Compte rendu du conseil de fédération du 12 juillet 2024

Présents : Eric Deprez, Fabien Miomandre, Joanne Xié, Sophie Abriet, Mahel Zeghouf, Robert Pansu, Olivier Mauffret, Vitor Brasiliense, Rasta Ghasemi, Jean-Jacques Vachon, François Treussart, B. Le Pioufle

Ordre du jour :

1) *Projets: Appel 2024 (bilan), appel 2025, Séminaire IDA-Farman*
2) *Discussion futur de l'IDA*

Le conseil de fédération a débuté à 10h.

1) **Appels à projets**

L'appel à projets 2024 de l'Institut d'Alembert a donné lieu au financement de 8 projets première année et 2 projets seconde année. Le comité de sélection a été présidé par R. Pansu. BLP remercie Robert pour son implication, et remercie le comité pour le travail d'analyse et de sélection des projets. Le comité s'est appuyé sur des expertises externes et des expertises internes. Les projets sont visibles sur le site web de l'IDA.

L'IDA et l'Institut Farman organiseront un séminaire commun à l'automne prochain, destiné à la présentation de ces nouveaux projets, et à la présentation des résultats des projets de l'an passé.

L'appel à projets 2025 sera lancé en décembre 2024.

2) **Discussion sur le futur de l'IDA**

<u>Impact de l'IDA sur le développement de la pluridisciplinarité à l'ENS</u> : En premier lieu une analyse est faite sur l'effet levier des projets IDA, et sur les raisons de cet effet levier. L'effet levier d'un projet IDA se quantifie en termes d'obtention d'autres financements plus importants (locaux, nationaux, internationaux), et en termes de publications. Un bilan sur les projets ayant déjà eu de telles retombées est présenté (joint en annexe). Après enquête auprès des porteurs de projets IDA, les publications suite aux projets de l'institut ont été recensées. La liste de ces publications, ainsi que le lien HAL est visible sur le site web de l'IDA. Une analyse des projets ayant eu le plus de retombées montre le fort impact de l'ouverture des AAP à la collaboration avec les laboratoires de l'Université Paris-Saclay extérieurs à l'Institut.

La mutualisation des plateformes techniques est un atout considérable pour l'interdisciplinarité. Les chercheurs de l'Institut peuvent utiliser de plein droit ces plateformes sans contrainte administrative, et y rencontrer les chercheurs des quatre laboratoires, échanger leurs savoir-faire pluridisciplinaires autour des équipements et expériences. Ces plateformes mutualisées sont par ailleurs attractives pour les élèves et étudiants des 4 DER. Elles permettent de les accueillir pour des projets d'étude. L'existence de tels espaces interdisciplinaires et mutualisés représente une vitrine pour l'école, montrant le développement des recherches à l'interface entre la chimie, la biologie, la physique et l'ingénierie.

L'utilisation des plateformes de l'IDA pour les enseignements des DER de l'école a été discutée. Une liste récapitulant ces cas d'utilisation est présentée en annexe et doit être complétée.

Enfin la trajectoire budgétaire de l'IDA a été commentée (voir figure). Environ la moitié du budget est utilisée pour les projets. L'autre moitié permet l'entretien des

plateformes (coût partagé par les trois tutelles). Une petite partie du budget sert aux invitations et à la communication (plaquette, booklet,..). Des financements extérieurs ont été obtenus sur les deux dernières années. Le PEPR électronique va permettre en 2024 le remplacement de la tournette en salle blanche et la finalisation de l'impression 3D de résines photosensibles (LP50).

Discussion sur les perspectives : Le Souhait de la Présidence pour début 2026 est de créer une 'Maison de la pluridisciplinarité' incluant l'IDA + Farman+ SHS. Ce nouvel institut gèrerait les appels à projets et l'animation sur ce périmètre disciplinaire très large.

La Présidence a également évoqué l'idée (en réunion dialogue de gestion, début juillet) de créer une 'structure' pour la gestion des plateformes qui appartiennent aux 4 laboratoires. Le co-financement de cette structure par le CNRS et UPSAY est souhaité (à négocier entre la Présidence et les tutelles).

