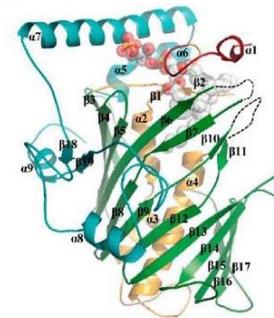
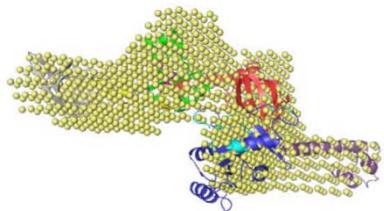


## 5<sup>ème</sup> École Nationale de Biologie Structurale Intégrative

1 au 8 juin 2018, Ile d'Oléron, France





## JEAN CAVARELLI

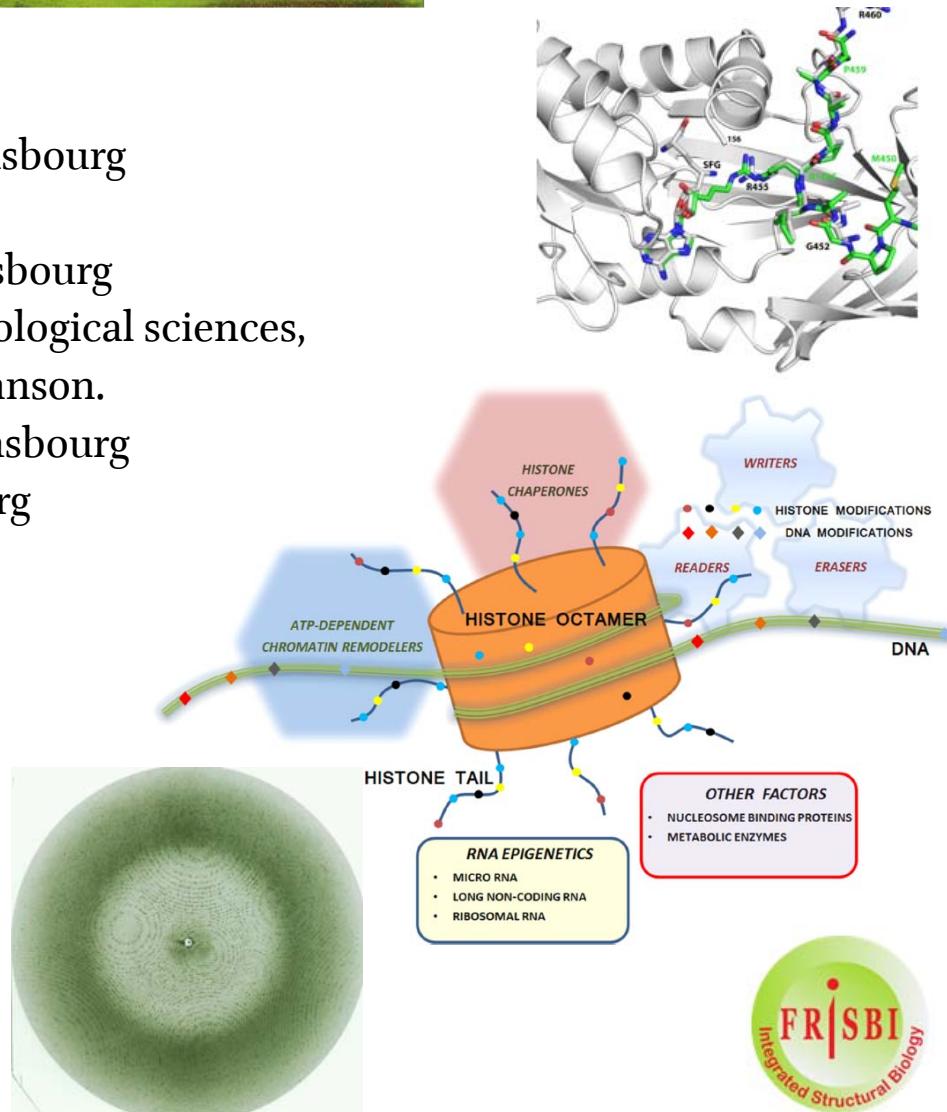
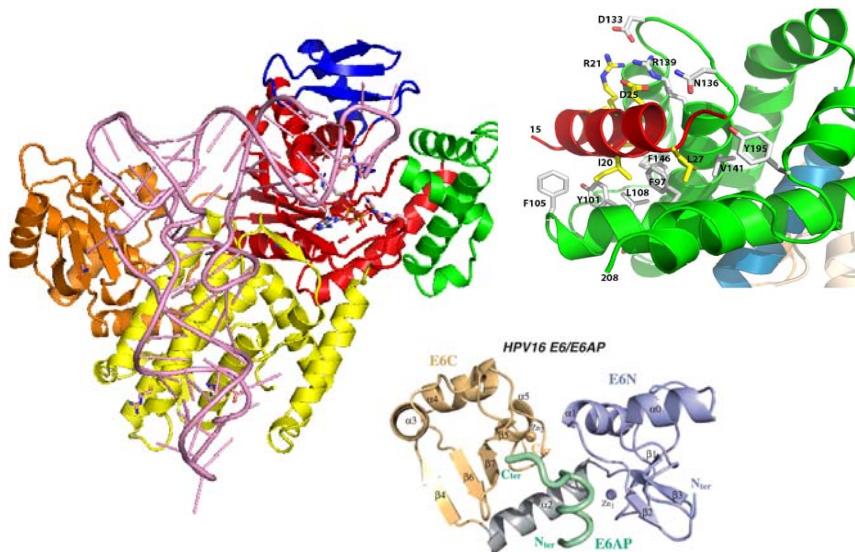
Professor of Structural Biology, University of Strasbourg

1987 Ph.D. in biophysics, University of Strasbourg

1987-1989, Research associate, Department of biological sciences,  
Purdue University, Indiana, Pr. J.E. Johnson.

1988-1996, Associate Professor, University of Strasbourg

Since 1996, Full Professor, University of Strasbourg





ThermoFisher  
SCIENTIFIC



NANOTEMPER



caviesan

alliance nationale  
pour les sciences de la vie et de la santé



Jean-Marie Wurtz

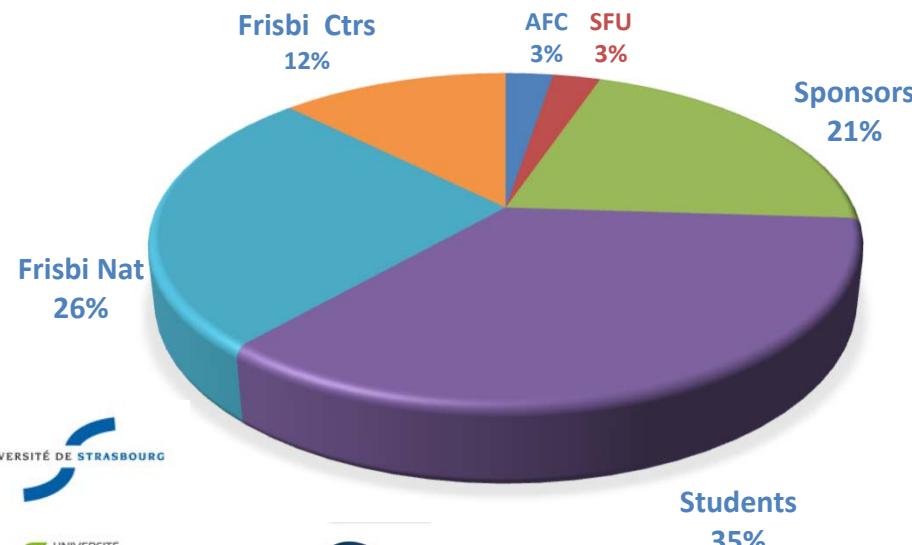


Céline

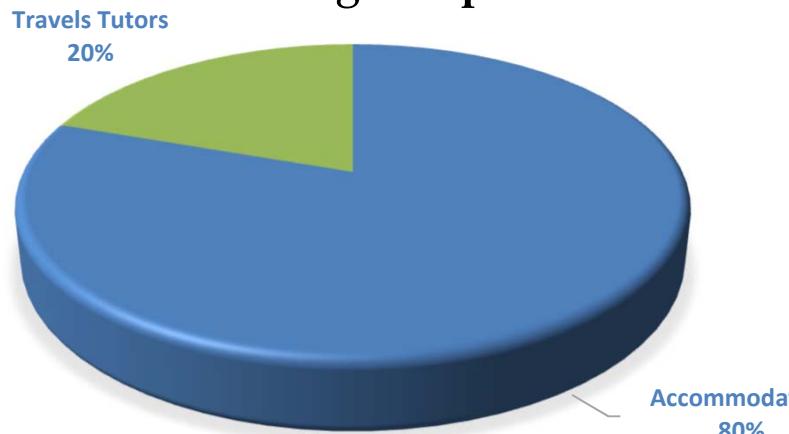


Marie-Christine

## Budget income



## Budget expenses



# A “national” high-level training program in integrated structural biology

2013



initially driven by the FRISBI centers



ReNaFoBiS is an open initiative, Open Network

## Main objectives

- To be a driving force for developing/sharing teaching and training programs : schools, workshops  
stimulate, enhance synergies, develop new partnerships between teaching and education programs at the French national level
- Reinforce and create new links in the French structural biology community  
PhD students, researchers
- Increase the visibility of teaching programs in structural biology

