: Structurales: (DRX), Morpho/topo (MEB, Confocale), Composition (Sims, XPS, ED) ...



Quelques indicateurs au 12/12/2024 (stables par rapport à 2023) :

- 86 personnes (dont 62 permanents)
- Répartition H/F : 65 / 21
- 7 membres du pôle avec une HDR
- Moyenne d'âge = 43 ans (-2 ans/2023...on rajeunit ?...)

Statut :

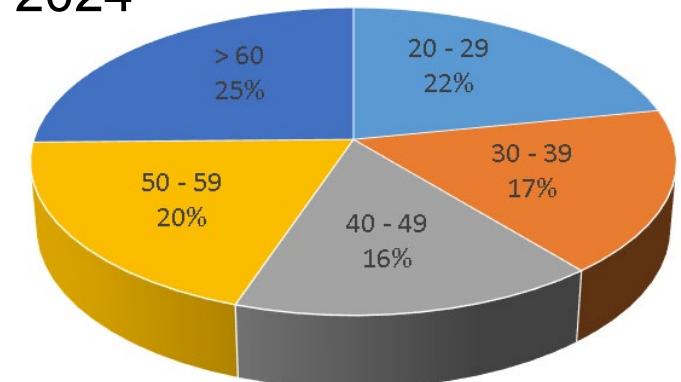
- 9 enseignants-chercheurs
- 6 chercheurs CNRS
- 49 IT CNRS et Université
- 16 Doctorants
- 2 CDD, 3 post-doc, 1 apprenti

Rattachement :

