



COMPTE RENDU
REUNION DU BUREAU EXECUTIF

18 novembre 2021, 14:00 – 16:15

Visio-conférence

Participants : Mathieu Ducros, Rémi Galland, Daniel Lévy, Christel Pujol, Emmanuel Margeat, Patrick Lemaire, Didier Marguet, René Marc Mège, Florence Niedergang, Béatrice Satiat-Jeunemaitre, Marc Tramier, Perrine Paul-Gilloteaux, Charles Kervrann, Aurélien Dauphin, Lydia Danglot, Artemis Costa, Emmanuel Faure, Cédric Matthews, Alexandre Philips, Edouard Bertrand

Excusés : Daniel Choquet, Patrick Moreau, Pierre-François Lenne, Emmanuel Beaurepaire, Jean-Christophe Olivo-Marin, Audrey Salles, Christine Terry, Bruno Payré, Nathalie Mesmer-Dudons, Laurent Heliot, Cyril Favard, Fabrice Schmitt, Martin Belle, Jean Salamero, Etienne Henry, Alain Schmitt, Fabrice Cordelières, Caroline Thiriet

1) Présentation du WG1b-Light Sheet

Mathieu Ducros et Rémi Galland présentent les actions passées et futures du WG (voir présentation jointe en annexe). Le WG souhaite s'ouvrir au-delà du périmètre de FBI (publicité sera faite auprès du RTMFM) et discuter avec les WG du GDR ImaBio et RTMFM. Pour fin 2023, il est à prévoir une actualisation de la feuille de route avec ses jalons.

2) WG-ME FBI/FRISBI

Daniel Lévy présente la constitution du WG et en discute les attendus avec le BE. Un groupe de travail (co-animateurs : R. Fronzes/hors INBS, J. Reguera/FRISBI, D. Lévy/FBI, participants actuels : C. Doucet (CBS Montpellier), S. Brasselet (I. Fresnel Marseille), T. Mignot (lab de chimie bacterienne, Marseille), C. Kervrann (INRIA Rennes), Gregory Gianonne (IINS, Bordeaux) a été formé à la demande de D. Boujard pour réfléchir à une « feuille de route » à l'interface biologie cellulaire/biologie structurale pour faire travailler les infrastructures FBI et FRISBI.

Le CNRS attend de ce WG un travail de prospective sur cette interface Bio cell/Bio structurale pour notamment développer les approches de biologie structurale in situ (méthodes, instruments et traitement de données).

Le groupe de travail souhaiterait savoir qui serait intéressé de participer aux axes suivants (non exhaustifs si vous avez d'autres idées) :

1) Intégration d'échelles par des approches corrélatives Light/cryo-EM :



- Développement du cryo-CLEM sur des cryo-lamelles (section de cellules préparées par cryo-FIB milling et observée à -180°C)
- Développement de super-résolution sur des cellules à -180°C (condition de cryo-EM). Des preuves de concepts ont été faites en cryoSOFI, cryoSTEM, cryo-SIM. Il y a sûrement des choses à développer au niveau des set up optiques et des sondes fluorescentes puis développement de super-resolution à -180°C et cryo-CLEM. Très peu ou pas de publi.

2) Contextualisation de données moléculaires dérivées d'approches de biologie « structurale » présentes à FBI de type smfret ou d'AFM dans des cryo-tomogrammes cellulaire.

3) Analyse d'image/traitement des données

- Développement d'algorithmes d'analyse d'images LM dans le cas d'image cryo-EM. Par ex type deep learning (Kervrann, Nat. Com 2021)
- Développement de l'utilisation des programmes d'analyse d'image de cryo-EM pour la microscopie optique (ex Szymborska A, Science 2013, Salas D, PNAS 2017)

Ces approches sont récentes et pourraient être diffusées au travers de formation.

FBI propose que le WG organise une journée d'animation scientifique ouverte à tous autour de la biologie structurale in situ. Ceci pourrait permettre d'identifier et de rassembler les personnes intéressées à participer ce WG.

3) Mission Data management

- Perrine Paul-Gilloteaux est nommée chargée de mission à l'INSB auprès de Daniel Boujard qu'elle assistera en particulier sur les dossiers européens et de science ouverte du portefeuille 5H.
- Mise en place de CDD commun pour le projet FBI.DATA : la fiche de poste pour le recrutement d'un ingénieur pour l'Action1-Data management Position A, localisation à IJM (UMR7592), est validée en BE avec quelques modifications à revoir avec Perrine Paul-Gilloteaux et/ou Emmanuel Faure. Une demande de pérennisation est prévue auprès de l'Université de Paris.
- Cas d'utilisation d'intégration de données hétérogènes : transmettre à Perrine d'ici avril 2022 des exemples concrets où il y a un besoin d'intégration de données d'imagerie avec d'autres données (génomiques,...).

4) Ouverture de FBI à de nouveaux Nœuds

La proposition est faite et validée en séance de proposer au Comité des Tutelles de décembre d'ouvrir un AO en 2022 pour l'intégration de 1 ou 2 nouveaux Nœuds à FBI. Le calendrier prévisionnel propose une publication de l'AO en janvier/février 2022 pour un dépôt de candidature vers septembre avec un processus d'évaluation dans la foulée pour une validation par le Comité des Tutelles fin 2022.

5) Comité des Tutelles fin 2021

La proposition de la CN d'ordre du jour pour le Comité des Tutelles de FBI du 15/12/2021 est présentée et validée par le BE. Si les Nœuds souhaitent un ajout, il est à transmettre à la CN dans les plus brefs délais pour être ensuite proposé à D. Boujard.