L'HCERES de l'IDA est incluse dans HCERES ENS Paris-Saclay, et les réunions de travail sur le projet HCERES devraient se tenir à l'automne 2024.

Ordre du jour du conseil de Fédération IDA

12 juillet 2024, 10h-12h

1) Projets: Appel 2024 (bilan), appel 2025, Séminaire IDA-Farman
2) Discussion futur de l'IDA

- Effet levier de l'IDA pour obtenir de nouveaux projets
  Ce qui permet cet l'effet levier,
  outils essentiels pour développer l'interdisciplinarité
- volet enseignement
- trajectoire budgétaire

Effet levier projets IDA

(26 projets soutenus depuis le début du mandat (2020)

→ Projets locaux (dim, labex,..), ANR, internationaux,..

→ Publications

Effet levier → Projets locaux (dim, labex,..), ANR, internationaux,..

Projet IDA initial	retombée	Domaine scientifique
Tissus cellulaires sur puce (SATIE+MSSMAT à centrale) - 2012	➢ LABEX LASIPS SIMULOS - 2012 ➢ ANR RHU ILITE - 2016 ➢ ANR DILI-on-Chip - 2021 ➢ ANR PERCHOL 2022 ➢ ANR-IHU PROMETHEUS - 2023	Organ on chip
ALGUELEC - 2014	➢ Projets LASIPS – CARBIO – 2015 ➢ Dragongate (HY Wang, Taiwan) - 2016 ➢ PRC CNRS – JST – PARIS – 2018 - PARallel Integrated microSystem for cell Analyses by high frequency electro-rotation. ➢ TP Innovants UPSAY - 2013 ➢ Projet IDA Mecafluoalgues (PPSM,LUMIN) - 2020 ➢ Projet IDA bioingenierie bioprocédés bactéries/algues (LUMIN, LMF) - PREDICABLE - 2024	Algues, bactéries, biofilms, énergie - Microalgues - électrorotation
GESPER - (LUMIN) - 2018	➢ Labex Nano-Saclay - EMPROS -Génération Super-rapide de lumière, de Plasma et d'Espèces Réactives de l'oxygène par des nanoparticules d'or sous impulsions laser ultracourtes - 2018	Nanophotonique
MECAFLUO ALGUE - 2020	➢ DIM MATERRE ➢ ANR CHROMICS	Méchanofluoro-chromisme, algues

Légende : projets terminés, projets en cours, projets déposés

Effet levier des projets IDA - suite

Projet IDA initial	retombée	Domaine scientifique
LIDOTOGNO - Light-Induced Delivery of Therapeutic Oligonucleotides with Gold Nano-Objects (LBPA) - 2020	➢ Labex Nano-Saclay – LLIDO – 2022/2024	Nanophotonique
PLASMOUS - (LUMIN, LPS) - 2022	➢ ANR Codename 2024/2028	Nanophotonique
Digital UltraFast - 2022	➢ DU—FAST, Etude de marché SATT–2023 antibiogramme ultra rapide digital – (LBPA) ➢ DU-FAST soutien Université Paris -Saclay 2023 - Formation genesis light incuballiance ➢ ANR-IHU Prometheus – ULTRAFAST - 2024 - Ultra-fast tests for antibiotic susceptibility (LBPA,LUMIN) ➢ Hub Pasrel DAHDA-O - 2023 - Développement d'un antibiogramme très haut débit par approche optofluidic - (LBPA) – (LUMIN) ➢ DU-FAST Prématuration CNRS - 2024 - (LBPA,LUMIN) ➢ POC in LABS (UPSAY)	**Digital Ultra Fast Antibiotic Susceptibility Test** Résistance antibiotique Innovations technologiques en santé
BIRTH OF A CRYSTAL - 2022	➢ ANR INCRIS - Multiscale INvestigation of plasma-induced CRYStallization mechanism (LUMIN) - 2023 ➢ ANR SUCRINE - Investigating two-step nucleation in microfluidic supercritical antisolvent process - (LUMIN) - 2022	Nanophotonique et cristaux
PREDICABLE - 2023	➢ ANR JC MicroPiloting - (LUMIN) - 2024	Microalguae