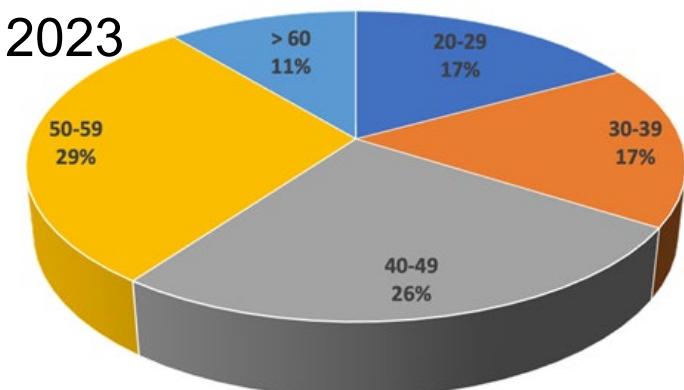
- 72 CNRS
- 14 Université

Répartition des âges

2024



2023



Gestionnaire au service RH

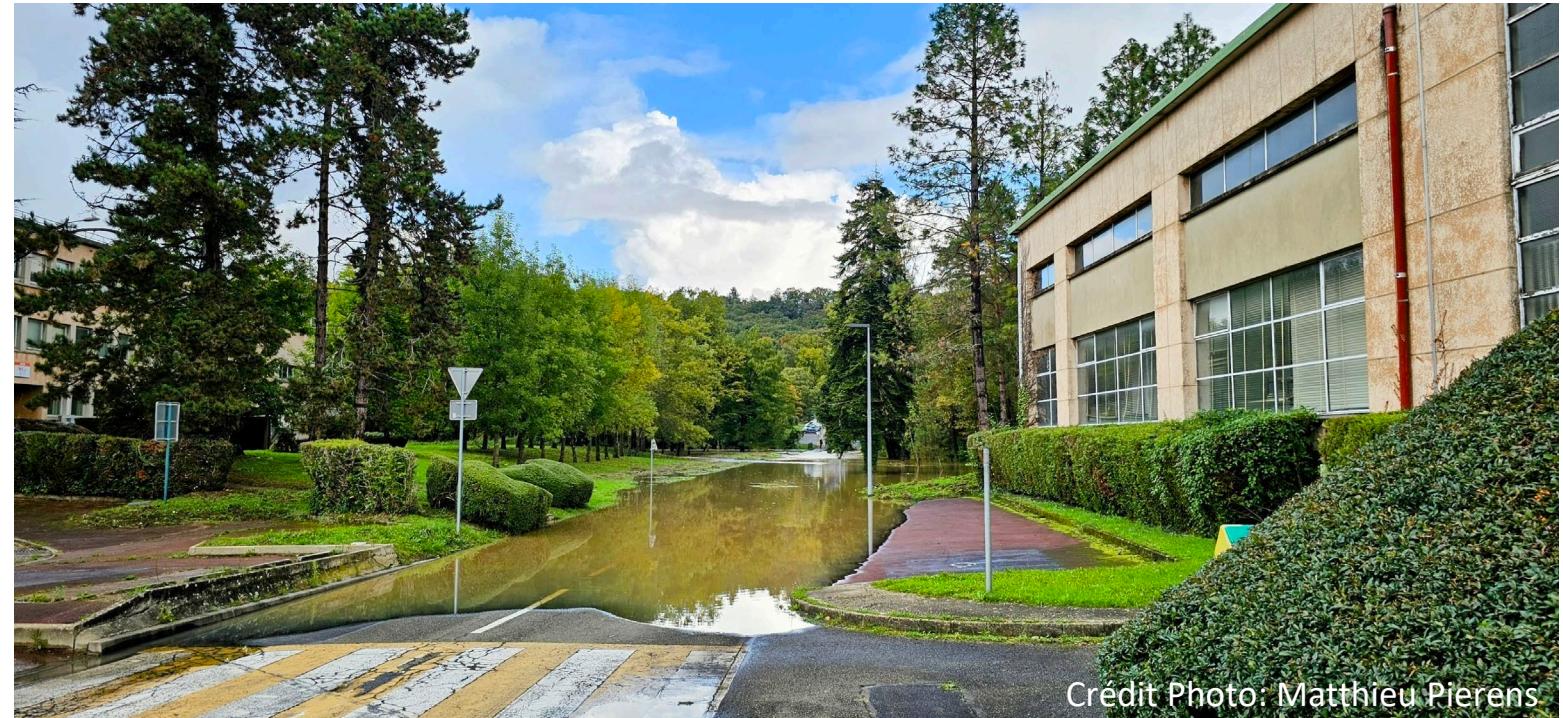


Merci

Maroussia
JOUENNE
Bât. 104



Le Pôle de Physique des Accélérateurs

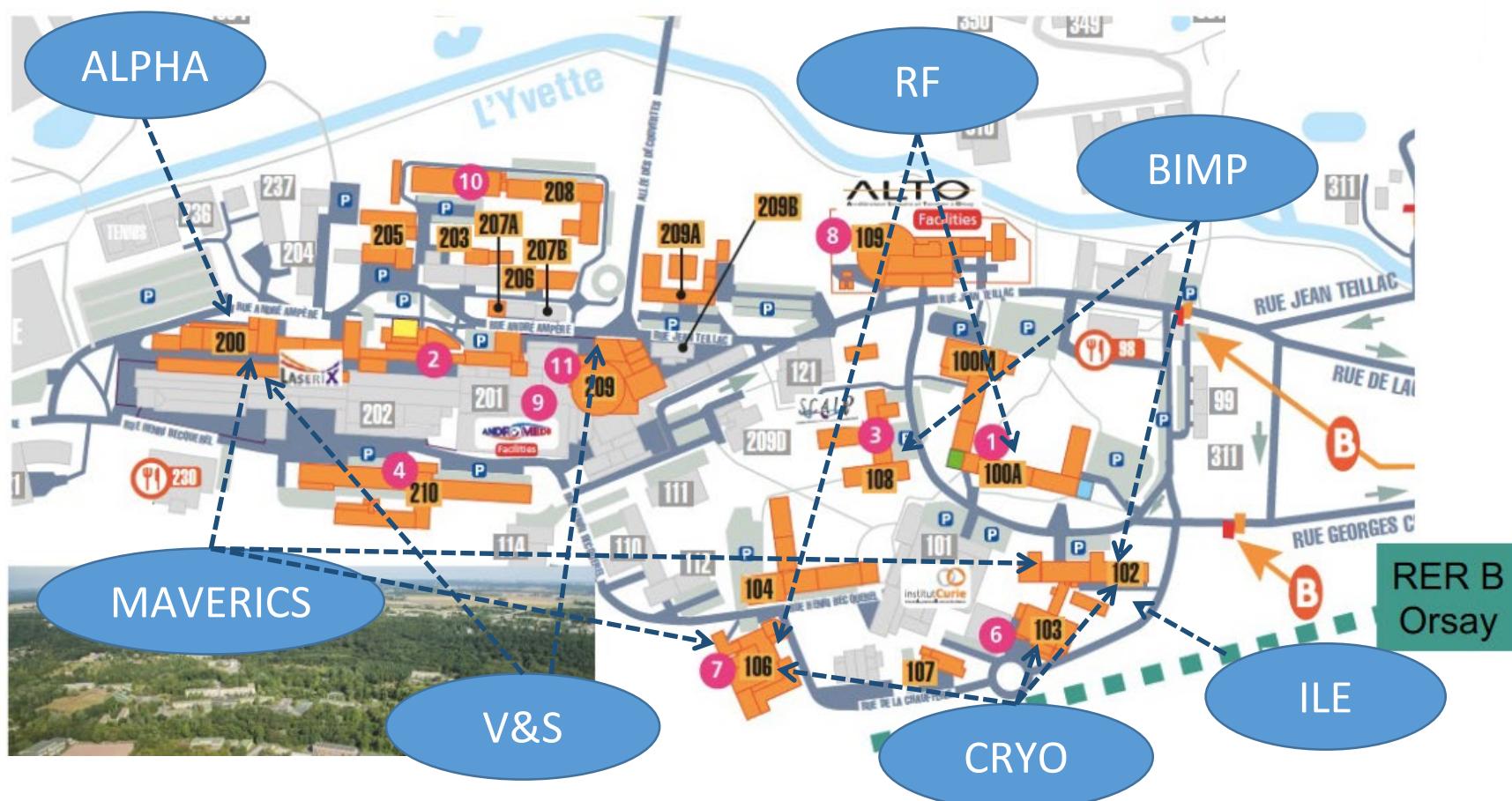


Crédit Photo: Matthieu Pierens

Relogement des occupants des bâtiments 208 et 209 dans des bureaux aux bâtiments 102, 106 et 100.



Le Pôle de Physique des Accélérateurs





Le Comité de Pilotage du Pôle (COPIL): l'organe de direction du Pôle Accélérateurs

Composition :

- **Le DSA et ses Adjoints**
- **Les responsables d'équipe et de service**
- **Le responsable opérationnel de la plateforme Vide & Surface**
- **Invités permanents : responsables opérationnel des plateformes LaseriX et Supratech**

Missions :

- **Définir la stratégie scientifique du pôle**
- **Gérer les ressources humaines (embauches permanents, CDD/Post-Doc, stages, thèses, avancements, primes...) et financières (demandes AP, suivi des budgets)**
- **Suivre et accompagner les projets (suivi en COPIL, préparation des CODEC, QA/QC...)**

Réunion les jeudis, tous les 15 jours





Nouveaux arrivants en 2024

- **Julien DEMAILLY**, AI, Plateforme V&S, 07/2024
- **Mélanie DE VOS**, Post-doc, MAVERICS, 10/2024
- **Alex FOMIN**, CE IR, BIMP, 12/2024
- **Anna KORSUN**, Doctorante, BIMP, 10/2024
- **Yuting WANG**, Post-doc 02/2024, BIMP
- **Mykyta LENIVENKO**, Doctorant, ALPHA, 10/2024
- **Marceau PINTONATO**, Doctorant, ALPHA, 10/2024
- **Jana SERHAL**, Doctorante, ALPHA, 10/2024
- **Kalyani SWAIN**, Post-doc, ALPHA, 11/2024
- **Alice RENAUDX**, Doctorante, ILE, 10/2024
- **Juba TAMAZIRT**, Doctorant, ILE, 10/2024
- Et de nombreux passages de stagiaires !