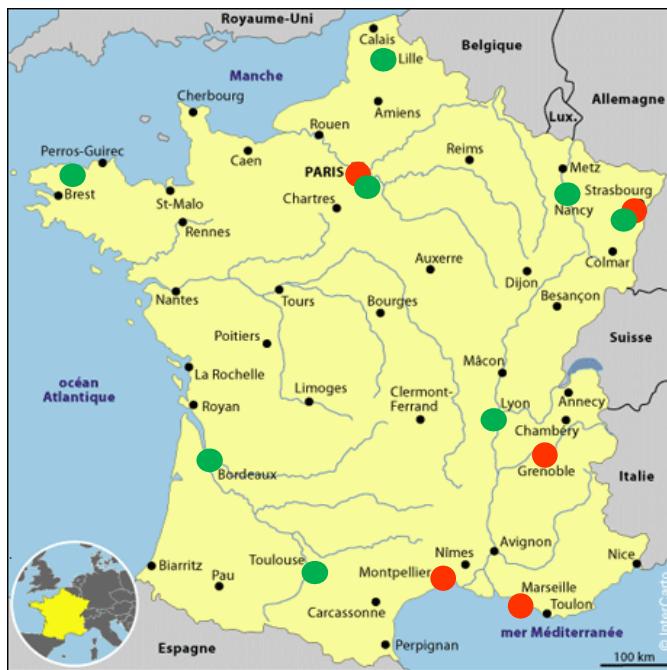
Strong support from AVIESAN (the French National Alliance for Life Sciences and Health), ITMO (Multi-organization Thematic Institute) “Molecular and structural bases of living organisms”. Carine Giovannangeli



# " National Training Network in Integrated Structural Biology "

## «Reseau National de Formation en Biologie Structurale Intégrative»

### Structural biology Institutes in 12 cities



<https://www.renafobis.fr/>

RéNaFoBiS

Fédérer et proposer des formations en Biologie Structurale Intégrative en France.

Vous préparez un doctorat ? Vous êtes postdoctorant ou chercheur ? RéNaFoBiS est une structure nationale qui vous propose des [formations](#) aux différentes facettes de la Biologie Structurale Intégrative, au niveau doctoral (post-[master](#)), en lien avec de nombreuses universités françaises et les [instituts](#) de recherche.

Objectifs:

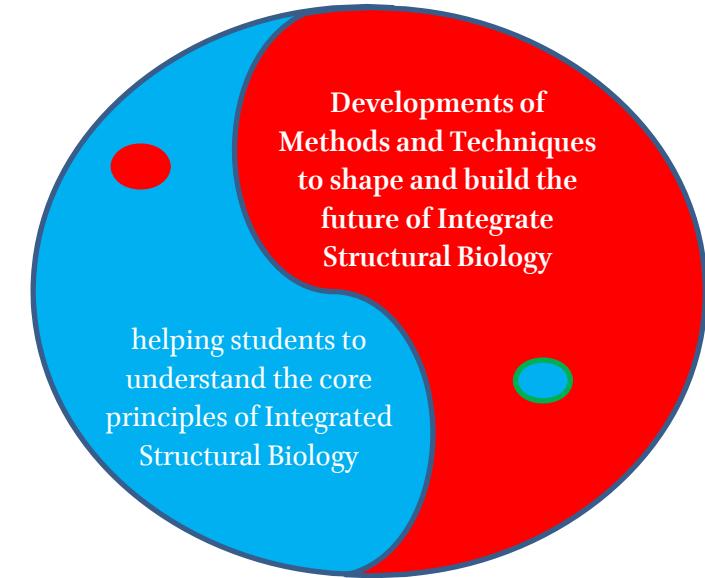
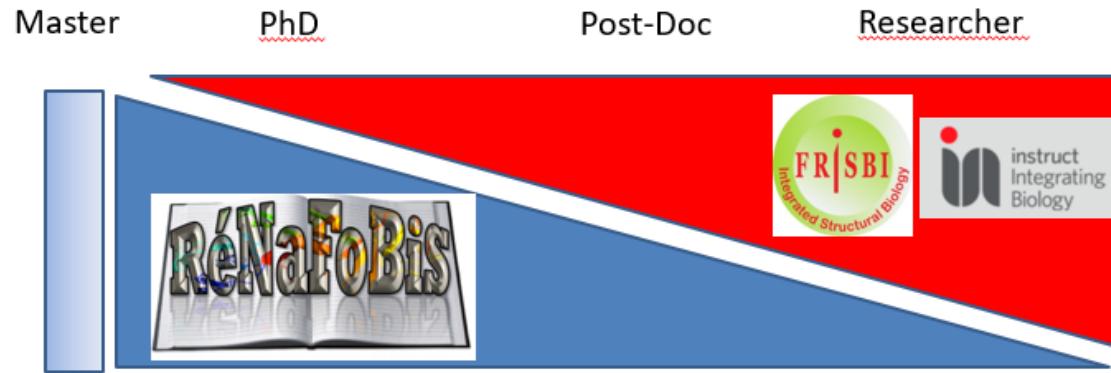
- Proposer des enseignements labellisés, reconnus par les Ecoles Doctorales de chaque Université, gage de formation de haut niveau.
- Intégrer les aspects connaissances fondamentales et développements pratiques actuels et futurs.
- Intégrer, coordonner et mutualiser les formations offertes en Biologie Structurale Intégrative à l'échelle nationale.
- Proposer/développer/encourager les collaborations nationales et internationales, tout en gardant la spécificité de chaque site partenaire.
- Offrir une visibilité et une unité à la communauté nationale.

<https://listes.services.cnrs.fr/wws/info/renafobis.bb>

OLERON 2018



## Education and Training



The main focus of the ReNaFoBiS training program is :

- “Imaging” Techniques and Methods providing different scale of resolution for structural biology NMR , Cryo-electron microscopy, X-ray diffraction and diffusion, biophysical methods to study macromolecular interactions. **Integration and cross-talks**
- Molecular biology and biochemistry for structural biology studies
  - Samples production, preparation and characterization
- ✓ Open Interfaces :
  - bio-informatics, “hybrid methods”, system biology

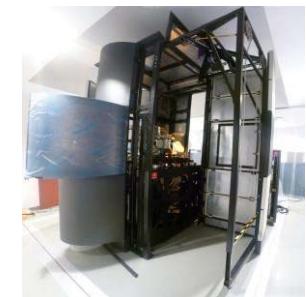
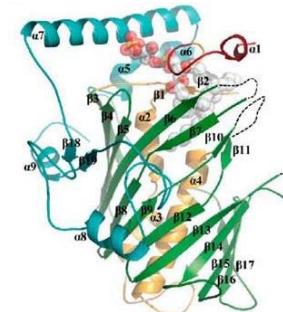
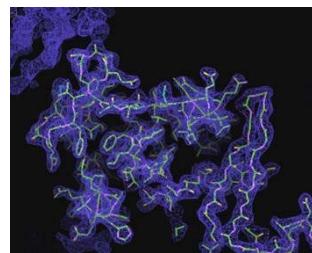


## National Graduate School in structural Biology

A national high-level training program in integrated structural biology

- To stimulate cross-fertilization between techniques and methods to address present and future biological challenges
- To provide “students” with the intellectual and technical skills required to solve important and complex biological problems
- To provide access and training on high-end facilities

“Students” are the people that will invent and shape the future



## Oléron 2017: Quatrième Ecole Nationale RéNaFoBiS



### Formateurs 2017

Catherine Bougault (IBS, Grenoble), Jean Cavarelli (IGBMC, Strasbourg-Illkirch), Marc-André Delsuc (IGBMC, Strasbourg-Illkirch), Jean-Luc Ferrer (IBS, Grenoble), Bruno Klaholz (IGBMC, Strasbourg-Illkirch), Olivier Lambert (CBMN, Bordeaux), Marie-Hélène Le Du (I2BC, Saclay), Ewen Lescop (ICSN, Gif/Yvette), Hélène Malet (IBS, Grenoble), Arnaud Poterszman (IGBMC, Strasbourg-Illkirch), Stéphane Réty (IBCP, Lyon), Alain Roussel (AFMB, Marseille), Marc Ruff (IGBMC, Strasbourg-Illkirch), Robert Schneider (Université de Lille), Aurélien Thureau (SOLEIL, Gif/Yvette).