6) Procédure et intérêt de participer aux AO Européens

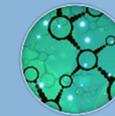
Des responsables de Nœuds expriment la difficulté et la charge de travail pour participer aux AO Européens destinés aux infrastructures. La circulation de l'information sur l'état d'avancement du montage des projets n'est pas assez fluide et les contraintes sont importantes pour les montants espérés. L'intérêt pour participer à ces AO reste cependant très fort en termes de visibilité au niveau européen, pour développer l'accès aux plateformes et pouvoir accéder à des financements plus importants dans le futur. La CN fera son possible pour aider aux montages de ces projets en facilitant la partie administrative.

7) Club des INBS et meeting Data des 16-17/12

Un point sur la création et les activités du Club des INBS est présenté dans un diaporama (voir en annexe) préparé par Jean qui est absent pour cause de représentation de FBI aux Rendez-vous Carnot, avec Caroline et Etienne. Il est rappelé également la tenue du meeting sur « Les données des infrastructures en Biologie Santé » du 16 et 17 décembre 2021 à Paris, organisé par le Club des INBS avec encore des possibilités de s'inscrire.

Faute de temps, le point d'information concernant EuBI est reporté au BE de décembre.

Rappel : prochaine réunion du BE le mardi 14/12/2021 à 14h sur Zoom.

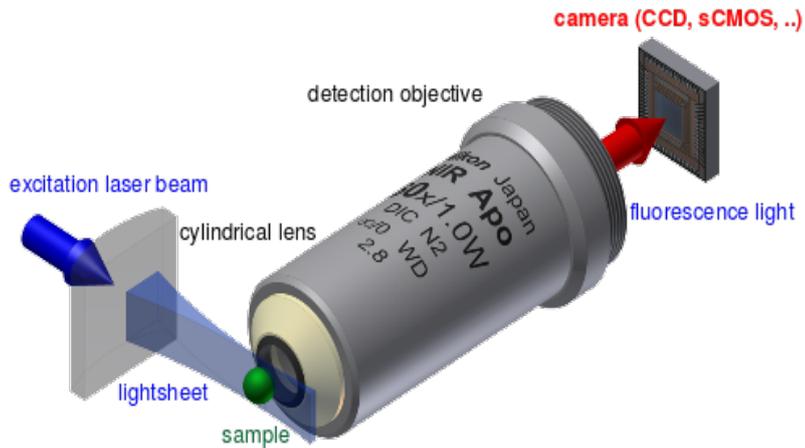


Groupe de travail

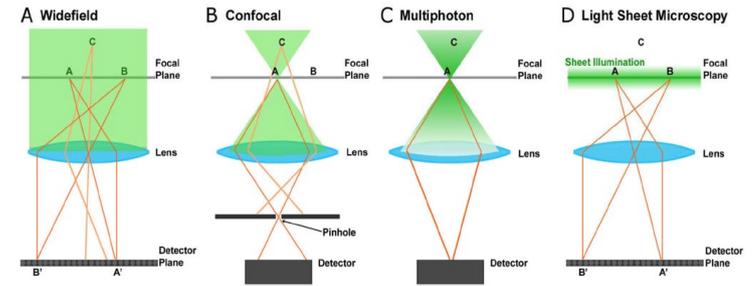
Microscopie à feuille de lumière

Rémi Galland, Mathieu Ducros

18/11/2021

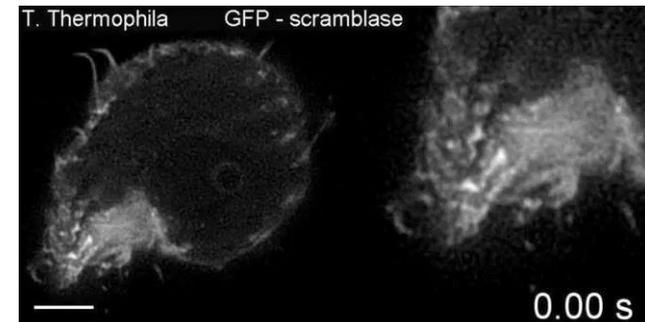


Sectionnement optique



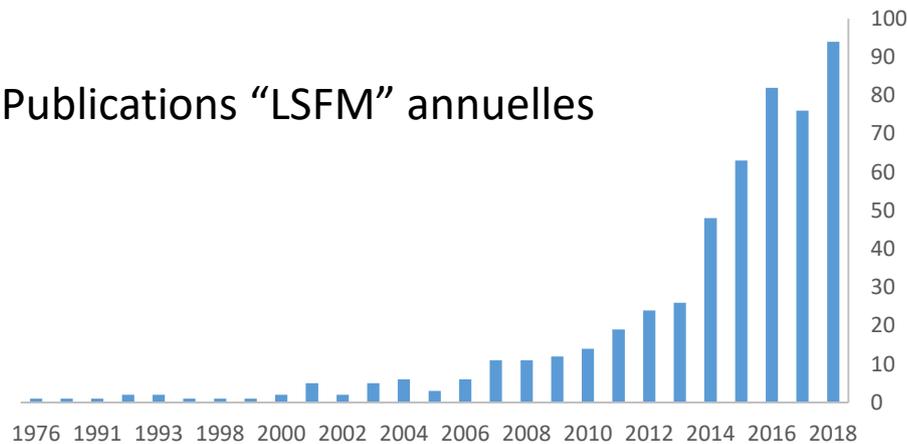
Taormina et al. *The Biological bulletin.* (2012)

Vitesse d'imagerie

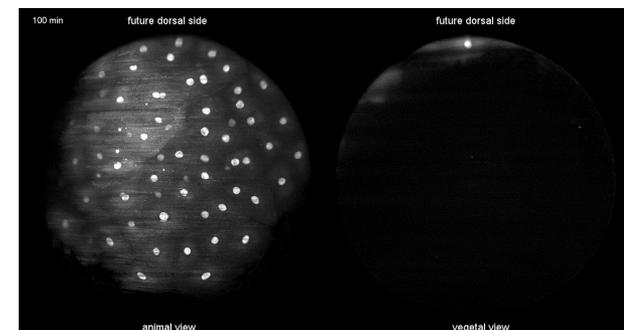


Chen, B.-C. et al. *Science* (80-.). **346**, (2014).