Permanents et CDD :

- **Jean-Luc BABIGEON**, IECN, RF
- **Laura DIEBOLD**, post-doc, MAVERICS
- **Sylvie DURAND**, AI, Achats et Logistique
- **Lida Rabbi KORE**, Apprentie, RF
- **Richard MARTRET**, IEHC, Supratech

Doctorants :

- **Yanis PIZI**, MAVERICS, 12/24
- **Carmelo Barbagallo**, RF, 10/24
- **Emmanuel GOUTIERRE**, BIMP, 12/24
- **Frédéric BLANC**, ILE, 03/24



Postes permanents :

- (Plateforme V&S) Poste NOEMI: IR caractérisation de surfaces et en physique du vide
- (ILE) Poste FSEP: IE optique et Lasers pour l'intégration aux accélérateurs de particules
- (Supratech) Poste NOEMI: AI en réalisation mécanique

Postes CDD:

En attente de notification de l'IN2P3...

Arrivées prochaines :

- **Samara LEVINE**, CR, MAVERICS
- **Hadil ABUALROB**, Visiteur longue durée, BIMP
- **Malo LADRET**, Doctorant (CIFRE THALES), ILE
- **Nawal BELOUCHRANI**, Doctorante (CIFRE ACS), RF
- Et de nombreux stagiaires (et doctorants) ...





Informations Générales Et Analyse RH Projets

Budget réparti dans le pôle en 2024: environ 6 M€ soit 20% du budget d'IJCLab

- Budget pluriannuel !
- Quelques gros contributeurs (>500k€) : PACIFICS, PERLE, TWAC, MYRRHA ...
- Autour de 75 lignes budgétaires identifiées dans GESLAB

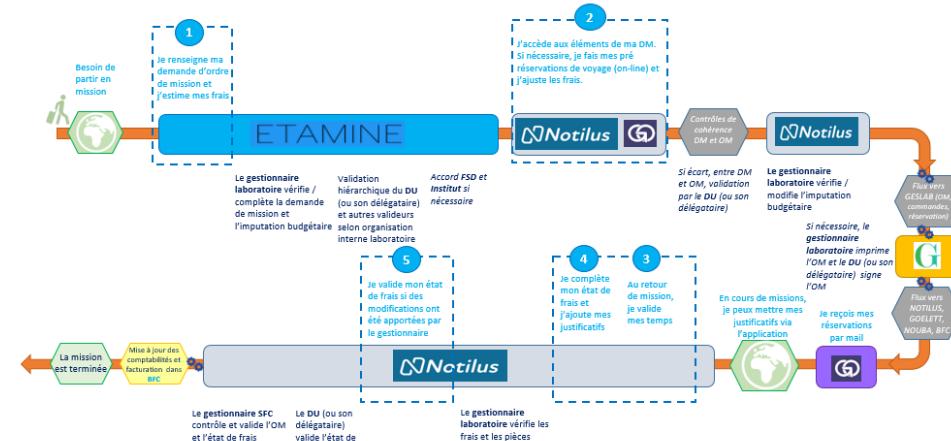
Gestionnaires achats et missions



Cristelle MANSE
Bât. 106



Manon PARIS
Bât. 106



« le chemin est long mais la balade en vaut la peine » (source : inconnue)



En 2024 :

- Eric Mistretta, concours interne, IECN
- Patxi Duthil, sélection professionnelle, IRHC

Mais cela ne veut pas dire qu'au niveau du laboratoire les avancements ne sont pas à la hauteur (27 en 2024, 24 en 2023...).



Quelques suggestions :

- Candidater et faites candidater aux concours internes et sélections professionnelles
- Ne pas « craindre » de faire appel aux collègues pour les dossiers, la préparation des auditions
- Sans oublier bien sûr la commission paritaire locale et le comité de relecture toujours disponibles !

