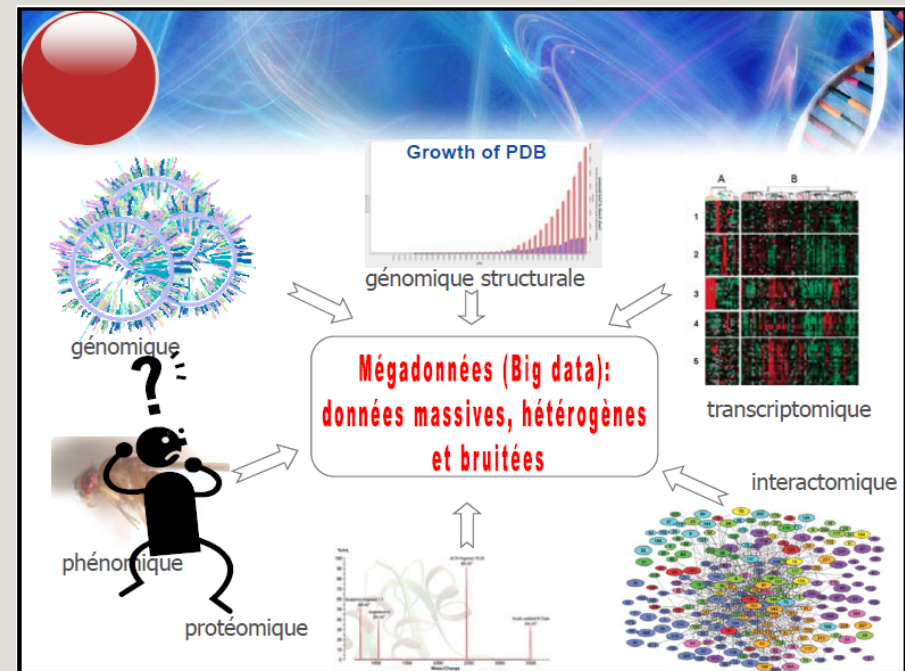
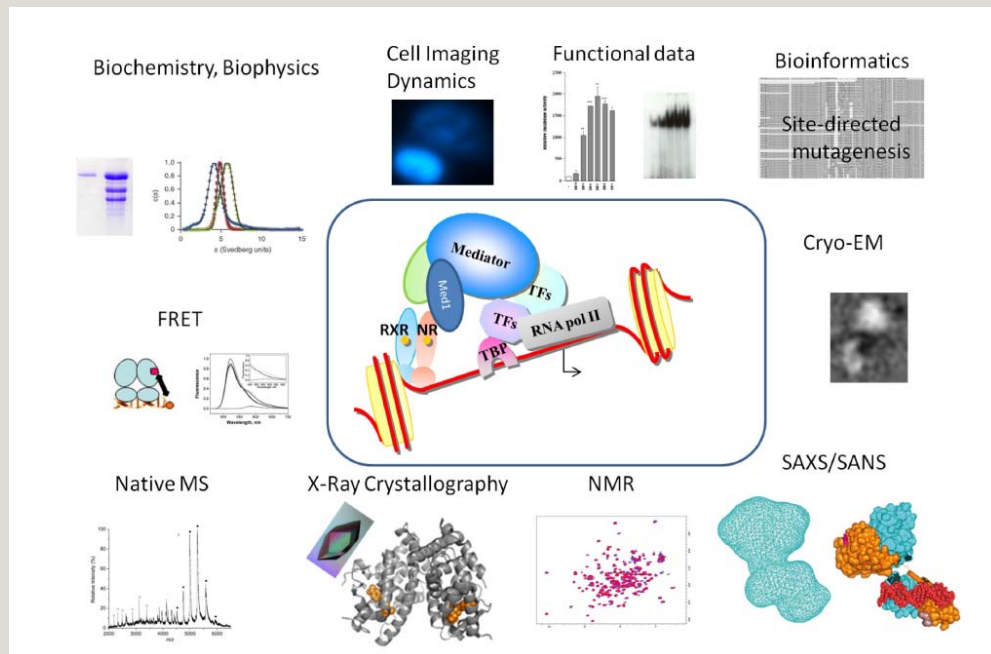