Légende : projets terminés, projets en cours, projets déposés

Publis IDA

2024

Gut-liver interaction study on an all-polydimethylsiloxane microfluidic device integrating intestinal paracellular permeability assay
Ryuya Kida, Alan Rajendran, Mamiko Tsugane, Jean-Charles Duclos-Vallée, Maxime M Mahe, Sakina Bensalem, Hiroaki Suzuki, Bruno Le Pioufle
Talanta Open, 2024, 9, pp.100289. ⟨10.1016/j.talo.2024.100289⟩
DOI : 10.1016/j.talo.2024.100289

2023

Thermodynamics of oiling-out in antisolvent crystallization. I. Extrapolation of ternary phase diagram from solubility to instability
Zhengyu Zhang, Ran Bi, Jean-Frédéric Audibert, Weixi Wang, Soo Young Park, Anne Spasojevic - de Biré, Robert Bernard Pansu
Crystal Growth & Design, 2023, 24 (1), pp.224-237. ⟨10.1021/acs.cgd.3c00916⟩
DOI : 10.1021/acs.cgd.3c00916

Optofluidic Sensor Based on Polymer Optical Microresonators for the Specific, Sensitive and Fast Detection of Chemical and Biochemical Species
Nolwenn-Amandine Keriel, Camille Delezoide, David Chauvin, Hafsa Korri-Youssoufi, Ngoc Diep Lai, Isabelle Ledoux-Rak, Chi-Thanh Nguyen
Sensors, 2023, 23 (17), pp.7373. ⟨10.3390/s23177373⟩
DOI : 10.3390/s23177373

Revealing the Friction Stress of Microalgae in Microfluidic Devices through Mechanofluorochromism
Lorenzo Casimiro, Rémi Métivier, Bruno Le Pioufle, Sakina Bensalem, Clémence Allain
Advanced Materials Interfaces, 2023, ⟨10.1002/admi.202300312⟩
DOI : 10.1002/admi.202300312

Reversible Light-Induced Dimerization of Secondary Face Azobenzene-Functionalized β-Cyclodextrin Derivatives
Gonzalo Rivero-Barbarroja, Carlos Fernández-Clavero, Cristina García-Iriepa, Gema Marcelo, M. Carmen Padilla-Pérez, Tania Neva, Juan Benito, Stéphane Mais
Journal of Organic Chemistry, 2023, 88 (13), pp.8674-8689. ⟨10.1021/acs.joc.3c00564⟩
DOI : 10.1021/acs.joc.3c00564

Label-free and noninvasive analysis of microorganism surface epistructures at the single-cell level
Yu-Sheng Lin, Chen-Li Sun, Sung Tsang, Sakina Bensalem, Bruno Le Pioufle, Hsiang-Yu Wang
Biophysical Journal, 2023, 122 (10), pp.1794-1806. ⟨10.1016/j.bpj.2023.04.012⟩
DOI : 10.1016/j.bpj.2023.04.012

First Experimental Evidence of Anti-Stokes Laser-Induced Fluorescence Emission in Microdroplets and Microfluidic Systems Driven by Low Thermal C
Zain Hayat, Abdel El Abed
Micromachines, 2023, 14 (4), ⟨10.3390/mi14040765⟩
DOI : 10.3390/mi14040765

Cooling efficiency and losses in electrocaloric materials
N. Zeggai, B. Dkhil, M. Lobue, M. Almanza
Applied Physics Letters, 2023, 122 (8), pp.081903. ⟨10.1063/5.0138887⟩
DOI : 10.1063/5.0138887

2022

Dynamics of DNA Thro
Izadora Mayumi Fujinam
Chemistry - An Asian Jo
DOI : 10.1002/asia.2022