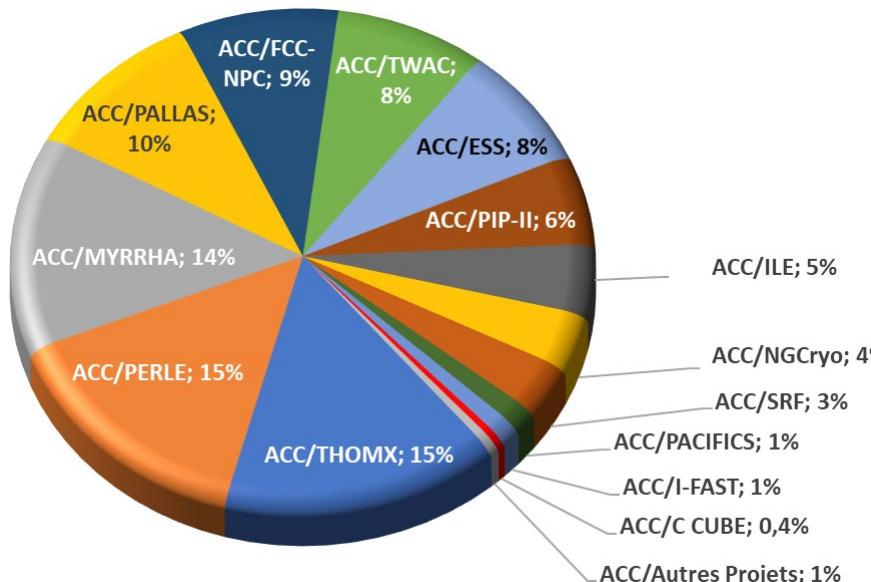


Analyse RH Projets

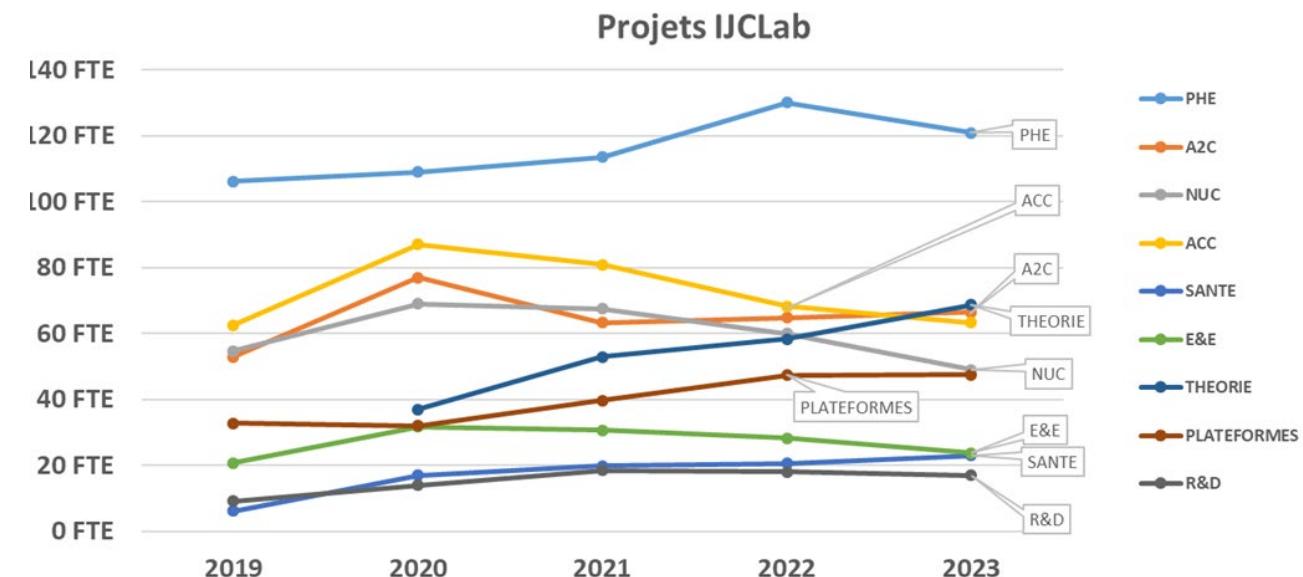
Merci Jean Peyré pour l'analyse



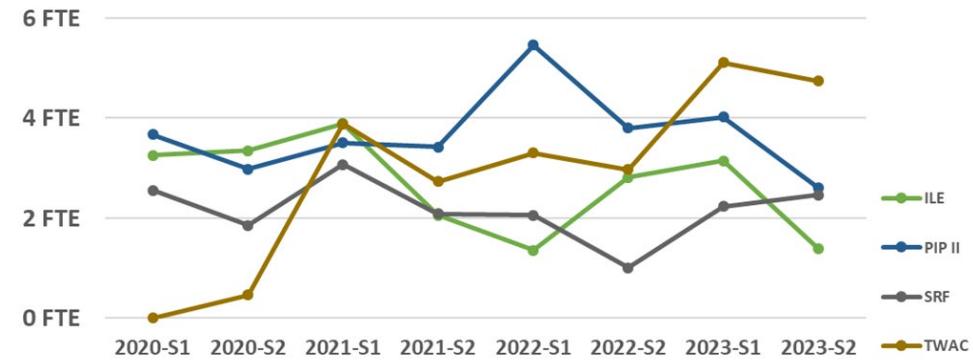
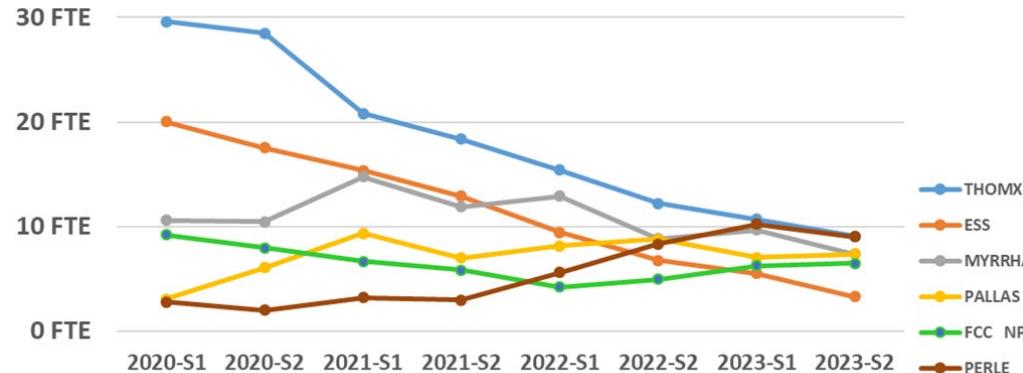
Tout personnel du laboratoire
sur projets du pôle en 2023



Rattachement des projets par pôle



Pôle Accélérateurs : ~60FTE



Données 2024 non consolidées.