## Oléron 2016: Troisième Ecole Nationale RéNaFoBiS



### Formateurs 2016

Jean Cavarelli (IGBMC, Illkirch), Pierre-Damien Coureux (Ecole Polytechnique, Paris), Mirjam Czjzek (Station Biologique, Roscoff), Dominique Housset (IBS, Grenoble), Bruno Kieffer (IGBMC, Illkirch), Bruno Klaholz (IGBMC, Illkirch), Olivier Lambert (CBMN, Bordeaux), Laurent Maveyraud (IPBS, Toulouse), Claudine Mayer (Institut Pasteur, Paris), Marie Renault (IPBS, Toulouse), Stéphane Réty (IBCP, Lyon), Alain Roussel (AFMB, Marseille), Marc Ruff (IGBMC, Illkirch), Nathalie Sibille (CBS, Montpellier), Aurélien Thureau (SOLEIL, Gif sur Yvette), Carine van Heijenoort (ICSN, Gif sur Yvette).

## Ecole RéNaFoBiS Oléron 2015

Bienvenue sur la section de l'école RéNaFoBiS 2015 à Oléron!



### Formateurs 2015

Jean Cavarelli (IGBMC, Illkirch), Pierre-Damien Coureux (Ecole Polytechnique, Paris), Mirjam Czjzek (Station Biologique, Roscoff), Dominique Housset (IBS, Grenoble), Bruno Kieffer (IGBMC, Illkirch), Bruno Klaholz (IGBMC, Illkirch), Olivier Lambert (CBMN, Bordeaux), Laurent Maveyraud (IPBS, Toulouse), Claudine Mayer (Institut Pasteur, Paris), Marie Renault (IPBS, Toulouse), Stéphane Réty (IBCP, Lyon), Alain Roussel (AFMB, Marseille), Marc Ruff (IGBMC, Illkirch), Nathalie Sibille (CBS, Montpellier), Aurélien Thureau (SOLEIL, Gif sur Yvette), Carine van Heijenoort (ICSN, Gif sur Yvette).

## Ecole RéNaFoBiS Oléron Juin 2014

Programme et supports de cours



### Formateurs 2014

Catherine Bougault (IBS, Grenoble), Jean Cavarelli (IGBMC, Illkirch), Jacques-Philippe Colletier (IBS, Grenoble), Pierre-Damien Coureux (Ecole Polytechnique, Paris), Frédéric Eghiaian (BioAFM, Marseille), Jean-Luc Ferrer (IBS, Grenoble), Bruno Klaholz, (IGBMC, Illkirch), Bruno Kieffer (IGBMC, Illkirch), Marie-Hélène Le Du (I2BC, Saclay), Dominique Housset (IBS, Grenoble), Ewen Lescop (ICSN, Gif/Yvette), Jean-François Ménétret (IGBMC, Strasbourg), Dino Moras (IGBMC, Strasbourg), Pierre Roblin (SOLEIL, Gif/Yvette), Alain Roussel (AFMB, Marseille), Marc Ruff (IGBMC, Illkirch), Andrew Thompson (SOLEIL, Gif/Yvette), Carine van Heijenoort (ICSN, Gif sur Yvette).



## ReNaFoBiS is an open initiative, Open Network

what should be the future development of ReNaFoBiS ?

- Provide a roadmap for a national graduate School in Structural biology coordination and synergies between teaching and training modules to build up a 3 year-PhD program : schools, workshops, MOOCs.

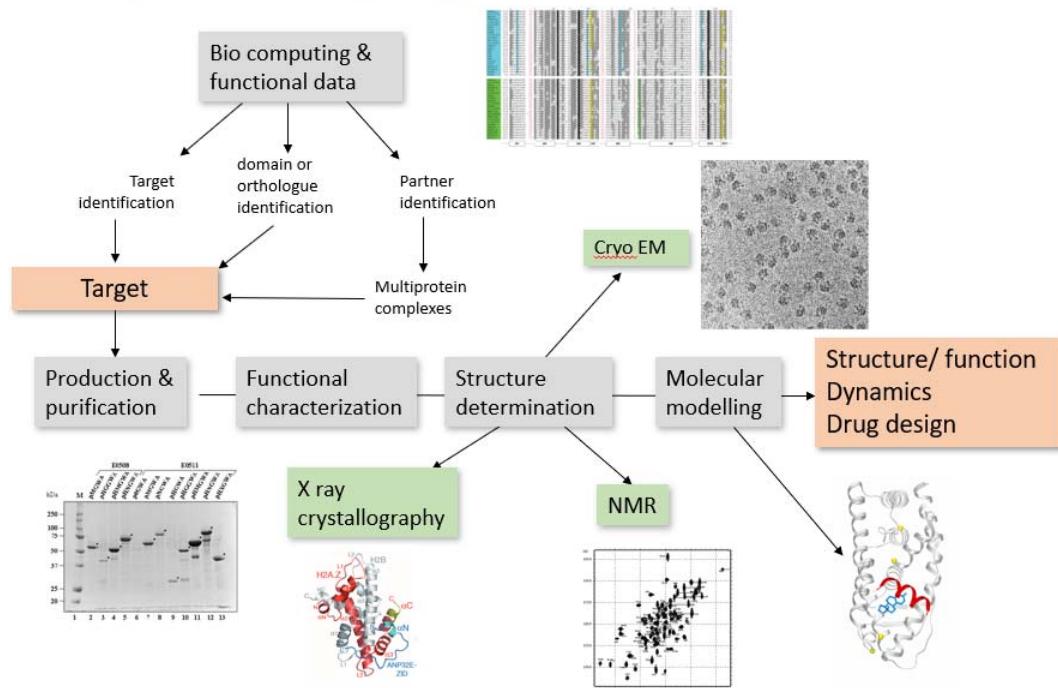
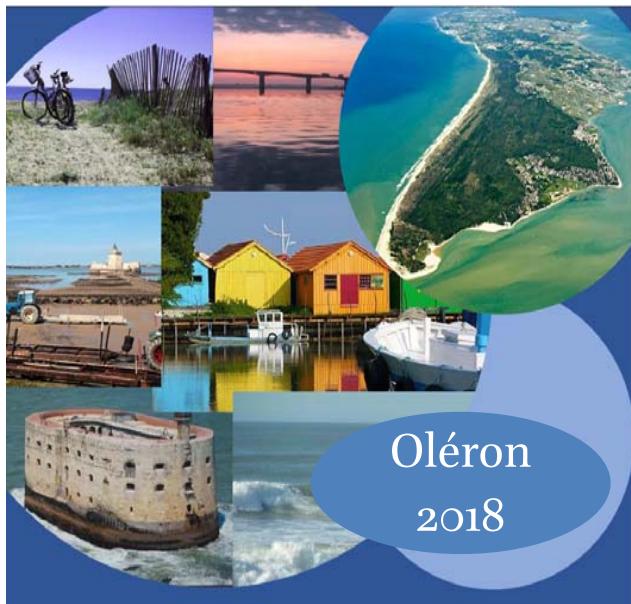


### Strategies to raise funding

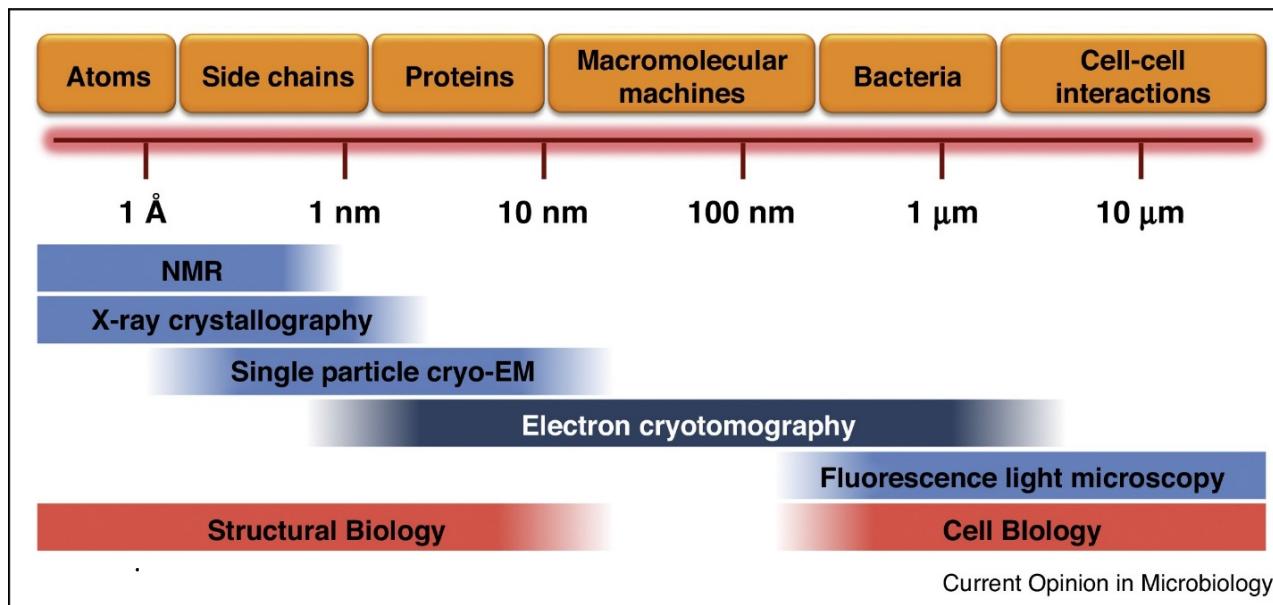
- Teaching and training modules
- PhD grants