Master de Biologie Structurale Intégrative et Bioinformatique

	Faculté
	des sciences de la vie
Université de Strasbourg	



Formation et débouchés professionnels :

- **futurs chercheurs** (sortie niveau BAC +8 après un doctorat)
- **"techniciens" de haut niveau** (sortie niveau BAC +5)

capables de s'insérer dans un processus de **biologie structurale intégrative** ou de **"bio-informatique moderne"** (**Big Data**, **IA**,...) dans le domaine de la recherche publique et dans le monde industriel.

La formation par et pour la recherche a vocation à développer deux aspects de la biologie structurale intégrative :

- **la compréhension des fonctions à partir des données structurales, de l'échelle atomique à la vision cellulaire**
 - structures et dynamiques (espace, temps, tissus, organismes) des complexes/machines macromoléculaires
 - visualisation des molécules à l'état isolé et dans leur environnement cellulaire
- **la "biologie in silico".**
 - analyse, l'exploitation et valorisation des données biologique (structurales, génomiques, protéomiques,...), **"Big data"**, **IA** pour la biologie/médecine, **biologie des systèmes**)
 - modélisation moléculaire et simulations des systèmes biologiques

Quatre compétences possibles à développer et à construire par l'étudiant :

- **bio-structure** : expertise des méthodes et des techniques de la biologie structurale et de l'analyse fonctionnelle des structures 3D
- **bio-analyse** : expertise des méthodes et des outils de la "biologie in silico"
- **bio-modélisation** : expertise en modélisation des systèmes biologiques
- **génie bio-informatique** : développements et gestions d'outils et de bases de données spécifiques pour la biologie

un socle de connaissances commun unifiant les 4 compétences :

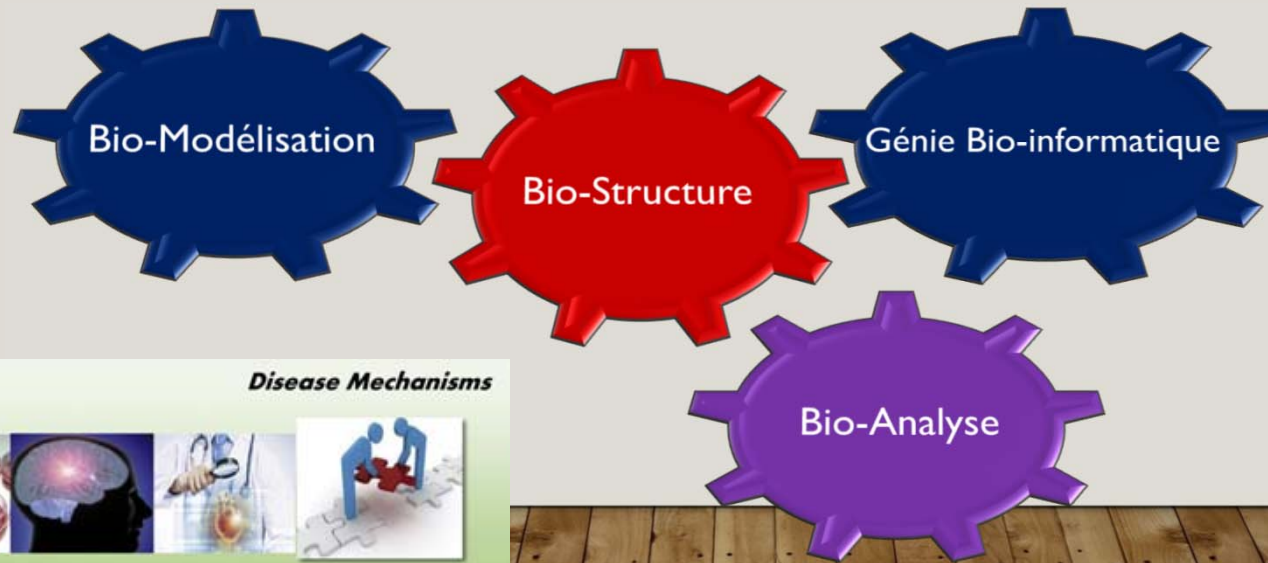
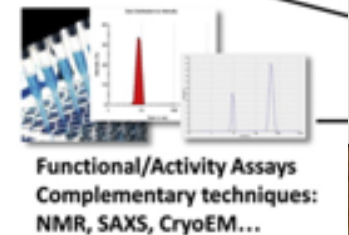
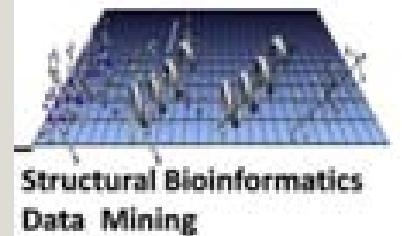
- l'étudiant choisit, développe et approfondit (en particulier en M2) l'un de ces aspects par un choix judicieux de modules d'enseignements optionnels