One-Pot Synthesis of V
Zhaoxin Wang, Stéphane
Journal of Organic Chem
DOI : 10.1021/acs.joc.2c

Synthesis and Azobenz
Jinbiao Jiao, Stéphane M
Journal of Organic Chem
DOI : 10.1021/acs.joc.2c

Acoustic Vibration Mod
Tadele Otomalo, Lorenzo
Chemosensors, 2022, 1(
DOI : 10.3390/chemoser

Coating gold nanorods
Sarra Mitiche, Syrine Gu
Journal of materials cher
DOI : 10.1039/D1TB022(

Adaptation of a solid-s
Morgan Almanza, Thoma
IEEE Transactions on Pc
DOI : 10.1109/TPEL.202

2021

Influence of the Sequestra
Henryk J Łaszewski, Bruno F
ACS Applied Bio Materials, 2
DOI : 10.1021/acsabm.0c01

Micro-résonateurs en anne
Chi Thanh Nguyen, Isabelle
Photoniques, 2021, 106, pp.
DOI : 10.1051/photon/20211

The effect of gold nanopar
Sarra Mitiche, Jean-Frédéric
Journal of Photochemistry a
DOI : 10.1016/j.jphotochem.

Selective Target Protein De
Izadora Mayumi Fujinami Ta
Biosensors and Bioelectroni
DOI : 10.1016/j.bios.2021.11

A versatile microfluidic tool for the 3D culture of HepaRG cells seeded at various stages of differentiation
Manon Boul, Nassima Benzoubir, Antonietta Messina, Rasta Ghasemi, Ismail Ben Mosbah, Jean-Charles Duclos-Vallée, Anne Dubart-
Scientific Reports, 2021, 11, pp.14075. ⟨10.1038/s41598-021-92011-7⟩
DOI : 10.1038/s41598-021-92011-7

2020

Characterization of red blood cell microcirculatory p
Tieying Xu, Maria A Lizarralde-Iragorri, Jean Roman, Ra
Scientific Reports, 2020, ⟨10.1038/s41598-020-66693-4
DOI : 10.1038/s41598-020-66693-4

Design of Light-Sensitive Triggers for Endothelial NO
Sébastien Dilly, Linda J Roman, Nicolas Bogliotti, Juan J
Antioxidants , 2020, 9, ⟨10.3390/antiox9020089⟩
DOI : 10.3390/antiox9020089

Electrorotation of single microalgae cells during lipi
Yu-Sheng Lin, Sung Tsang, Sakina Bensalem, Ching-Ch
Biosensors and Bioelectronics, 2020, 173, pp.112772. ⟨
DOI : 10.1016/j.bios.2020.112772

Fluorescent Copolymers for Bacterial Bioimaging ar
Yang Si, Chloé Grazon, Gilles Clavier, Jutta Rieger, Yay
ACS Sensors, 2020, 5 (9), pp.2843-2851. ⟨10.1021/acss
DOI : 10.1021/acssensors.0c00981

Impact of pulsed electric fields and mechanical com
Sakina Bensalem, Dominique Pareau, Bertrand Cinquin,
Scientific Reports, 2020, 10, pp.2668. ⟨10.1038/s41598-
DOI : 10.1038/s41598-020-59404-6

Oxidative stress activates red cell adhesion to lamin
Maria Alejandra Lizarralde-Iragorri, Sophie Lefevre, Sylv
Haematologica, 2020, 106 (9), pp.haematol.2020.26158
DOI : 10.3324/haematol.2020.261586

Dielectrophoretically Modulated Optical Spectroscopy of Colloidal Nanoparticle Solutions in Microfluidic Channels
Clyde Midelet, Martinus H. V. Werts
Particle & Particle Systems Characterization, 2020, 37 (10), pp.2000187. ⟨10.1002/ppsc.202000187⟩
DOI : 10.1002/ppsc.202000187