A framework for the training and education part for “FRISBI successor”

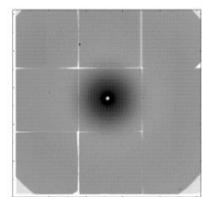
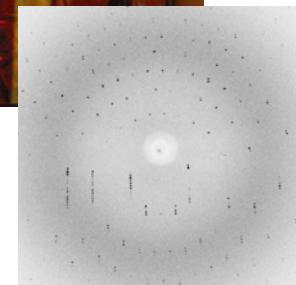
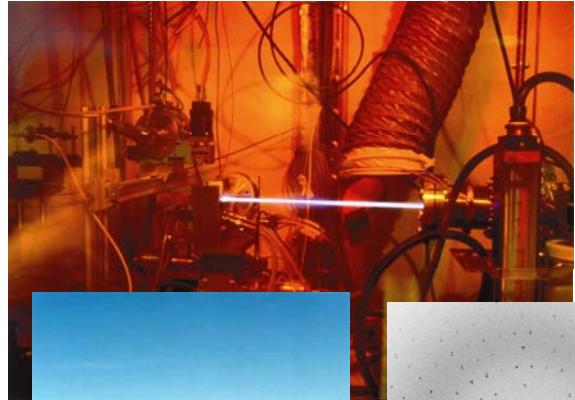




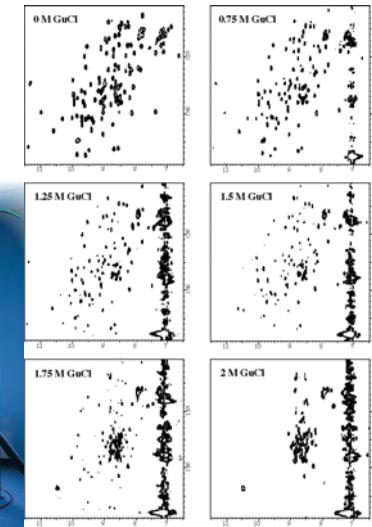
## *Integrative Structural Biology from the atomic to the cellular level*



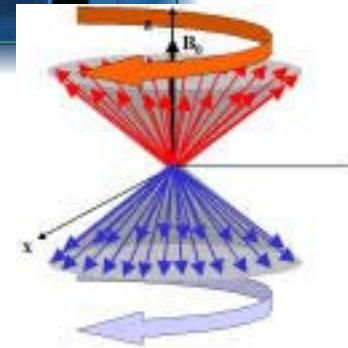
Imaging bacteria inside their host by cryo-focused ion beam milling and electron cryotomography  
João M Medeiros, Désirée Böck and Martin Pilhofer



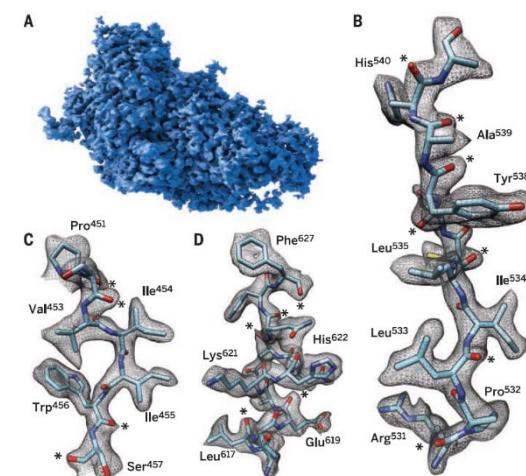
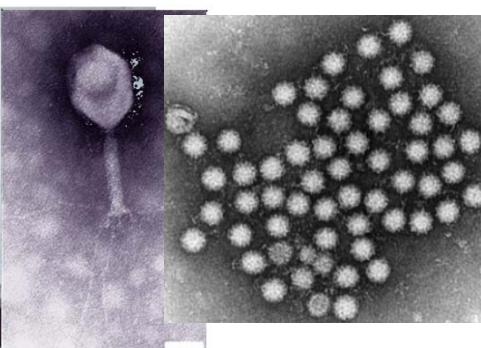
## Crystallography XRD NRD, MicroED



## NMR

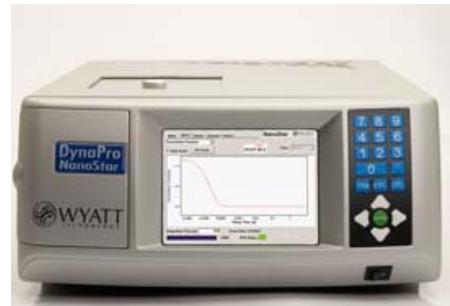


## Electron microscopy





MST



DLS, SEC-MALS



SPR



ITC



MS



BLI



## HOME

<http://frisbi.eu/>

The French Infrastructure for Integrated Structural Biology (FRISBI) provides an infrastructure for integrative structural biology approaches, from the molecular to the cellular level, integrating multi-resolution data from X-ray crystallography, small angle X-ray scattering, NMR, Cryo-EM and functional data including development for protein expression and crystallization. FRISBI is open to structural and molecular and cell biologists from both academia and industry from France and Europe. A simple, transparent reviewed process will provide access based on its feasibility and resource availability. Applications for access can be submitted at any time. Users will be required to contribute towards the costs of access.

Two of the FRISBI centers are part of the european Instruct-ERIC infrastructure



**The 5<sup>th</sup> FRISBI Call for proposals for Structural Biology Training Courses (to be held in 2019 in France) is now open.**

FRISBI co-finances training in France that is open to national and European structural biology communities. FRISBI will favour training co-organised by 2 French centres.

Please fill in the [formular](#) and submit at [contact@frisbi.eu](mailto:contact@frisbi.eu).

Deadline for submission: 9th of September 2018.

## LATEST NEWS



**Transcription and intellectual disability: a mutation resulting in the almost complete loss of a general transcription factor has a much less severe effect than expected**

2018-04-13

*The transcription is an essential mechanism*

### **Coordinateur de l'infrastructure en France :**

Bruno Klaholz

#### **Création :**

2011

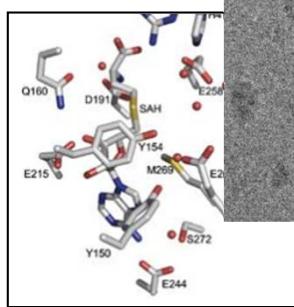
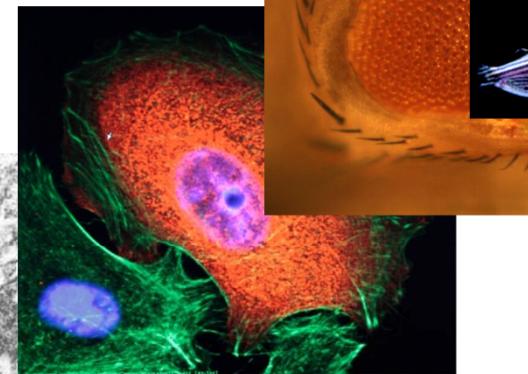
#### **Exploitation :**

2012

**Localisation : IGBMC Strasbourg/Illkirch**

**Localisation des autres sites :** Grenoble, Montpellier, Marseille, Paris Sud

# French Infrastructure for Integrated Structural Biology



*Integrative Structural Biology from the atomic to the cellular level*

*3D → 4D → 5D*

*Get continuum of information:  
scales / resolution / dynamics / function*



TGIR	ESRF	Source Européenne de Rayonnement Synchrotron/ European Synchrotron Radiation Facility
------	------	--

TGIR	SOLEIL	Source Optimisée de Lumière d'Energie Intermédiaire du LURE
------	--------	--

TGIR	XFEL	European X-ray Free Electron Laser
------	------	------------------------------------



IR	RMN-THC	Résonance Magnétique Nucléaire à Très Hauts Champs
----	---------	---



IR	PROFI	Infrastructure Française de Protéomique
----	-------	---

IR	ChemBioFrance	Plateforme de découverte de molécules bioactives pour comprendre et soigner le vivant.
IR	FBI	France-BioImaging
IR	FLI	France Life Imaging

## Réunions d'utilisateurs

09 octobre 2018

10ème Réunion Utilisateurs de l'IR-RMN

La 10ème réunion utilisateurs de l'IR-RMN se tiendra le mardi 9 octobre 2018 à Orléans.