Publications "LSFM" annuelles

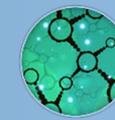


Faible photo-toxicité/blanchiment



Keller, et al *Science* (2008)

Quel système pour quelles applications?

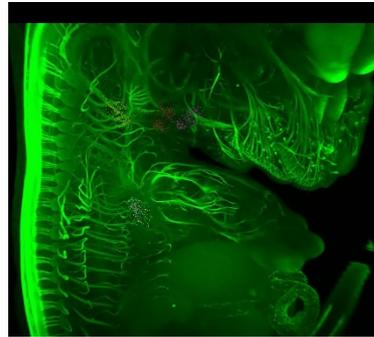


FRANCE-BIOIMAGING



Ultramicroscope
Millteny

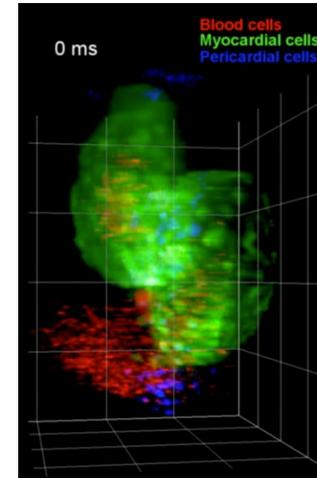
mm³



Mouse Embryos – CIML
Neurons



Zebra Fish embryos – N. Pereyras (BioEmergences)

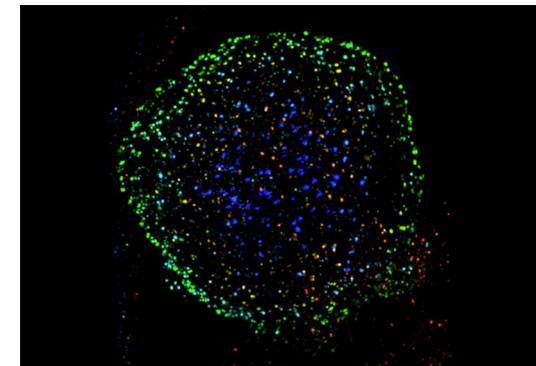
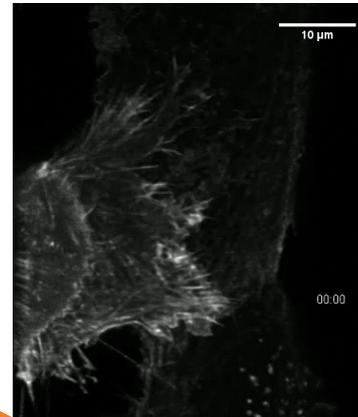