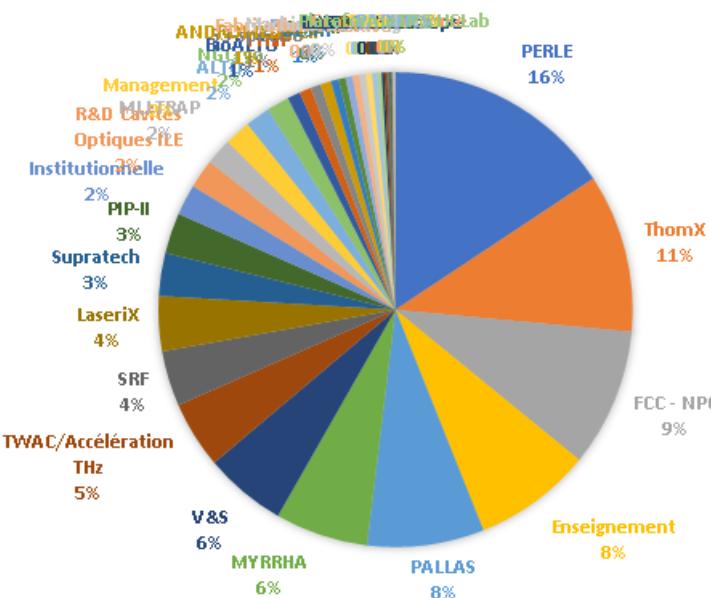
- Beaucoup de projets avec moins de 10 FTE
- ESS terminé, MYRRHA divise par 2 son nombre de FTE
- ThomX stable jusqu'à fin 2025.
- FCC-NP, PALLAS sont relativement stables
- PERLE : forte augmentation au niveau de tout le labo (x2 par rapport à 2023), jusqu'où iront-ils?

Citius, altius, fortius !

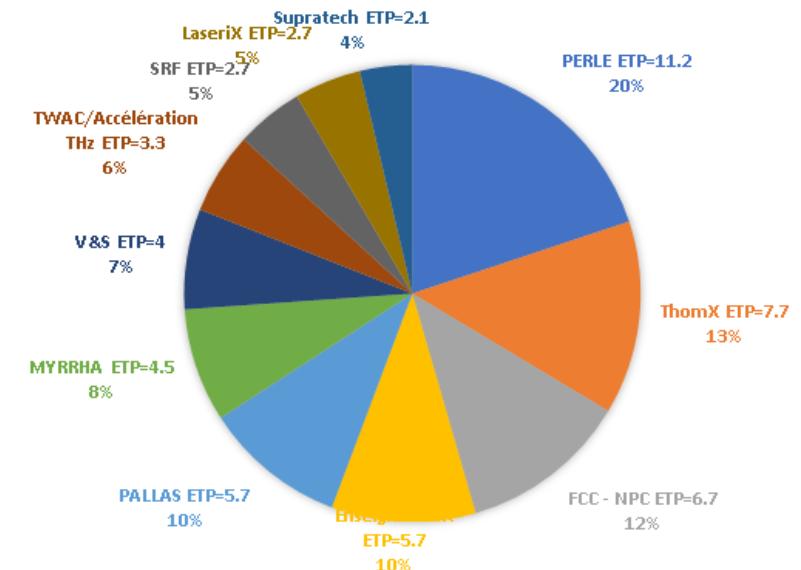


Engagement important du pôle ingénierie et de tous les supports du laboratoire pour les projets et activités pilotés par le pôle accélérateur : MERCI BEAUCOUP !

Uniquement les personnels du pôle accélérateurs



Projets et thèmes avec plus de 2 ETP, les fractions sont celles avec plus de 2ETP



Données 2024 non consolidées, il manque environ 2 ETP à déclarer au 2ème semestre

- 42 projets et thématiques identifiés
- 14 projets/thèmes avec plus de 1 ETP
- 57% de projets et de thèmes avec moins de 1 ETP
- 2.1 ETP institutionnel et 1.78 ETP de management



Quelques faits marquants en 2024

FELICITATIONS à nos jeunes docteurs !

Frédéric Blanc 29/02/2024



Carmelo Barbagallo 21/10/2024

Zhandong Zhang 25/11/2024

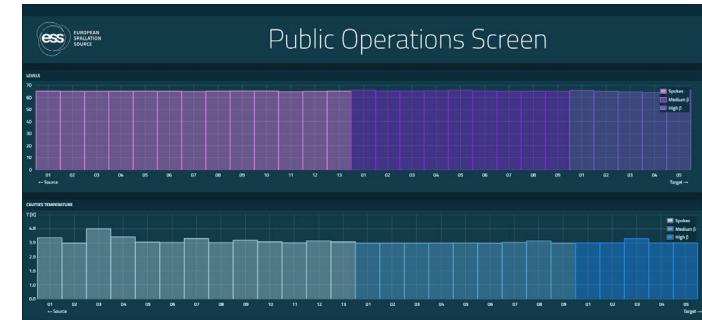
Yanis Pisi 12/12/2024

Et bon courage dans la dernière ligne droite à nos futurs docteurs : Emmanuel Gouttière et Coline Guyot (très prochainement), ainsi qu'à Rasha Abukeshek, Fahd Alharthi, Sophie Morard, Gueladio Kane et Quentin Duong fin 2025.