acquisition d'un savoir-faire technologique permettant une insertion dans le monde du travail dès la fin du master

un socle de connaissances commun

- Compréhension des mécanismes généraux du vivant
- Connaissance de la physico-chimie des molécules du vivant
- Formation scientifique appropriée en mathématiques et statistiques
- Maîtrise de l'outil informatique

Construction d'un profil : choix approprié, guidé mais libre de modules spécifiques

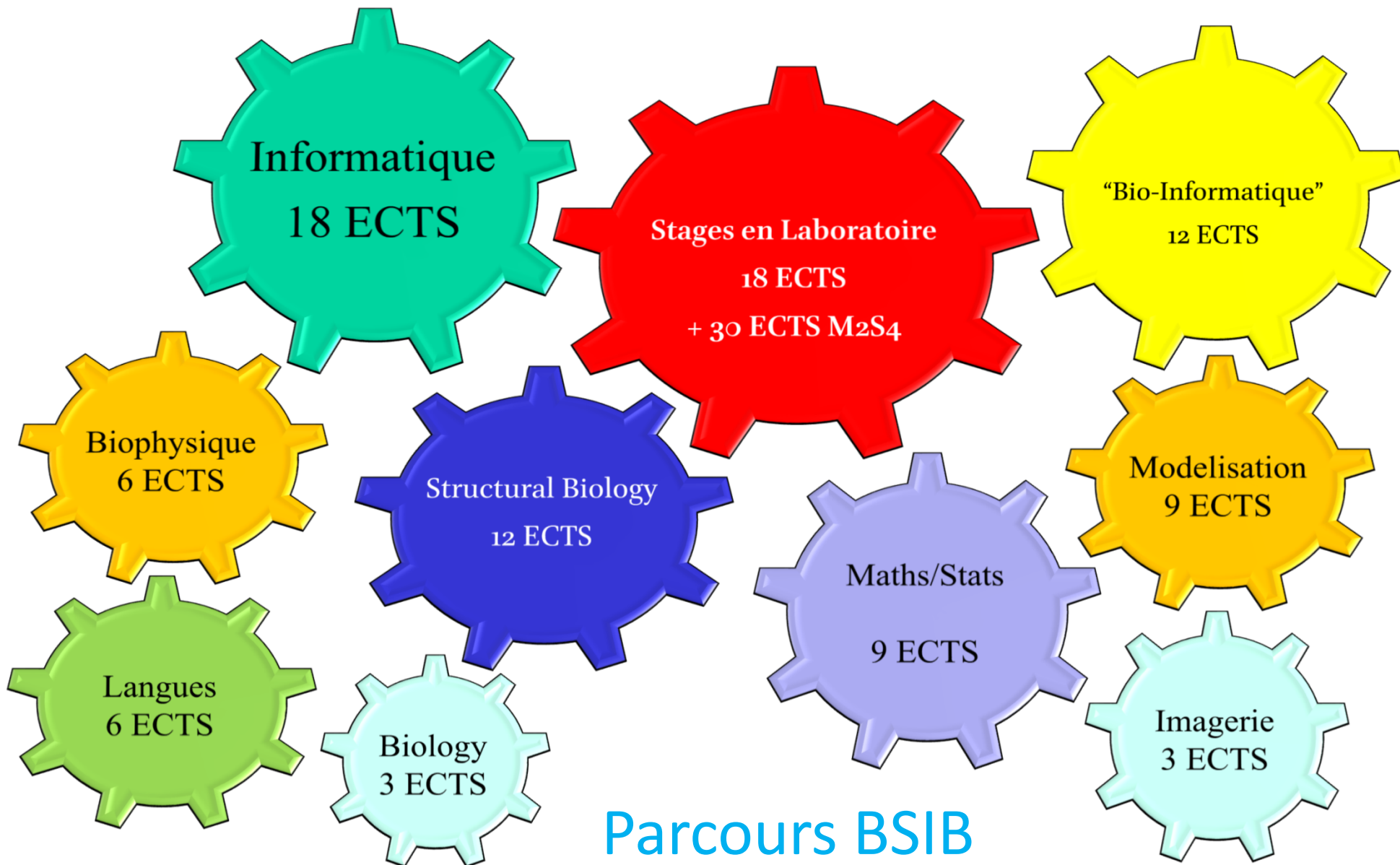


Drug Discovery



Disease Mechanisms





Parcours BSIB

ECTS par thématiques