Zebrafish beating heart
LOB - Palaiseau



Z1 Zeiss

LifeAct-mCherry
Institut Curie



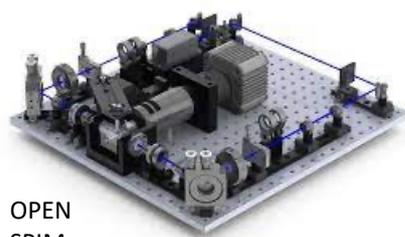
PD1 receptor on Jurkat
IINS



Flamingo
Open



MuviSPIM - Luxendo



OPEN
SPIM



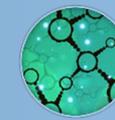
diSPIM –
Marionas



Lattice Light Sheet

µm³

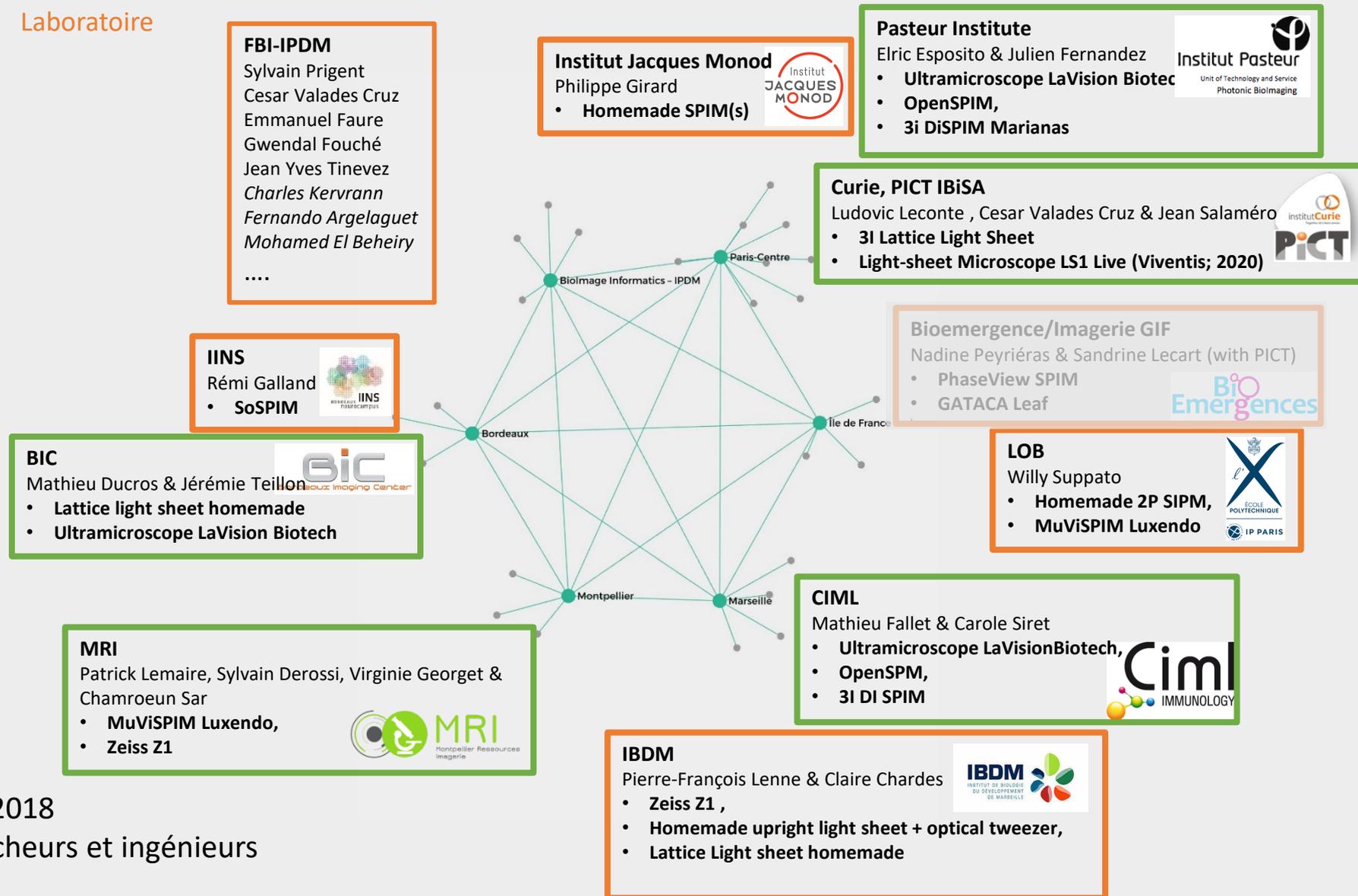
Le groupe de travail LSFM



FRANCE-BIOIMAGING

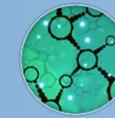
Platform

Laboratoire

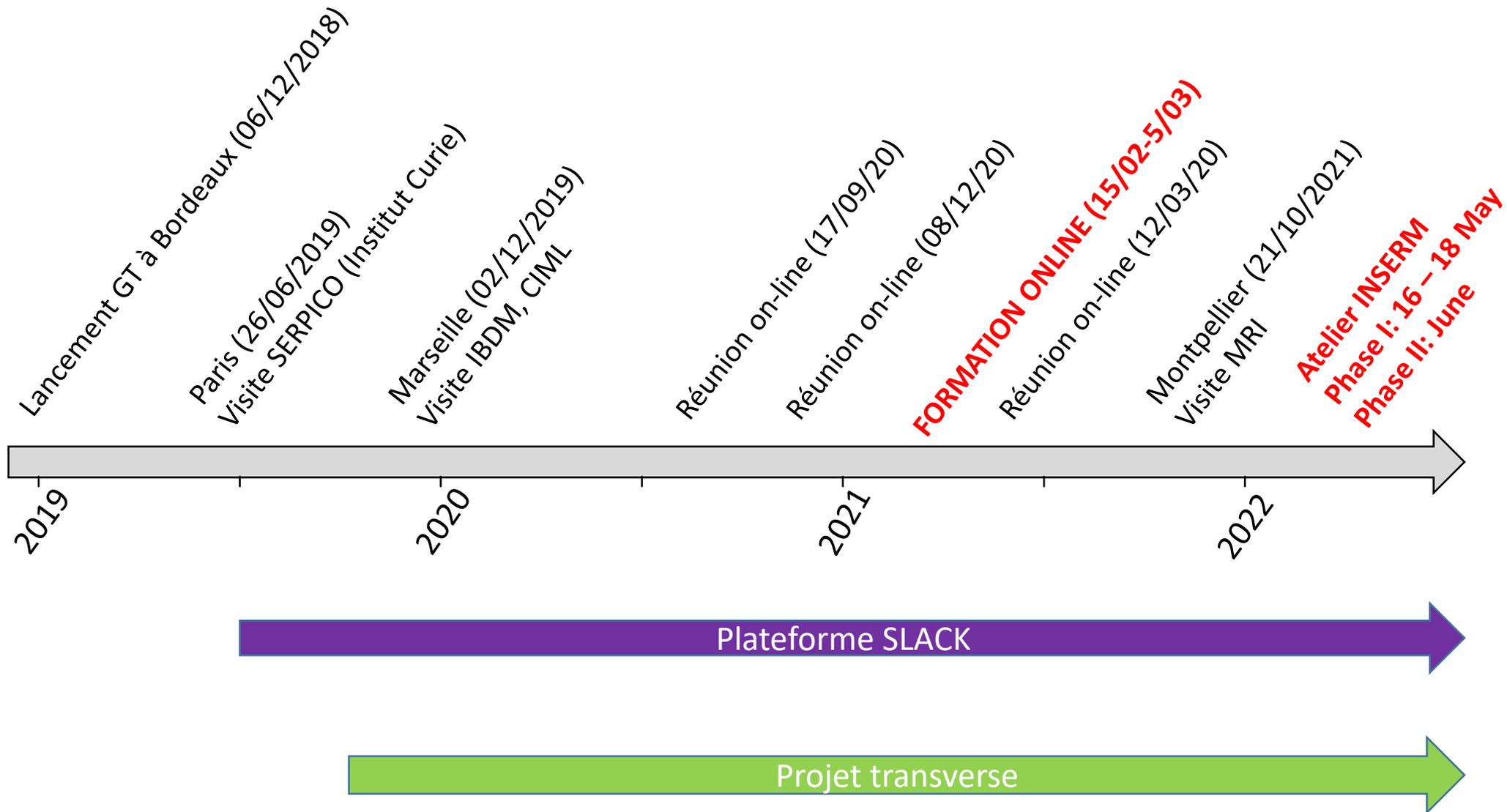


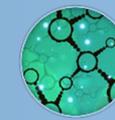
- Création 2018
- ~ 25 chercheurs et ingénieurs
- 10 sites
- ~ 22 microscopes à feuilles de lumière
- Applications: biologie du développement, immunologie, cancérologie, neurosciences, biologie cellulaire, biologie du végétal...