ESS

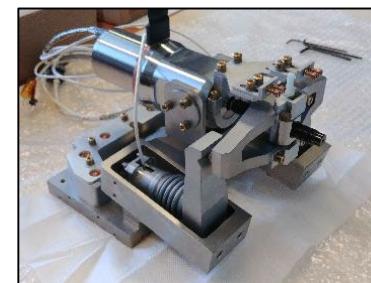
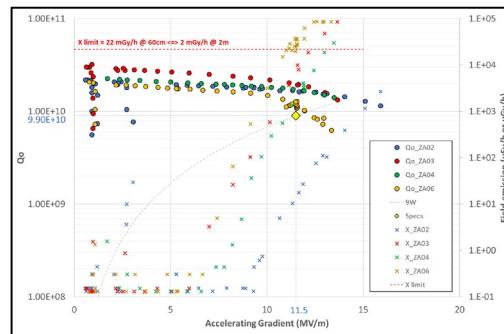
Spoke cryomodules & Cryogenic Distribution System

In-kind contribution is finished! All cryomodules installed in the tunnel and connected to the cryogenic distribution



PIP2

All cavities (6) have been tested and shipped to FNAL: 4 cavities were validated + 4 tuning systems validated at cold



PALLAS

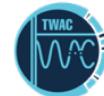
Beam line and diagnostics mounting finalization in the bunker
LaseriX upgrade and reliability improvement ongoing



First experiments are foreseen @ IJCLab in 2025:

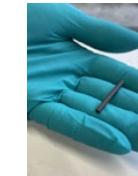
- Injection at $> 50 \text{ pC}$
- Divergence in energy: 1-1.5 mrad between 160-350 MeV

TWAC



THz accelerating gradient of 100 MV/m
expected from simulations@Pecs

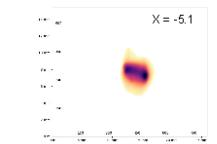
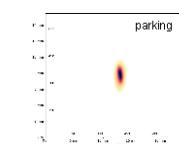
First ZITA dielectric prototype@PhLAM



Measurement of THz@ LASERIX

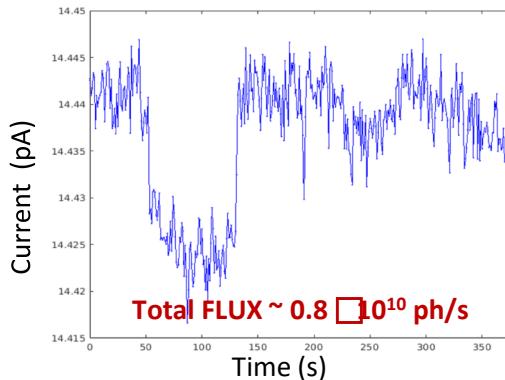


Mechanical design of the IR in progress

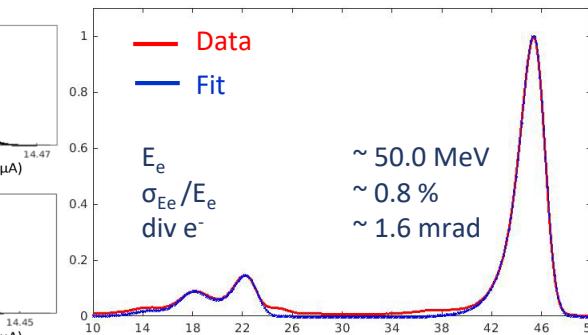


➤ End 2023 : First e-/laser SYNCHRO

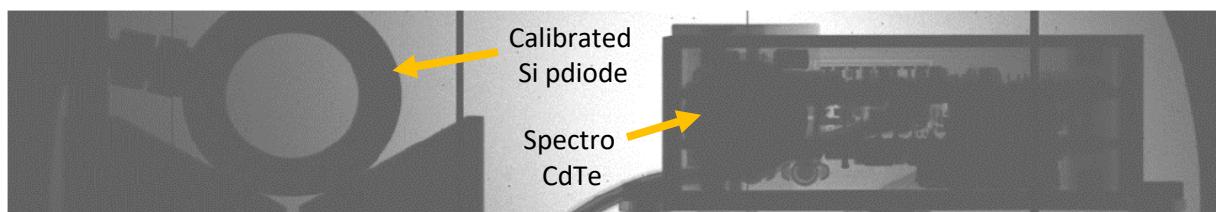
- ABSOLUTE FLUX measurement in X-Hutch with a calibrated diode



- Spectrum with the $\sim 10^{10} \text{ ph/s}$ beam



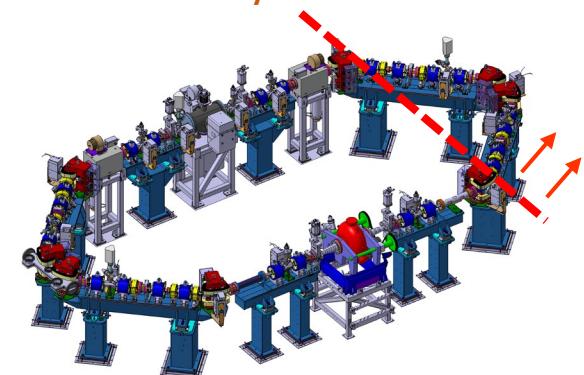
- First « radiography »



ThomX

➤ 2024 :

- Mechanically increase the ring circumference by $\sim 14 \text{ mm}$



- Replace the accelerating section $\square 70 \text{ MeV}$

The current one (50 MeV) has been returned to SOLEIL.

- Restart conditioning, commissioning, e- storage, X-ray prod ...

➤ PUBLIS

- Eur. Phys. J. Plus (2024) 139:459, PUBLISHED, *First production of X-rays at the ThomX high-intensity Compton source*
- PRAB, SUBMITTED, *Commissioning of ThomX Compton source subsystems and demonstration of $10^{10} \text{ X-rays/second}$*

- DC-gun + photocathode+ preparation chamber acquired and installation is ongoing in the IGLOO.