TC=Tronc Commun, Opt module optionnel au choix

3 ECTS = 25H CM ou 75 TP

M1S1		M1S2		M2S3		M2S4	Global
TC	Opt	TC	Opt	TC	Opt		

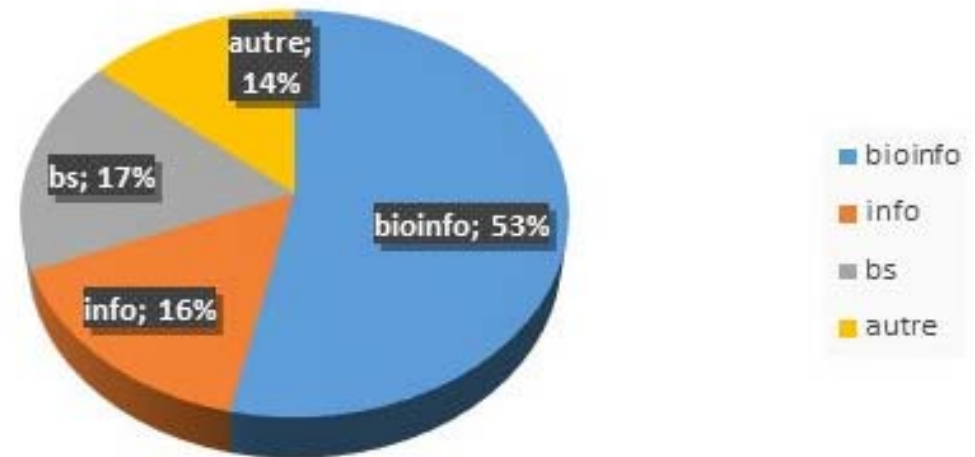
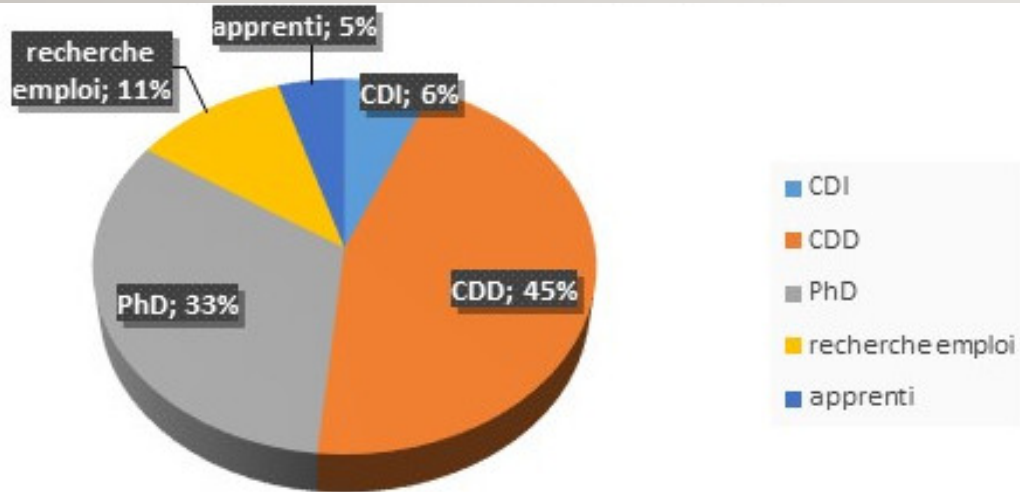
Stages en laboratoire				9			9			30	48
Informatique	6				6			6			18
BioInformatique/Génomique	3			3			3	3			12
Biophysique Structural (MX,EM,RMN)	3			6			3				12
Modélisation	3				3			3			9
Maths/Stats	6							3			9
Biophysique des Interactions	3							3			6
Langues	3			3							6
Biologie	3							3			6
Imagerie							3				3
Insertion Pro				3							3