An a posteriori-implicit turbulent model with automatic dissipation adjustment for Large Eddy Simulation of compressible flows
Xesús Nogueira, Luis Ramírez, Javier Fernández-Fidalgo, Michael Deligant, Sofiane Khelladi, Jean-Camille Chassaing, Fermín Navarrina
Computers and Fluids, 2020, 197, pp.500 - 600. ⟨10.1016/j.compfluid.2019.104371⟩
DOI : 10.1016/j.compfluid.2019.104371

Effet levier projets IDA

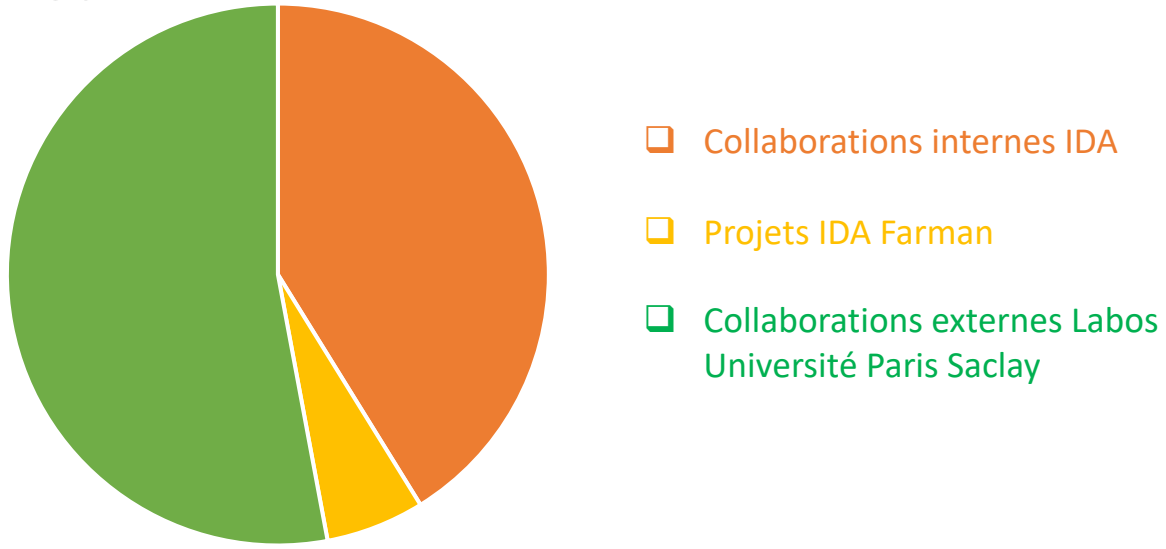
→ Projets locaux (dim, labex,..), ANR, internationaux,..

→ Publications

Les clefs du succès:

→Ouverture sur les labos extérieurs des projets

→plateformes



Les plateformes

→ Facilité d'accès: aide à la preuve de concept pour l'obtention de projets ambitieux

→ Lieu pour l'interdisciplinarité: des biologistes, des physiciens, des chimistes qui s'y rencontrent autour d'équipements communs

→ attractif pour les élèves et étudiants des 4 DER

-Accueil pour projets d'étude
-visites, vitrine pour l'école, montrer qu'on travaille ensemble {bio,chimie,phys}