PERLE



DC Gun installation

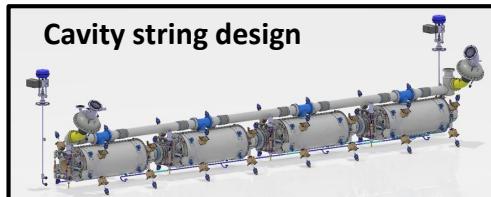


Photocathode Production Facility (PPF) assembly

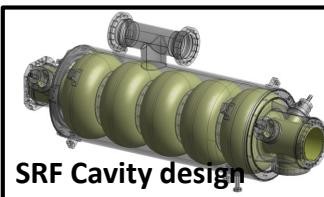


Laser room installation

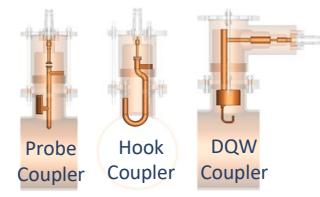
- LINAC cryomodule is funded by the UE Program iSAS (+ IN2P3 matching funds + CM vessel from ESS). Components design is ongoing:



Cavity string design



SRF Cavity design



Probe Coupler
Hook Coupler
DQW Coupler

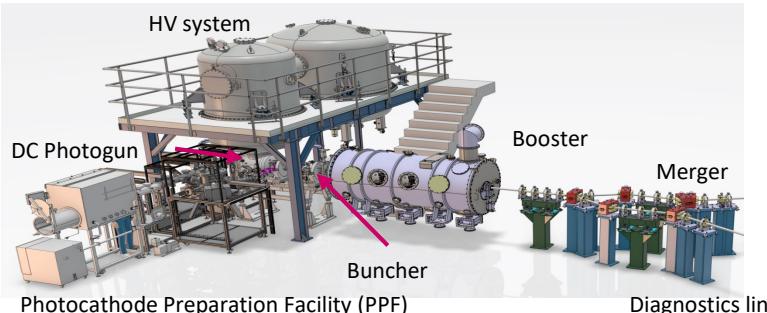


Vacuum vessel

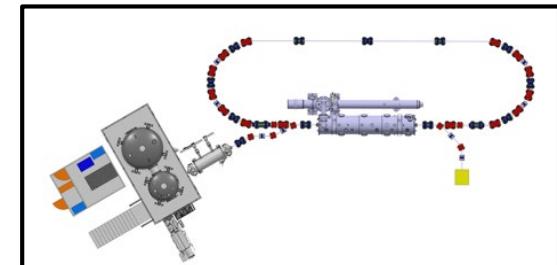


Thermal shield

- Funds obtained within RI2 national program (CNRS). it secure the full injection line.

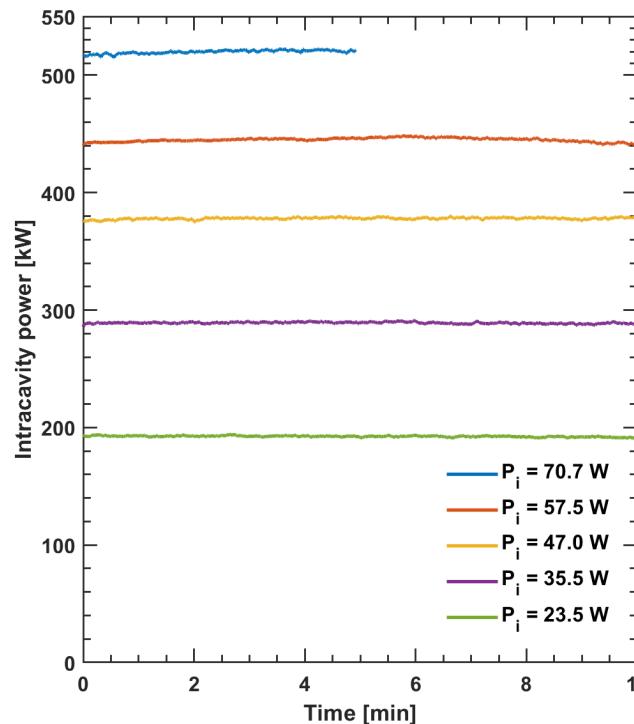


With these 2 funds, we are close to
realise PERLE 1 turn

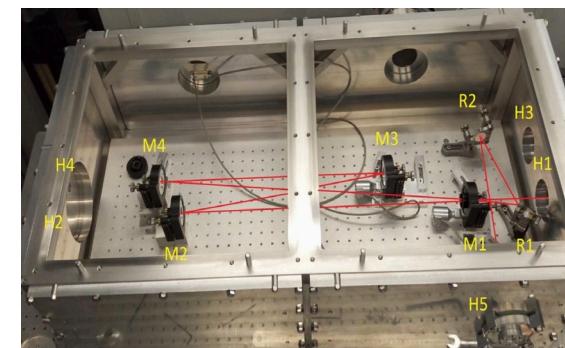


Résultats majeurs sur les Cavités Fabry-Perot, Équipe ILE 2024

Cavité 4 miroirs- Type ThomX



**Record du monde de puissance
 moyenne stockée dans une
 cavité optique (710 kW stable)**



Cavité 2 miroirs- Type Gamma-Factory

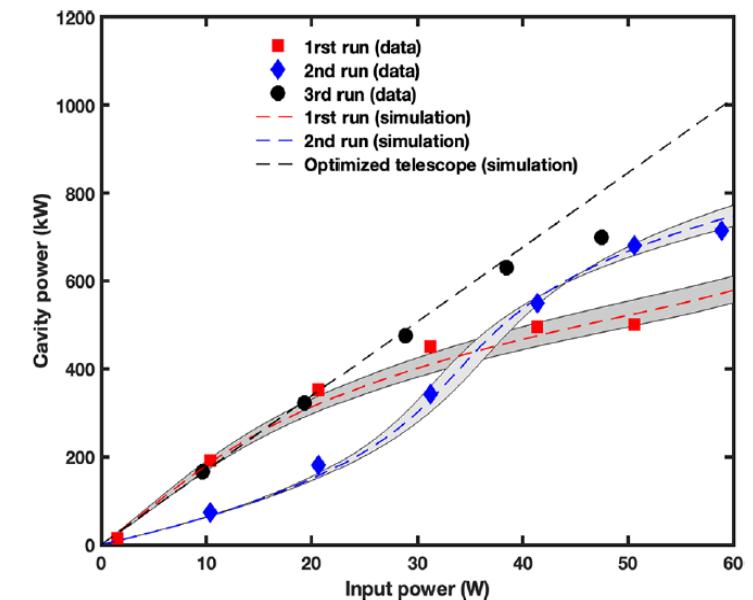


Fig. 2. Average power stacked in the OEC versus the input average power.