## Inscription

[Lire la suite...](#)

**Remerciements :** « Financial support from the TGIR-RMN-THC Fr3050 CNRS for conducting the research is gratefully acknowledged.»



L'Infrastructure de Recherche décentralisée RMN Très Hauts Champs, est un réseau constitué d'équipes de recherche reconnues au niveau international en RMN, exploitant des spectromètres RMN Hauts Champs.

Le Réseau est une structure ouverte à une communauté nationale et internationale d'utilisateurs. Il a pour but de répondre au mieux aux attentes scientifiques des communautés d'utilisateurs et aux experts de la spectroscopie RMN.

Les laboratoires d'accueil proposent l'accès à leurs installations à hauts champs magnétiques, accompagné d'une expertise scientifique des possibilités offertes par les méthodes les plus récentes pour les développements de nouvelles directions de recherche.



## Actualité

19 novembre 2018

**Ultra-high field NMR spectroscopy: challenges and new horizons**

**Réunion à Lille le 19 novembre 2018**

**Lilliad Learning Center Innovation**

Cité Scientifique - Avenue Henri Poincaré - BP 30155 - 59655 Villeneuve...

[Lire la suite...](#)

14 juin 2018

**RMN à Hauts Champs et problématiques industrielles le 14 Juin 2018 (Bordeaux)**

*Le but de cet événement, qui se déroulera sur une journée, est de proposer un forum de discussion de haut niveau entre acteurs du monde de la...*

[Lire la suite...](#)

[Instruct-ERIC](#)[Instruct-ULTRA](#)[Access Call](#)

## Instruct-ERIC

Instruct-ERIC **formally ratified by the European Commission** and was celebrated at the Royal Society, London 18th July 2017

Starting Points: [Service/Technology Catalogue](#) [Training & Events](#) [Jobs](#) [Instruct Centres](#) [Contact Us](#) 

## Latest News

### Keep up to date with news from Instruct-ERIC

Instruct-ERIC care about your privacy, and with the new GDPR regulations now in place we have a new privacy policy available here. In ...

### Presentation published explaining the UK Government's vision for the future UK-EU Partnership in the area of research

The UK government has published a presentation explaining their vision for the future UK-EU partnership in the area of Science, research and innovation...

### Investigating the binding properties of viral envelope glycoprotein MPER region view of biotechnological pharmaceutical application

Each year Instruct support small pilot research and development projects in any area of structural biology up to a maximum of €15,000 per pr...

## Upcoming Events

1st Jun 2018

### Meeting

Instruct-ERIC I2PC Scientific Advisory Board meeting

→ Madrid 

5th Jun 2018

### Training

Status Update on the Code of Conduct for Health Research Initiative webinar

→ braunschweig 

10th Jun 2018

### Training

FEBS Course on 'Advanced methods for protein crystallization' 2018

→ Nove Hrady 

25th Jun 2018

[Submit a Proposal](#)

[Contact Us](#)

[Book Instrument](#)

[Instruct Publications](#)

[Helpguides](#)

Become a member of the Instruct Hub today and gain access to resources and start

## Service/Technology Catalogue



### Sample Production

Bacterial expression

Baculovirus expression

Biobank sample

Cell-free Expression

Crystallisation

Library Methods

Mammalian expression

Membrane Protein

Production &  
Crystallisation

Nanobody Discovery

Protein Purification

Purification:  
chromatographic system

Purification: Lysis system

Yeast expression



### Biophysical Characterisation

Analytical

Ultracentrifugation (AUC)

Biophysical Characterisation

Calorimetry

Circular dichroism (CD)

Macromolecular Interaction

Microscale Thermophoresis (MST)

Multi Angle / Dynamic Light Scattering (MALS)

Proteomic Mass Spectrometry

Surface Plasmon Resonance (SPR)

Thermal shift assay



### Structural Analysis

Electron microscopy

Electron Paramagnetic Resonance

Fast field cycling relaxometry

In-house X-ray source

Ion Mobility Mass Spectrometry

Light microscopy

Mass Spectrometry

Microscopy and bio-imaging

Native Mass Spectrometry

Small angle scattering

Solid State NMR

Solution NMR

X-ray crystallography beamline



### Data Analysis

Bioinformatics

Computational software

Image Processing

Filter Catal  
Select Centre



## Integrating infrastructures for Structural Biology

iNEXT is a consortium funded by the Horizon2020 program to offer European researchers access to a wide range of advanced structural biology technologies, including X-ray technologies, NMR spectroscopy, Electron Microscopy and Biophysics, in large European infrastructures.

[More information](#)

### iNEXT: Infrastructure for NMR, EM and X-rays for Translational Research

#### Upcoming events

SUN  
27  
MAY  
2018 . FRI  
01  
JUN  
2018

**EMBO Workshop on Challenges for Magnetic Resonance in Life Sciences**  
Principina (Grosseto), Italy

#### News

16th May 2018

**"iNEXT volunteers" elected as EMBO members!**

Announcement

#### *iNEXT for you!*

iNEXT can support researchers from all EU and associated countries, but also (in a more limited capacity) from international labs, to perform a variety of Structural Biology experiments with a translational research component in the fields

### Vendredi 1<sup>er</sup> juin

Arrivée depuis la gare de La Rochelle Ville en bus  
Soirée : Présentation des étudiants et des formateurs

## 5<sup>e</sup> École de Biologie Structurale Intégrative

### Samedi 2 juin

Matin : Clonage, expression, purification, analyse des séquences pour la biologie structurale  
Après-midi : Technologies – État des lieux et développements  
Soirée : Instrumentation : Sources et détecteurs de rayons X. Présent et futur

### Dimanche 3 juin

Matin : Microscopie électronique – Aspects conceptuels  
Après-midi : Microscopie électronique – Aspects pratiques  
Soirée : Analyse des résultats des TP

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

### Lundi 4 juin

Matin : Diffraction et diffusion des rayons X – Aspects conceptuels  
Après-midi : Diffraction et diffusion des rayons X – Aspects pratiques  
Soirée : TP Diffraction

**DECTRIS**  
detecting the future

### Mardi 5 juin

Matin : Analyse des interactions moléculaires  
Après-midi : libre et/ou activités diverses  
Dîner Paëlla  
Soirée : TP SAXS/TP BLI

**PALL** FortéBio®

**NANOTEMPER**

### Mercredi 6 juin

Matin : Résonance Magnétique Nucléaire – Aspects conceptuels  
Après-midi : Résonance Magnétique Nucléaire – Aspects pratiques  
Soirée : Quiz et discussion de quelques concepts RMN



Jean



Dominique



Alain



Vincent



Ottillie



Marc



Marc-André



Laurent



Robert



Leandro



Claudine



Nathalie



Jean-Luc



Célia



Aurélien



Adeline



Arnaud



Carine

### Jeudi 7 juin

Matin : Approches complémentaires  
Après-midi : Conférence intégrative  
Soirée : Buffet dinatoire / Soirée dansante

### Vendredi 8 juin

Matin : Départ vers la gare de La Rochelle en Bus

# Samedi 2 juin

## Matin : Clonage, expression, purification, analyse des séquences pour la biologie structurale

**9h00 : Préparation et caractérisation de complexes multi-protéiques eucaryotes : Apports du système d'expression baculovirus et possibilités offertes par les techniques d'ingénierie du génome**

*Arnaud Poterszman (IGBMC, Strasbourg-Illkirch)*



**10h30 : Pause**

**10h45 : Production de protéines en vue d'études structurales : Solubilité, stabilité et agrégation**

*Marc Ruff (IGBMC, Strasbourg-Illkirch)*



**12h15 : Distribution des clés USB (et des consignes d'utilisation)**

**12h45 : Déjeuner**



## Après-midi : Technologies – État des lieux et développements

**14h00 : Principes physiques à la base de l'information structurale**

*Dominique Housset (IBS, Grenoble)*



**15h30 : Principes physiques de la RMN structurale : de l'observable à la structure**

*Marc-André Delsuc (IGBMC, Strasbourg-Illkirch)*



**17h00 : Pause**

**17h30 : Initiation à Linux - Jean-Luc Ferrer (IBS, Grenoble)**

**18h00 : Outils bio-informatiques pour la biologie structurale**

*Claudine Mayer (Institut Pasteur, Paris)*



**19h45 : Dîner**

**21h00 : Instrumentation : Sources et détecteurs de rayons X. Présent et futur**

*Jean-Luc Ferrer (IBS, Grenoble)*



# **Dimanche 3 juin**

## **Microscopie électronique**

**9h00 : Introduction à la préparation d'échantillons et à la formation / détection d'images en microscopie électronique à transmission**