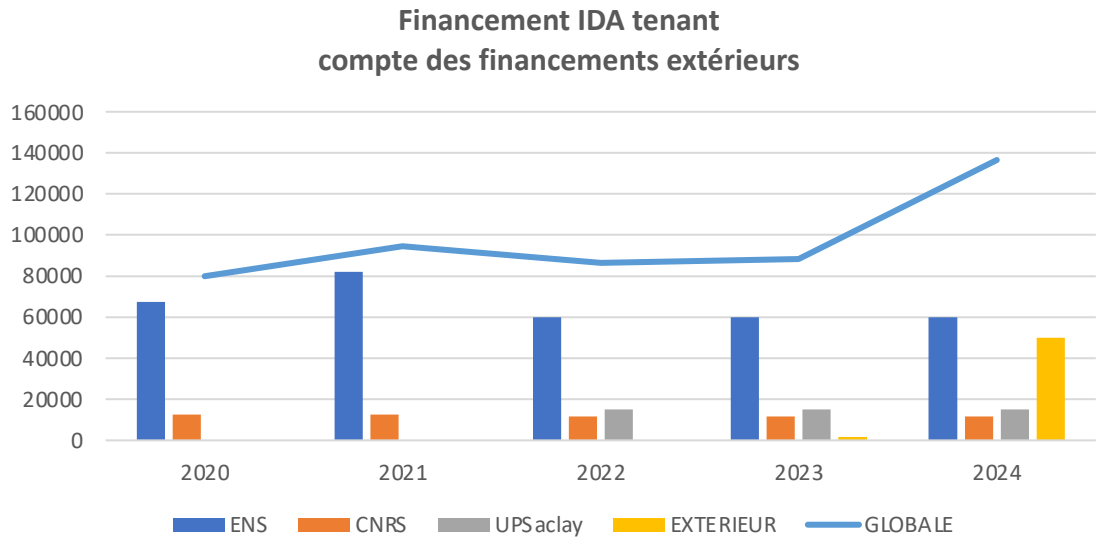
Mais..
couteûx

→ Primordial de garder ces plateformes mutualisées au niveau de l'école!

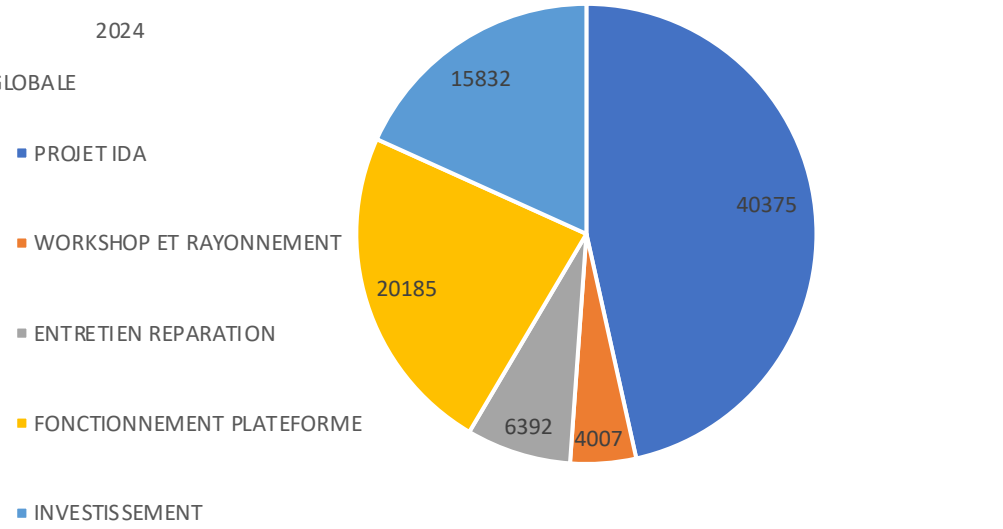
Utilisation des plateformes IDA dans les Enseignements
ENS Paris Saclay et Université Paris Saclay