Les problématiques scientifiques :

- des thématiques de recherches fortement implantées et développées au niveau régional
- une demande de formation vitale au niveau national et international
 - études des réactions "complexes" à l'origine des mécanismes du vivant.
 - biologie structurale intégrative : rôle intégrateur et fédérateur de la biologie structurale dans le processus complexe et pluridisciplinaire allant de la tumeur au médicament
 - domaines de recherche :
 - de la génomique intégrative aux méthodes de simulations en biologie



Devenir des étudiants à la fin du Master BSIB (6-12 mois après la sortie)





Les enseignements du Semestre 1 : M1S1

Tronc Commun : 30 ECTS (27+ 3 Langues)

- Outils mathématique et Informatique (3 ECTS) [Arnaud Poterszman](#)
- Fundamental mechanisms in biology : From 3D structures to macromolecular functions (3 ECTS) [Mikhail Eltsov](#)
- Analyse des séquences macromoléculaires (3 ECTS) [Odile Lecompte](#)
- Déterminations des structures 3D-I (3 ECTS) [Jean Cavarelli](#)
- Modélisation moléculaire (3 ECTS) [Annick Dejaegere-Stote](#)

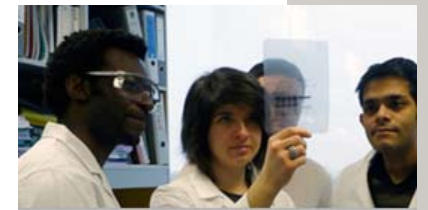
- Introduction à la programmation avec Java (3 ECTS) [Brice FALLER](#)
- Méthodes d'étude des complexes et assemblages macromoléculaires (3 ECTS) [Vincent Cura](#)
- Mathématiques et statistiques (3 ECTS) [Jean-Luc Dortet-Bernadet](#)
- Programmation Orientée Objet (3 ECTS) [Brice FALLER](#)

- Langues : 3 ECTS

Les enseignements du Semestre 2 : M1S2

- **Tronc Commun : 24 ECTS (21 + 3 Langues)**

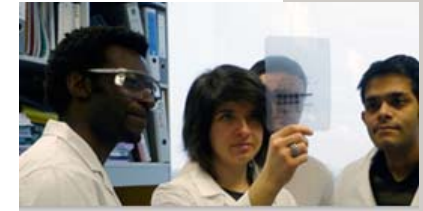
- Déterminations des structures 3D-II (3 ECTS) [Jean Cavarelli](#)
- Constructions et Manipulation 3D des informations structurales (3 ECTS) [Jean Cavarelli](#)
- Omics : analyse de génomes et épigénomes (3 ECTS) [Odile Lecompte](#)
- Initiation à la démarche scientifique en biologie structurale intégrative et bio-informatique (9 ECTS) [Mikhail Eltsov](#)
- Langues : (3 ECTS)
- Insertion professionnelle (3 ECTS) [Vincent Leclerc](#)