Activités du GT-LSFM



FRANCE-BIOIMAGING





Light-Sheet Fluorescence Microscopy Remote Training

Theoretical courses on
Light-sheet microscopy basics, Clearing methods,
Data visualisation and analysis

Practical demonstrations on
Ultramicroscope II, MuViSPIM, diSPIM,
SoSPIM and Lattice light-sheet microscope

by France Bioimaging experts

February 15th - March 5th
Theoretical and practical videos available
on France Bioimaging Youtube channel

March 5th, 1pm-6pm CET
Live online Q&A session

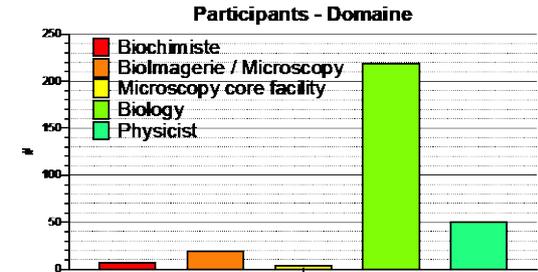
Program and Application @

<https://france-bioimaging.org/application/lsvm-remote-training/>

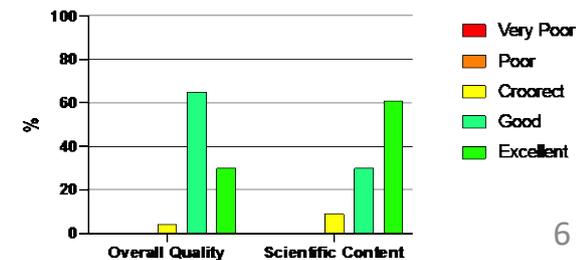
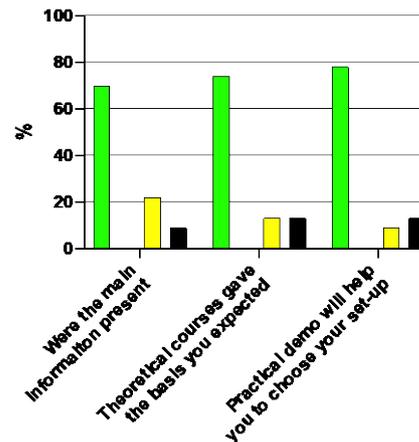
Credits @ IINS Quantitative Imaging of the Cell



- 317 registered persons
- ≈ 60 persons actively participating to the Q&A sessions



- 3 Theoretical courses available on FBI Youtube Channel:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLTTF-uM1JiG7v32Dyb1Qb6xNJ6yIY5qAL>
- 5 practical demonstration on different LSFM set-ups:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLTTF-uM1JiG7SxxeYghB1DUAEawjrdjCn>
- Good feedback from participants
- Videos already available for other purposes (training, instruments presentation, ...)



INSERM WORKSHOP

LIGHT SHEET FLUORESCENCE MICROSCOPY: PRINCIPLES AND SYSTEMS OVERVIEW

INSERM and France BioImaging LSFM working group

- **Phase I** : Théorie et état de l'art - Bordeaux, **16-18 mai 2022**
- **Phase II**: Atelier pratiques - Bordeaux, Marseille, Montpellier, Paris , **Juin 2022**

Il est extrêmement difficile de se retrouver parmi les différentes solutions instrumentales, protocoles de préparation des échantillons, et modalités d'exploitation des données existantes

- Présenter les **bases théoriques** et **clarifier/synthétiser** les différentes catégories et approches existantes,
- Proposer des **ateliers pratiques ciblés** sur des instruments variés représentatifs des solutions existantes,
- Soulever les **différents points importants à prévoir** lors de l'acquisition d'un microscope à feuille de lumière,
- **Fédérer** la communauté française et européenne.

1. Présentations:
 - Principes
 - Développements and applications
2. Session posters
3. Tables rondes
4. Présentations des ateliers pratiques

14:30 - 15:00	Reception of participants
15:00 - 15:15	Welcome and presentation by the organizers
SESSION I	Généralités
15:15 - 16:00	Theoretical principle and common implementations Philippe Girard (Institut J. Monod, Paris, France) & Mathieu Ducros (BIC, Bordeaux, France)
16:00 - 16:30	Coffee break
16:30 - 17:15	Sample preparation and clearing methods overview Carole Siret (CIML, Marseille, France)
17:15 - 18:00	Data management and analysis tools Cesar Augusto Valades Cruz (Institut Curie, Paris, France)
18:00 - 18:30	Phase II workshops presentation by the experts On site and/or remotely
18:30 - 20:15	Cocktail & Poster session
20:15	Dinner

06:30 - 08:30	Breakfast
SESSION II	Sample preparation and clearing
08:30 - 09:15	Various sample mounting and imaging Gopi Shah (EMBL, Barcelona, Spain)
09:15 - 10:00	Sample clearing and its applications Nicolas Renier (ICM, Paris, France)
10:00 - 10:30	Coffee break
10:30 - 11:15	LSFM in core facilities Jenny Schafer (Vanderbilt, Nashville, USA)
11:15 - 12:00	Round Tables: Session 1 RT1: in Depth LSM (sample preparation & optical set-up) RT2: Live imaging and advanced modalities
12:00 - 14:00	Lunch
SESSION III	Various LSM implementations
14:00 - 14:45	Isotropic and fast imaging of living samples Reto Fiolka (UT Southwestern Medical Center, Dallas, USA)
14:45 - 15:30	Multi-photon in depth imaging Willy Supatto (LOB, Palaiseau, France)
15:30 - 16:00	Coffee Break
16:00 - 16:45	Oblique Plane Microscopy and its applications Christopher Dunsby (Imperial College, London, England)
16:45 - 17:30	Lattice Light Sheet and MOSAIC system imaging capacities Wesley Legant (Univ. North Carolina, Chapel Hill, USA)
17:30 - 18:15	Adaptive Optics for in depth Light sheet imaging Alexandra Fragola (Univ. Paris IV, Paris, France)
19:30 - 20:15	Cocktail
20:15	Dinner