*Adeline Goulet (AFMB, Marseille)*



**9h50 : Introduction au traitement d'images**

*Leandro Estrozi (IBS, Grenoble)*

**10h40 : Pause**

**11h00 : Geometry of 3D models, Euler angles and 2D projections: Using 2D classification to make a 3D reconstruction from 2D projections**

*Ottolie Loeffelholz von Colberg (IGBMC, Strasbourg-IIIkirch)*

**11h50 : Comment obtenir une structure 3D initiale? Comment interpréter, valider et raffiner les cartes de cryo-ME?**

*Célia Plisson (LBME, Toulouse)*



**12h45 : Déjeuner**

**14h00 : Sélections des particules et estimation de CTF**

*Adeline Goulet (AFMB, Marseille), Célia Plisson (LBME, Toulouse)*

**14h50 : 2D classification and initial 3D structure generation**

*Leandro Estrozi (IBS, Grenoble), Ottolie Loeffelholz von Colberg (IGBMC, Strasbourg-IIIkirch)*

**15h40 : Pause**

**16h00 : Heterogeneity, 3D classification & refinement**

*Leandro Estrozi (IBS, Grenoble), Ottolie Loeffelholz von Colberg (IGBMC, Strasbourg-IIIkirch)*



**16h50 : Fitting & model building**

*Adeline Goulet (AFMB, Marseille), Ottolie Loeffelholz von Colberg (IGBMC, Strasbourg-IIIkirch)*

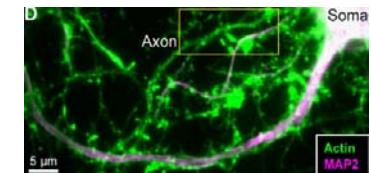
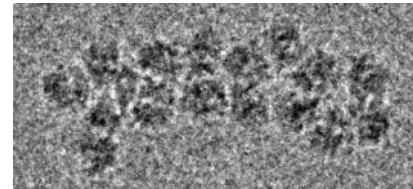


**19h30 : Dîner**

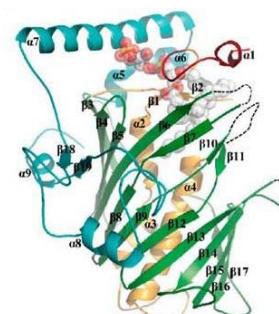
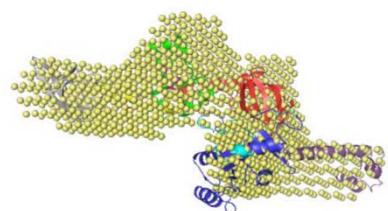
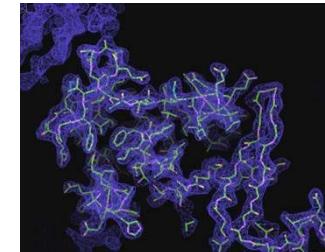
**21h00 Présentation sponsor : ThermoFisher Scientific**

*Hervé-William Rémigy*

**21h15 : Analysis of TP results. Overview of the day**



## Education and Training for the future of structural biology





Réseau National de Formation en  
Biologie Structurale Intégrative

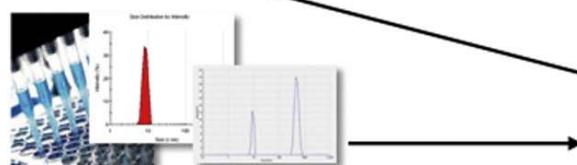
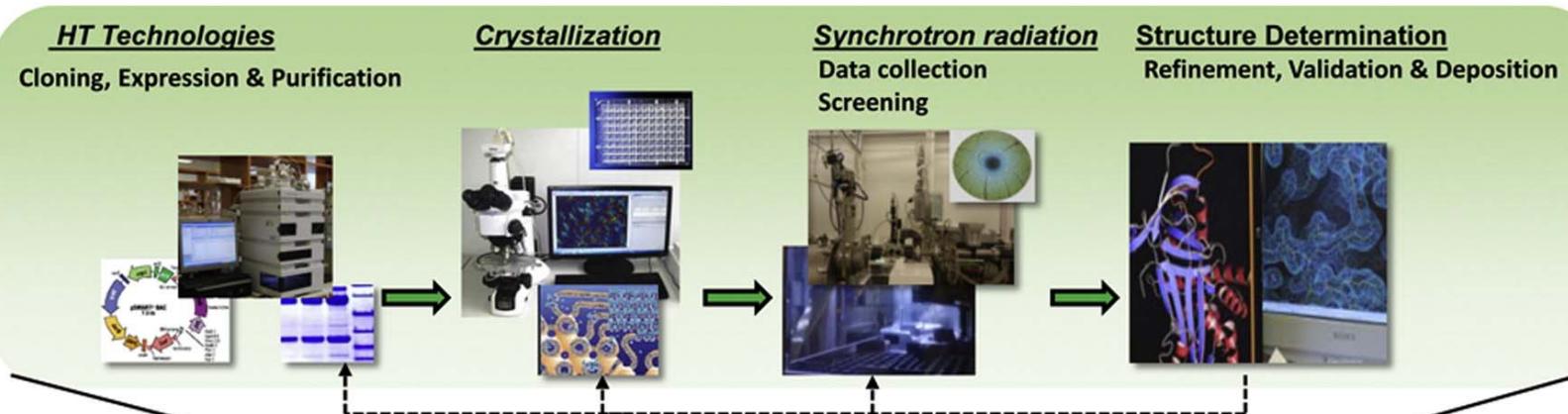
Students will shape the future

We will never do enough for them

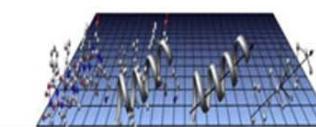
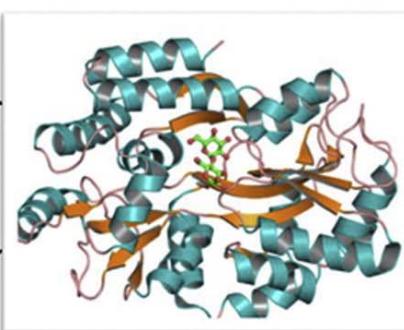


**caviesan**  
alliance nationale  
pour les sciences de la vie et de la santé



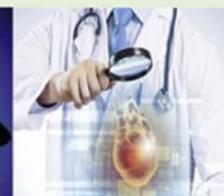
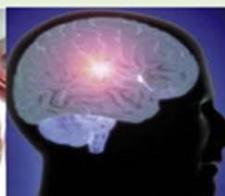
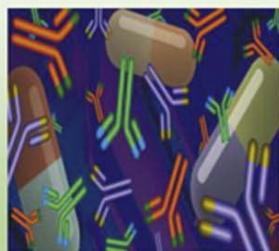