"Stable 500 kW average power of infrared light in a finesse 35,000 enhancement cavity"
 X.-Y. Lu et al., *Appl. Phys. Lett.* 124, 251105 (10 April 2024)

"710 kW stable average power in a 45,000 finesse two-mirror optical cavity"
 Xin-Yi Lu, et al. Optics Letters Vol. 49, No. 23, published 27 November 2024



Evènements organisés en 2024

AHIPS-2024 Workshop
Advances in High-Intensity Positron Source physics and technologies

16 to 18 October 2024
IJCLab Orsay

Topics:

- High-Energy Positron Sources
- Low-Energy Positron Sources and Physics Applications
- High-Power Targets
- Polarized Positron Sources and Physics Applications
- Novel Approaches for Intense Positron Sources
- Positrons in Plasma Wakefield Accelerator-based Applications
- Advanced Optimization and Machine Learning Applications for Accelerators

<https://indico.ijclab.in2p3.fr/event/10644/>

indico.ijclab.in2p3.fr/e/AHIPS-2024-Workshop

OTRS NUCLÉAIRE & PARTICULES ANR agence nationale de la recherche IJCLab Irène Joliot-Curie FUTURE CIRCULAR COLLIDER

Rencontres Accélérateurs 2024
du 15 au 16 Octobre 2024 à IJCLab (Orsay)

Programme:

- Présentations IJCLab
- Rencontres avec les tutelles (CNRS/IN2P3, CNRS Physique, CEA, Ministère)
- Visites d'installations à IJCLab

Images présentées par une IA - pas fait à la main sur le visuel.

<https://accelerateurs.fr/>
<https://indico.ijclab.in2p3.fr/e/rencontres-2024>
rencontres@accelerateurs.fr

<https://indico.ijclab.in2p3.fr/e/rencontres-2024>

SCI-PAC Atelier Calcul

- Les sources de particules chargées
 - L'accélération laser plasma
 - La dynamique faisceau
 - La conception des accélérateurs
- <https://indico.in2p3.fr/event/32826/>

<https://indico.ijclab.in2p3.fr/event/10362/>

FUTURE CIRCULAR COLLIDER

PERLE Collaboration Meeting

16–17 Sept 2024
CERN

<https://indico.cern.ch/event/1417048/>

TFSRF 11th EDITION
THIN FILMS AND NEW IDEAS FOR PUSHING THE LIMITS OF RF SUPERCONDUCTIVITY

SEPTEMBER 16 TO 20, 2024

<https://indico.cern.ch/event/1376902/>



December 2024

- 13 Dec [Bertram BLANK, "DESIR"](#)

* Cycle de séminaires ERL

November 2024

- 22 Nov [Statut du projet NEWGAIN](#)

September 2024

- 13 Sept [Carlos Hernandez-Garcia, "JLab DC photoguns: a quest for higher operating voltage"](#)

July 2024

- 12 Jul* [Georg Hoffstaetter de Torquat, "The Cornell-BNL ERL test accelerator \(CBETA\): experiences, spinoffs, and lessons learned"](#)

May 2024

- 24 May* [Oliver Bruning, "The potential of Energy Recovery Linacs for sustainable accelerator concepts"](#)

March 2024

- 29 Mar [Annalisa Patriarca, Ludovic De Marzi, "Etat de l'art de la radiothérapie FLASH"](#)
- 22 Mar [Alexei Sytov, "Geant4 simulations of applications of oriented crystals breaking down the challenges in accelerator physics, particle physics and space science"](#)
- 14 Mar [Hiromi Iinuma, "Challenge from scratch “Three-Dimensional spiral beam injection scheme for the muon g-2/EDM experiment at J-PARC”"](#)
- 08 Mar [Recent achievements on accelerator operation performance during the NSC KIPT SCA neutron source physical start up. Status of the Kharkiv X-ray generator facility NESTOR](#)



January 2025

- 31 Jan [Daniel Charlet, "Whiterabbit"](#)
- 16 Jan [Masahiro Yamamoto, "Development of 500kV DC electron guns and stable beam operation at KEK cERL"](#)

March 2025

- 28 Mar [Mario Di Castro, "Robotic Solutions for the Inspection and Remote Maintenance of Particle Accelerators"](#)

Et bien d'autres à venir...



- Contribution du pôle Accélérateurs au rapport HCERES: bilan scientifique 2020-2023 et prospectives sur les 5 prochaines années.
- Participation aux Journées Prospectives IJCLab (mise au vert avant HCERES): 11, 12 et 13 mars 2024.
- Rapport HCERES rendu en Avril 2024
- Visite du comité HCERES prévue 7 au 10 janvier 2025:
<https://indico.ijclab.in2p3.fr/event/10943/>
- Présentation du pôle mercredi 8 Janvier à 14h00 ☐ Le personnel du pôle est convié à cette session.

Organisation d'une demi-journée à la mémoire de Sébastien Bousson

- En présence de sa famille
- Invitation des personnalités l'ayant connu et côtoyé pour retracer sa carrière et son rôle dans la communauté des accélérateurs.
- Plaque commémorative à l'entrée du bâtiment 106, renommé « Bâtiment Sébastien Bousson ».

Evènement prévu pour mai 2025.

La date exacte sera communiquée bientôt