06:30 - 08:30	Breakfast
08:30 - 09:00	Multiscale imaging using the soSPIM technology Remi Galland (IINS, Bordeaux, France)
09:00 - 09:30	Application of Lattice Light Sheet in neurosciences Mathieu Ducros (BIC, Bordeaux, France)
09:30 - 10:15	Round Tables: Session 2 RT1: in Depth LSM (sample preparation & optical set-up) RT2: Live imaging and advanced modalities
10:15 - 10:45	Coffee Break
SESSION IV	Data management, analysis and visualization tools
10:45 - 11:30	Visualization – MultiView Fusion Jean-Yves Tinevez (Institut Pasteur, Paris, France)
11:30 - 12:15	Image restoration by Deep Learning Martin Weigert (EPFL, Lausanne, Switzerland)
12:15 - 14:00	Lunch
14:00	Departure

Date: 16-18 mai 2022

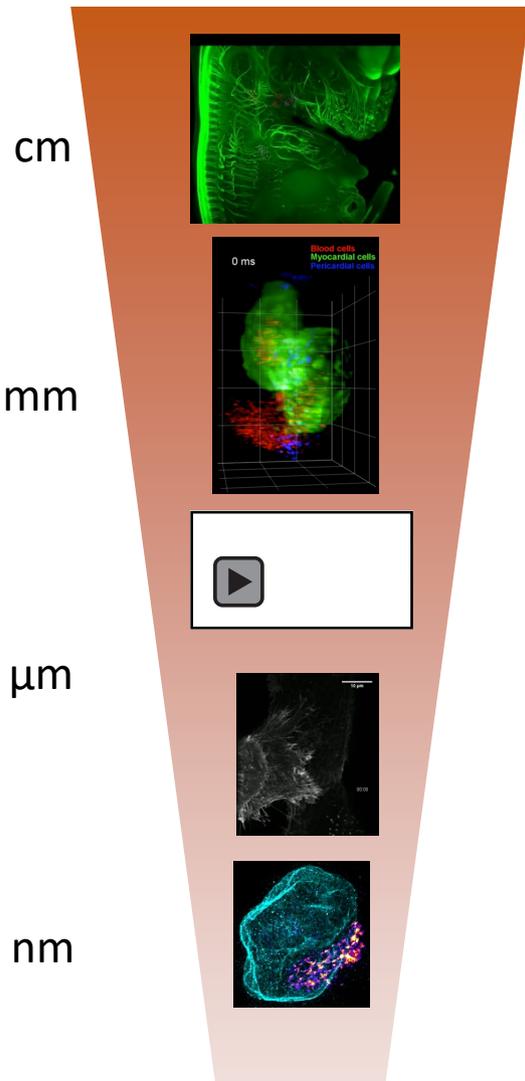
Audience: 60 - 100 pers

Formateurs: experts du groupe de travail FBI + invités externes (Français + 6 étrangers)

Langue: anglais

Sponsors: Microscopistes, laseristes, ... & FBI

- 4 sites répertoriés
 - 11 set-up disponibles
- 14 ingénieurs/chercheurs impliqués
- 44 participants accueillis (max)
- Dates: juin 2022



Site	Coloration bio	#	Durée	Nb stagiaires	Technique	Nom responsable
Bordeaux	• Neurosciences	1-1	3 jours	5	Ultramicroscope II LaVision Biotech	Jérémie Teillon
		1-2	3	3	Lattice Light Sheet home made	Mathieu Ducros
		1-3	3 jours	3	soSPIM	Rémi Galland
Montpellier	• Biologie du Development • Neurosciences	2-1	3 jours	3	Z7 Zeiss	Chamroeun Sar
		2-2	3 jours	3/4	MuviSPIM Brucker	Sylvain de Rossi
Marseille	• Biologie du Development • Immunologie	3-1	3 jours	3/4	Ultramicroscope II LaVision Biotech	Carole Siret / Mathieu Fallet
		3-2	3 jours	3/4	Z1 Zeiss	Claire Chardes & Elsa Castellani
Paris	• Biologie Cellulaire • Imagerie du petit animal	4-1	3 jours	3	2P SPIM	Willy Supatto
		4-2	3 jours	4	AO-SPIM	Alexandra Fragola
		4-3	3 jours	4/5	DiSPIM Mariana 3i	Elric Esposito / Julien Fernandes
		4-5	4 jours	4/6	Lattice Light Sheet 3i / Spinning-Live SR Use of BioImage-IT workflow for preprocessing and visualization	Ludovic Leconte

Assess and compare the performances of various LSFM implementation in between them (available in FBI platform) and **with ‘gold standards’ for 3D imaging** (confocal, spinning disk, Airy scan, ...) **for the imaging of living samples.**

- Proposed metrics:

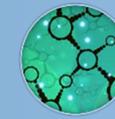
XYZ resolution / spatial frequencies content	Acquisition speed (voxel/sec)
FOV	Photo-toxicity
Image reconstruction / deconvolution required	Throughput
Photo-bleaching	Sample mounting
Sensitivity – Excitation power & integration time for a given contrast	Penetration depth

- Samples:

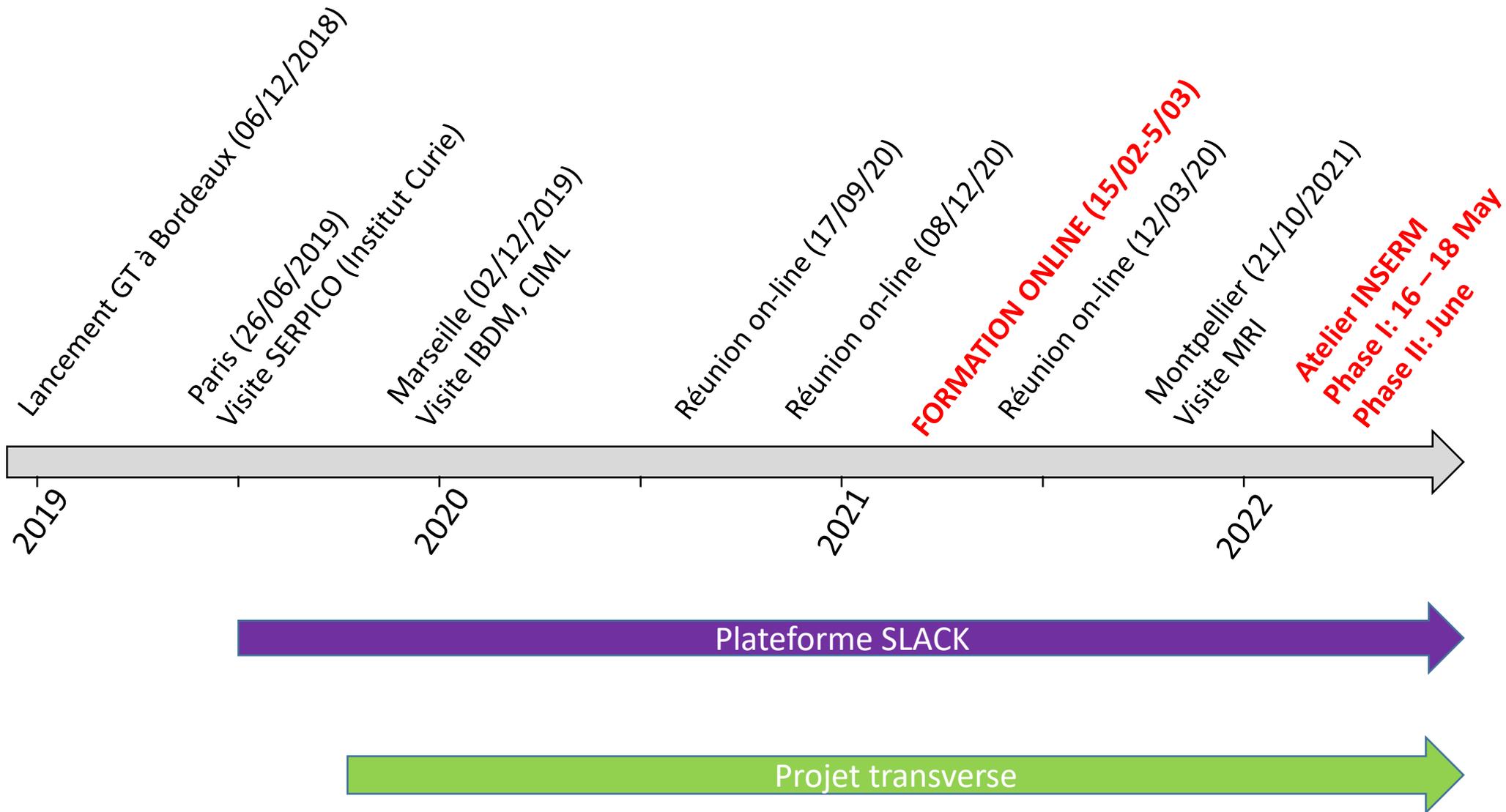
- 200 – 300 μm in diameter – mimick a median sized organoids
- Light sensitive – fluoesent in at least two main channels (GFP, RFP)
- Reproducible
 - Stem-cell cyst grown in alginate capsules (TreeFrog technology / VoxCell platform)
 - Ghost samples mimicking scattering and size of real samples



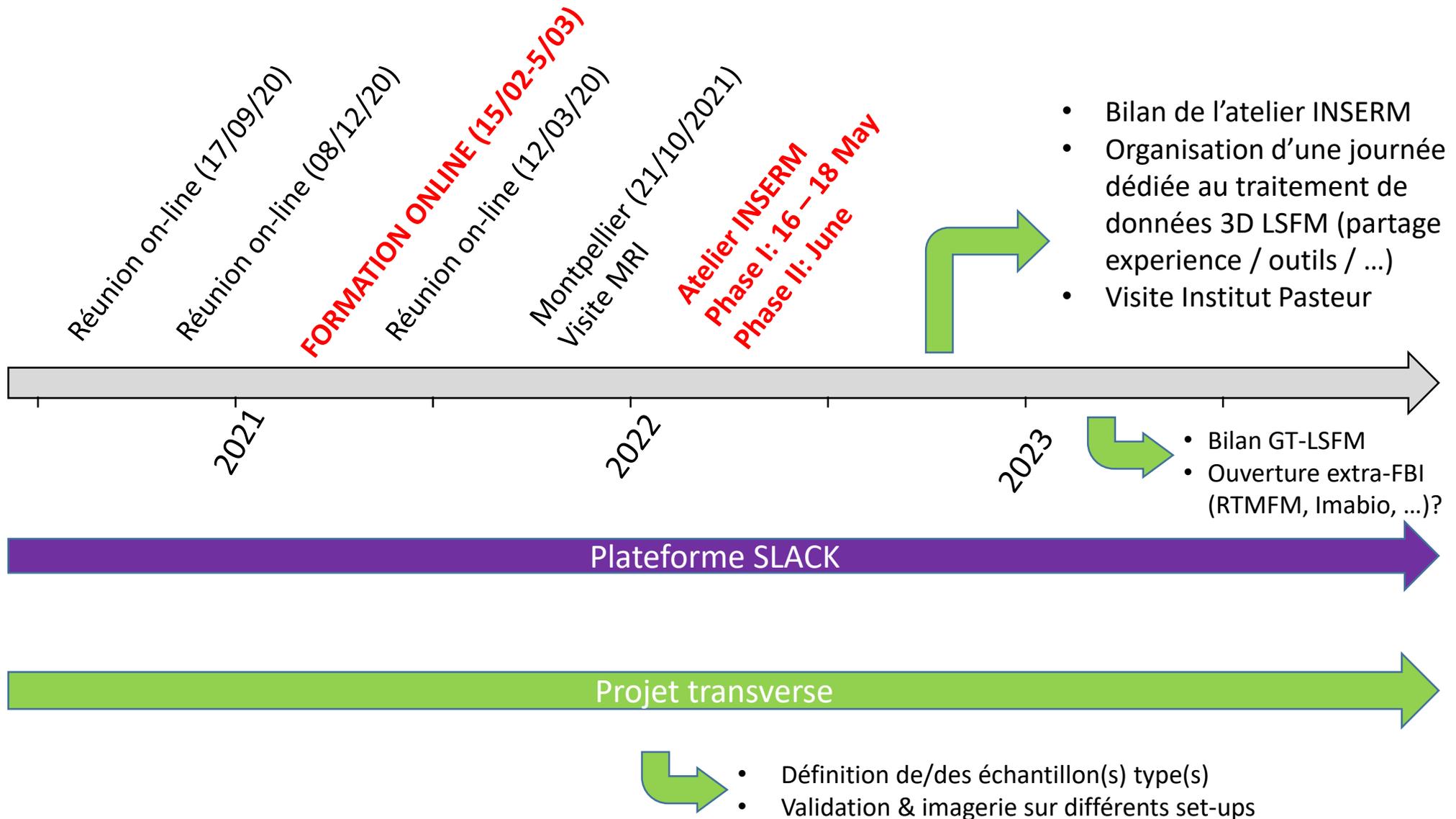
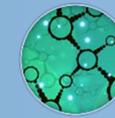
What next ?