**Functional/Activity Assays**  
Complementary techniques:  
NMR, SAXS, CryoEM...

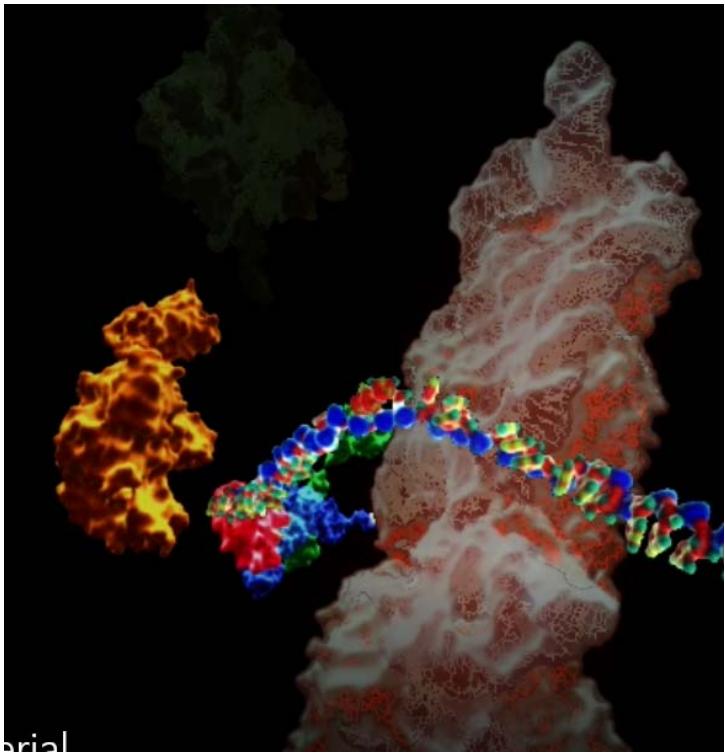


**Structural Bioinformatics**  
Data Mining

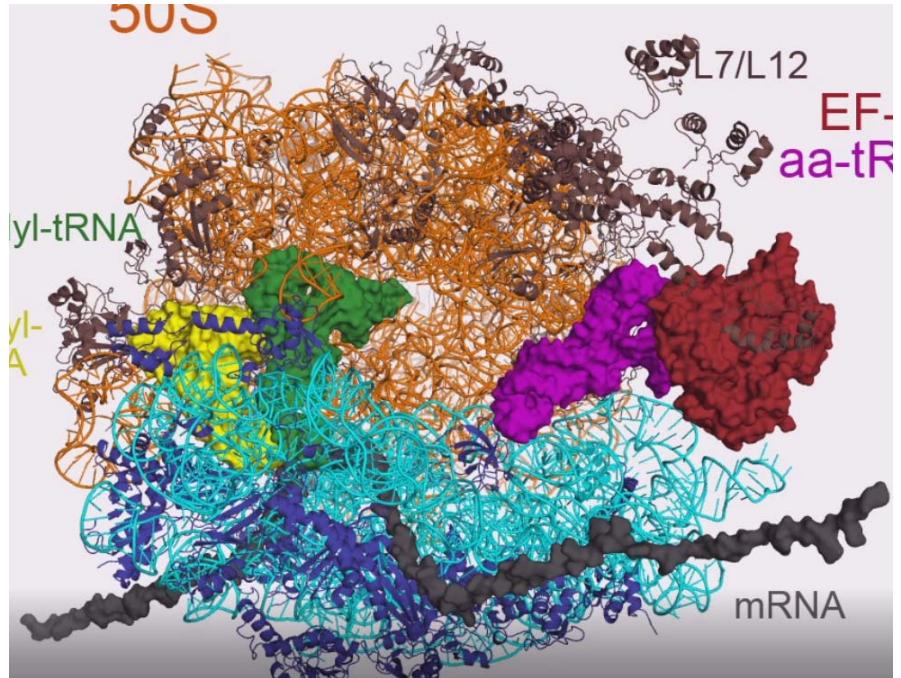
### ***Drug Discovery***



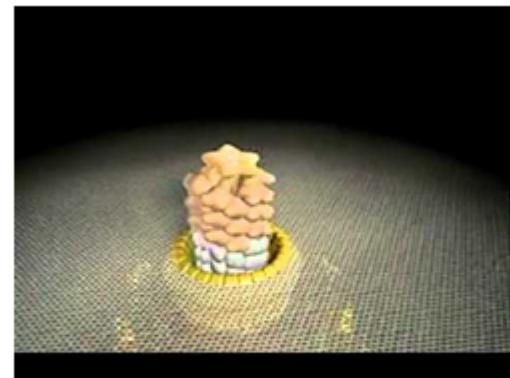
### ***Disease Mechanisms***



[http://www.mrc-lmb.cam.ac.uk/ribo/homepage/mov\\_and\\_overview.html](http://www.mrc-lmb.cam.ac.uk/ribo/homepage/mov_and_overview.html)  
Ribosome Structure and Function



[https://www.youtube.com/watch?v=1j\\_T47G37NE](https://www.youtube.com/watch?v=1j_T47G37NE)  
EF-Tu delivers aminoacyl-tRNA to the ribosome



<https://www.youtube.com/watch?v=GnNCaBXL7LY>

Movie of Flagellar Assembly.

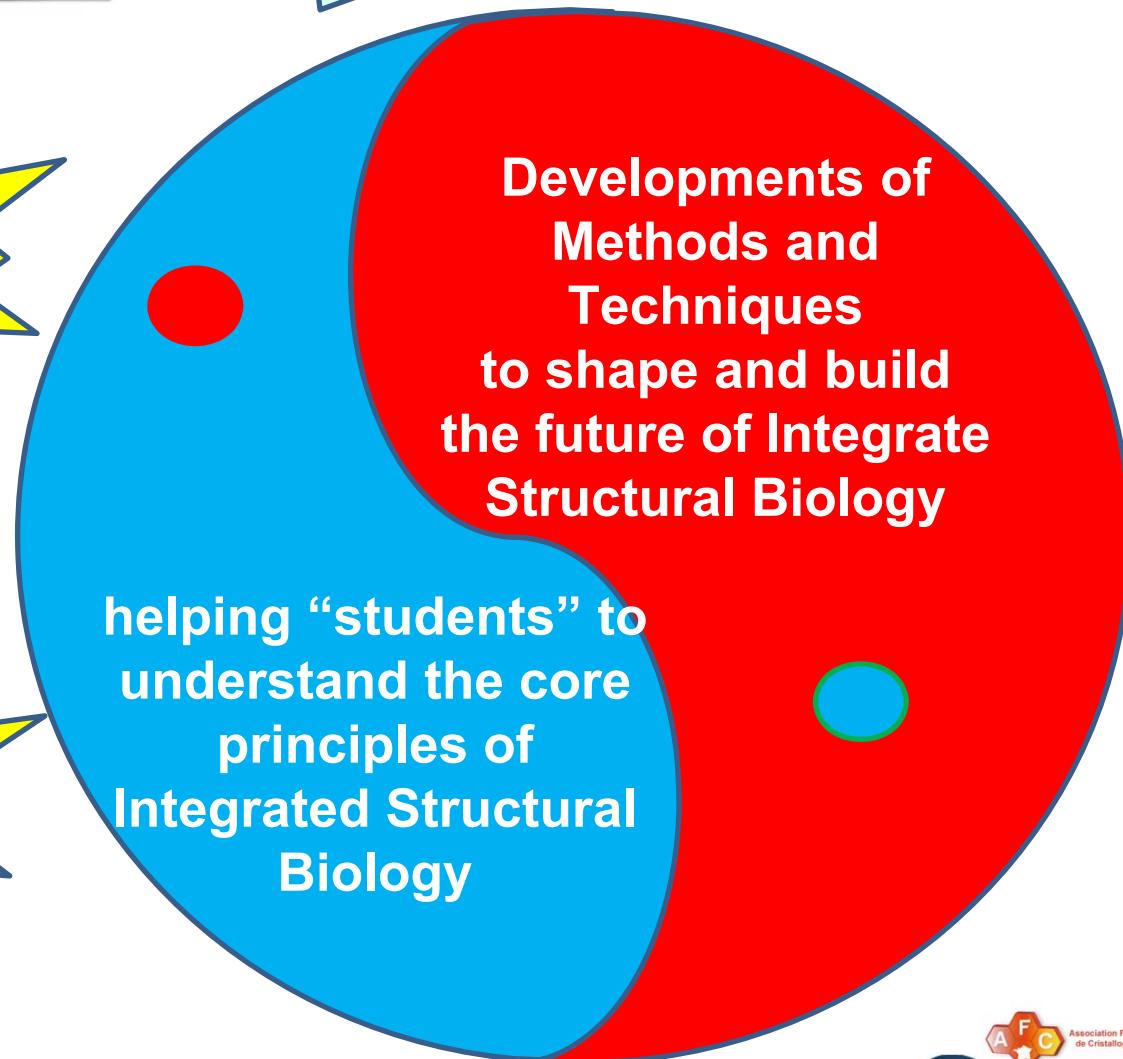


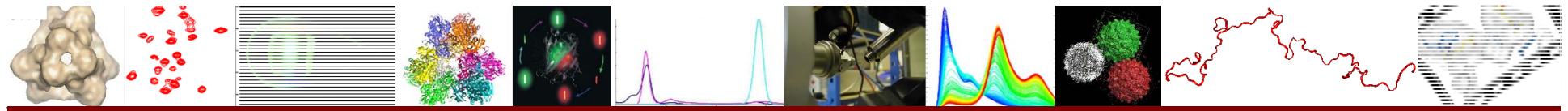
# Infrastructures nationales en biologie et santé PROJET FRISBI