		INTERACTION IDA ET ENSEIGNEMENT								
		Plateforme Microfluidique	Salle Blanche	MEB	Nombre d'élèves	Nombre d'heures	Nom du TP	Intitulé du Master	Nom de la formation	Description de l'activité d'enseignement + site web
FORMATION QLMN										
	Sakina Bensalem - Rasta Ghasemi	X			13	8	TP microfluidique		Quantum, Light, Materials and Nano Sciences	L'objectif de ce TP est de fabriquer les pouces microfluidiques. Les étudiants vont d'abord apprendre des étapes de fabrication des circuits microfluidique pendant deux heures. Par la suite, ils utiliseront ces pouces pour étudier les comportements des liquides dans ces circuits. Lien : https://www.master-qlmn.universite-paris-saclay.fr
	Nicolas Vernier			X	8	6	Initiation MEB	M2QLMN	M2 Quantum, Light, Materials and Nano Sciences	Apprentissage de l'imagerie à l'aide d'un microscope électronique à balayage : mise en évidence de la profondeur de champ, effet de la tension d'accélération, choix des détecteurs "Electrons secondaires" (visualisation de la topographie) ou "Electrons rétrodiffusés" (analyse chimique qualitative). Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/electronique-energie-electrique-automatique/m2-quantum-light-materials-and-nano-sciences#presentation
FORMATION MONABIPHOT										
	Sakina Bensalem - Abdel El Abed	x			16	4	TP microfluidique		M2 MOLECULAR NANO BIO PHOTONICS	Ce TP fait partie du cours de Microfluidique au Master Monabiphot. Il consiste à une initiation à la technique dite de microlithographie douce (à base de PDMS) pour la fabrication de puces microfluidiques et qui sont ensuite utilisées pour l'étude de la diffusion dans des systèmes microfluidiques. Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/physique/m2-molecular-nano-bio-photonics
FORMATION LDD3 Frédéric Joliot-Curie										
	Rasta Ghasemi - Vitor Brasiliense		X		16	8	TP interface physique et chimie	LDD3 Chimie	UE 325 Interfaces Physiques Chimie	Le TP en question, réalisé en salle blanche, a lieu dans le cadre de l'UE 325 (Interfaces Physique Chimie) du LDD3 Frédéric Joliot-Curie. Il s'agit de deux séances de TP de 4 heures par groupe de 8 étudiants. Le TP se déroule simultanément dans la salle blanche (supervisés par Rasta) et dans un laboratoire du PPSM (supervisés par Vitor Brasiliense). - lithographie, équipements et protocole de processus physico-chimiques en jeu. Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/licence-double-diplome/physique-chimie/ldd3-frederic-joliot-curie
FORMATION Master Génie Civil Paris-Saclay										
	Sabine Caré			X	6 à 12	4 ou 8	TP GCE ECD	M2 ECD	M2 ENVELOPPE ET CONSTRUCTION DURABLE	L'objectif des TP "imagerie" est de mettre en pratique le fonctionnement du MEB pour des matériaux du Génie Civil (bois, béton). Les images acquises en électrons secondaires et rétrodiffusés sont discutées par rapport à des images obtenues en microcopie optique (et/ou binoculaire), notamment par rapport aux techniques de préparation mais aussi vis à vis des limitations propres à chaque technique (profondeur de champs, résolution, grandissement, etc...). Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/energie/m2-enveloppe-et-construction-durable Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/genie-civil/m2-materiaux-et-structures
	Sabine Caré			X	6 à 12	4 ou 8	TP GCE Maises	M2 MS	M2 MATÉRIAUX ET STRUCTURES	
	Marc Bonnet			X	15	30	TP Magis	M2 Magis	M2 MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX POUR L'INGÉNIERIE ET L'INTÉGRITÉ DES STRUCTURES	L'objectif de ce TP est la compréhension et la prise en main des paramètres opératoires d'un Microscope Électronique à Balayage et Microanalyses EDS et EBSD associées afin d'obtenir des observations à haute résolution, des analyses pertinentes, de comprendre leurs limites et comment les repousser. Lien : https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/mecanique/m2-mecanique-des-materiaux-pour-lingenierie-et-lintegrite-des-structures

Budget IDA



postes de dépenses (moyenne 2022-23)



Point concernant le futur de l'IDA

Souhait ENS: pour début 2026, Maison pluridisciplinarité (incluant IDA + Farman+ SHS)
Gèrera les appels à projets et l'animation

Idée de créer une 'structure' pour la gestion des plateformes qui appartiennent aux 4 laboratoires, financements CRNS et UPSAY souhaités…

→ HCERES IDA inclue dans HCERES ENS Paris-Saclay
réunion et travail sur le projet HCERES à l'automne 2024

→ Action plus locale (moins enthousiasmant pour CNRS et UPSAY…)

Diagramme SWOT