FRANCE-BIOIMAGING



What next ?





Club des INBS (2021)



.....



Club des INBS (2021)



FRANCE-BIOIMAGING



ProFI
PROTEOMICS



FRANCE
GENOMIQUE



METABOHUB



ifb
INSTITUT FRANÇAIS
DE BIOINFORMATIQUE



INGE
STEM



ECell France
NETWORK
FOR
REGENERATIVE
MEDICINE

Celphedia



IBISBA



NEURATRIS

ChemBioFrance

Rationnel du Club

Initiatives institutionnelles passées (DGRI, ANR...)... Jusqu' en 2019

Des spécificités et des problématiques communes aux INBS (distribuées en général, périmètres complexes). 21 Infras sur 70 toutes disciplines confondues (roadmap 2018)

Partage d'informations sur : les GTs du MESRI, ESFRI, AAPs, autres...

Des offres de services qui se chevauchent au lieu de bénéficier de technologies et de compétences complémentaires entre les INBS.

Activités communes; quoi, pourquoi et comment ?

INBS: d'une compétition aux AAP, à des actions coordonnées ?

Création du « Club des INBS »

Réunion Inaugurale 2.12.2020

Ordre du jour et contenu de la réunion virtuelle en avance

<https://global.gotomeeting.com/join/534525437>

Tous les deux mois ou plus souvent, en fonction de l'actualité

Organisation

0h30 pour des échanges globaux (nouveaux intérêts, idées, changements de périmètre...)

1h30 sur des sujets définis à l'avance, animée et organisée par une ou deux INBS

Minutes et documentations distribuées et déposées sur

<https://uncloud.univ-nantes.fr/>

Création du « Club des INBS » (quelques réunions)

21 janvier

Nouvelles feuilles de route (nationales, européennes). Régine (FLI) et Isabelle (IDMIT) se proposent comme facilitatrices. *Changé en "Feedback de l'ESR/equipex+ pour les RIs INBS"*.

23 février

Méso-Centres et Centre de données / Gestion et ouverture des données
Perrine (FBI) et Jean François (IFB) comme facilitateurs avec des participants invités.

6 avril

Coûts complets et tarifications « exercices à venir ». Membres du GT MESRI sur la tarification, Myriam Ferro (Profi) et Yann Herault (Cellphedia) animateurs de la réunion

31 mai

Préparation Meeting DATA-INBS des 17 et 18 décembre 2021 (TOUS)

Création du « Club des INBS » (quelques réunions)

17 juillet

Indicateurs et Impacts : 1) Récolte des Indicateurs. (MetaBoHUB : Justine, Sophie, Florian), 2) Indicateurs Pertinents pour les INBS+SDGs (FBI/GBI : Jean); 3) Objectifs Développement Durable Sommes-nous concernés ? le « Green Lab project » à l'EPFL (Invité: Adrien Legrain) ; 4) KPIs et Impacts: Retour Celphedia sur KPIs et Impacts OCDE (Celphedia : Philippe)

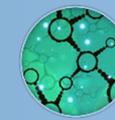
7 septembre

Focus Meetings de fin d'année: 1) RDV Carnot novembre : Symposium Infra et santé 2) le NSAF (Nouveau Sommet Afrique-France) à Montpellier 8 octobre implication FBI. Proposition présentation INBS, 3) Seconde réunion organisation Meeting Decembre « Les données des Infrastructures en Biologie et Santé: enjeux et perspectives »

4 novembre

1) Finalisation Etat des lieux **Meeting DATA des 17 et 18 décembre 2021**, 2) "structurations et statuts" de nos INBS » (Vincent, F-CRIN; Alexandre , FBI)

Thank you



FRANCE-BIOIMAGING

université
de **BORDEAUX**

MAGIMM
Imaging Immunity

IINS
BORDEAUX
neurocampus

BiO
Emergences

institut
Curie

l'X
ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
IP PARIS

Ciml
IMMUNOLOGY

Institut
JACQUES
MONOD

PICT

MRI

IBDM
INSTITUT DE BIOLOGIE
DU DÉVELOPPEMENT
DE MARSEILLE

BIC
Bordeaux Imaging Center

INSTITUT
PASTEUR