I JI  
INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE

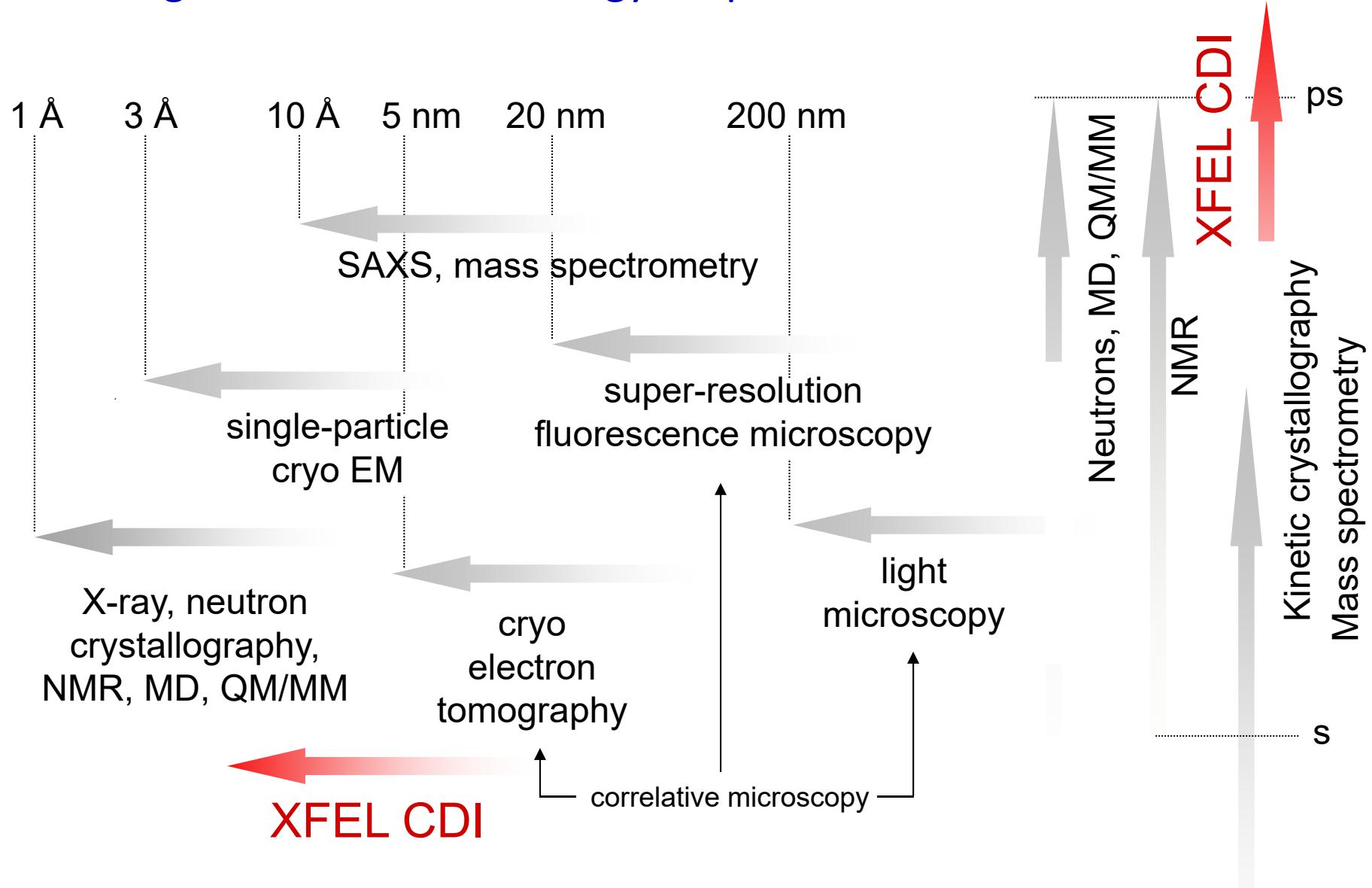
MINISTÈRE &  
DU DEVELOPPEMENT  
SUSTAINABLE  
ET DE LA RECHERCHE  
COMMISSARIAT GÉNÉRAL  
À L'INVESTISSEMENT

INTITULE DU PROJET	FRISBI
COORDINATEUR DU PROJET	CNRS
FINANCEMENT TOTAL	32 000 000 €
DISCIPLINE	Biologie structurale
DESCRIPTION	<p>Coordonner et équiper les équipes françaises de biologie structurale intégrative afin de leur donner les moyens de rester au meilleur niveau d'excellence.</p>
APPORTS POUR	<p><b>LA SCIENCE</b></p> <p>Il s'agit d'intégrer les données de biologie structurale provenant de différentes techniques physiques, <i>in vitro</i> et cellulaires, afin de comprendre comment les protéines complexes ou les agents pathogènes (virus, bactéries) interagissent avec leur environnement cellulaire</p> <p><b>LE CITOYEN</b></p> <p>Comprendre le fonctionnement cellulaire au niveau des interactions protéine-protéine dans les cellules saines et pathologiques c'est obtenir de nouvelles pistes pour des agents thérapeutiques .</p> <p><b>LE SYSTEME DE RECHERCHE</b></p> <p>Le projet d'infrastructure nationale regroupe les 5 sites d'excellence française en biologie structurale intégrative ; il permettra à la France de rester un des leaders mondiaux de cette discipline et d'entrer comme tel dans le réseau européen.</p> <p><b>L'ECONOMIE</b></p> <p>Cette recherche aboutir devrait permettre de comprendre les mécanismes de certaines maladies au niveau intracellulaire et ainsi ouvrir de nouvelles voies au développement de médicaments.</p>
LOCALISATION	<p><b>REGION(S)</b></p> <p>Rhônes-Alpes, Languedoc-Roussillon, Alsace . Provence-Alpes Côte d'Azur</p> <p><b>VILLE(S)</b></p> <p>Grenoble, Montpellier. Strasbourg, Marseille. Saclay</p>





## Integrative structural biology in space and time





## Qu'est-ce qu'une infrastructure de recherche ?

- ✓ un outil ou un dispositif possédant des **caractéristiques uniques identifiées par la communauté scientifique utilisatrice** comme requises pour la conduite d'activités de recherche de haut niveau. Les communautés scientifiques visées peuvent être nationales, européennes ou internationales
- ✓ elle doit être **ouverte à toute communauté de recherche souhaitant l'utiliser, accessible sur la base de l'excellence scientifique évaluée par les pairs.** elle doit donc disposer d'instances d'évaluation adéquates
- ✓ elle peut conduire une recherche propre, et/ou fournir des services à une (ou plusieurs) **communauté(s) d'utilisateurs** intégrant les acteurs du secteur économique. Ces communautés peuvent être présentes sur le site, venir ponctuellement y réaliser des travaux, ou interagir à distance.
- ✓ elle doit disposer d'une **gouvernance identifiée**, unifiée et effective, et d'instances de pilotage stratégique et scientifique



## QUATRE TYPES D'INFRASTRUCTURES

### Organisations Internationales (OI)

fondées juridiquement sur une **convention intergouvernementale** parfois doublée d'un accord inter-agences et de statuts décrivant de façon détaillée la mise en oeuvre de la convention ou des accords.

La convention intergouvernementale, qui est assortie d'un protocole financier, précise notamment les objectifs de l'organisation, les conditions d'adhésion, les organes de fonctionnement, et les modalités de contribution des Etats membres

### Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR)

relèvent d'une **stratégie gouvernementale traduite au moyen de plusieurs actions de la loi organique relative aux lois de finances (LOLF)** et d'un fléchage budgétaire du MENESR.

Elles sont **nationales ou font l'objet de partenariats internationaux ou européens**, notamment par leur engagement dans la feuille de route du forum stratégique européen (ESFRI).

Elles sont des **instruments majeurs dans les réseaux de collaboration industrielle et d'innovation**. Les TGIR sont sous la responsabilité scientifique des opérateurs de recherche ;



## QUATRE TYPES D'INFRASTRUCTURES

**1.Organisations Internationales (OI)**

**2. Très Grandes Infrastructures de Recherche (TGIR)**

**3. Infrastructures de Recherche (IR)**

relèvent des choix des différents opérateurs de recherche et sont mises en œuvre par eux, qu'il s'agisse des Alliances ou de leurs membres, ou d'établissements publics en raison de leurs missions particulières

**4. Projets**

statut pour une infrastructure a un caractère transitoire et fera l'objet d'une nouvelle analyse lors de la prochaine mise à jour de la feuille de route.

en cours de construction ou déjà productifs mais n'ayant pas encore une pleine maturité selon les critères rappelés plus haut, ont déjà une existence et une importance dans le paysage de la recherche français qui justifient l'inscription sur la feuille de route.

## LISTE DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE DANS LE DOMAINE BIOLOGIE ET SANTÉ

IR	FRISBI	Infrastructure Française pour la Biologie Structurale Intégrée/French Infrastructure for Integrated Structural Biology	INSTRUCT (2006)
IR	PROFI	Infrastructure Française de Protéomique/Proteomics French Infrastructure	

## LISTE DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE DANS LE DOMAINE SCIENCES DE LA MATIÈRE ET INGÉNIERIE

CATÉGORIE	NOM	NOM COMPLET	ESFRI
TGIR	ESRF	Source Européenne de Rayonnement Synchrotron/ European Synchrotron Radiation Facility	ESRF Upgrade Ph 1 (2006) ESRF Upgrade Ph 2 (2016)
TGIR	ESS	European Spallation Source	ESS (2006)
TGIR	ILL	Institut Max von Laue - Paul Langevin	ILL Upgrade Ph 1 (2006)
TGIR	Orphée/LLB	ORPHEE/Laboratoire Léon Brillouin	
TGIR	Soleil	Source Optimisée de Lumière d'Energie Intermédiaire du LURE	
TGIR	XFEL	European X-ray Free Electron Laser	XFEL (2006)

IR	RMN	Résonance Magnétique Nucléaire à Très Hauts Champs	
----	-----	--	--