- **UE obligatoires à choix : 6 ECTS**

- Dynamique Moléculaire et interactions (3 ECTS) [Annick Dejaegere-Stote](#)
- Les technologies des bases de données (3 ECTS) [Victor Fernandes](#)
- Modélisation objet avec UML (3 ECTS) [Brice FALLER](#)

Les enseignements du Semestre 3 : M2S3



Tronc Commun : 18 ECTS.

- Stage en laboratoire (9 ECTS) [Jean Cavarelli](#)
- Transcriptomes et protéomes (3 ECTS) [Anne Friedrich](#)
- Structures et dynamiques des macromolécules - Méthodes et concepts (3 ECTS) [Jean Cavarelli](#)
- Imaging Methods in integrated structural biology. Toward structural cell biology (3 ECTS) [Mikhail Eltsov](#)

UE obligatoires à choix : 12 ECTS. A choisir parmi les modules de 3 ECTS suivants :

- | | | |
|---|--|---|
| • Structures macromoléculaires et découvertes de médicaments
Esther Kellenberger | • Comparative and Medical Genomics
Odile Lecompte | • Algorithmiques et Structure des données
Jean-Michel DISCHLER |
| • Production-Expression des macromolécules biologiques
Vincent Cura | • Introduction to system biology
Annick Dejaegere-Stote | • Les architectures du Big Data
Victor Fernandes |
| | | • Mathématiques et Statistiques à l'ère du Big Data
LI Hanping |

La formation du Semestre 4 : M2S4

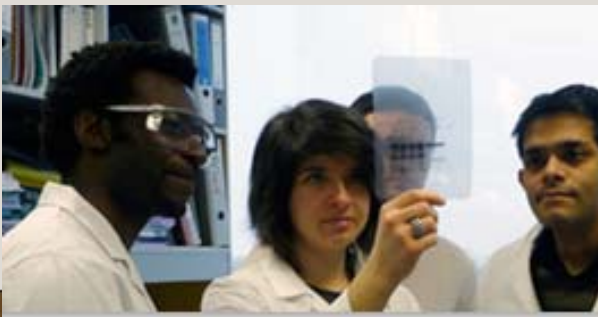
Stage de Janvier à Juin, en France ou à l'étranger.

- Stage dans une équipe de recherches d'un laboratoire académique
- Stage dans une équipe de recherches et de développement d'une entreprise

Soutenance de stage fin Juin



The screenshot shows the website of the University of Strasbourg, Faculty of Life Sciences. The header includes the university name and faculty. The main content area is titled 'Les stages : offres et dépôts' (Stages: offers and deposits). It explains that this section is dedicated to stages in the integrated Structural Biology and Bioinformatics program. It lists two types of offers: publication of stage offers and the deposit of stage proposals. It also mentions that for depositing a stage subject, users must be connected to the system. The footer shows the current location: Home > Les stages : offres et dépôts.



Les sites de références

Documents administratifs



<http://sciencesvie.unistra.fr/>

Documents pédagogiques



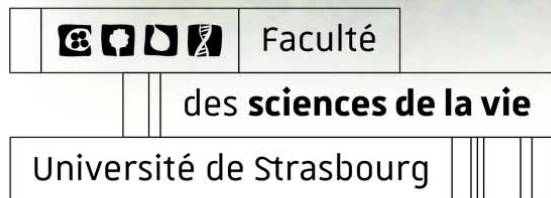
<https://moodle.unistra.fr/>

Emploi du temps



<https://ent.unistra.fr/>

Master de Biologie Structurale Intégrative et Bioinformatique



<http://bsib.unistra.fr/>

[Accueil](#) [Faculté des SdV](#) [UdS](#) [Ernest](#) [ENT](#) [Moodle](#) [Alumni](#) [RéNaFoBis](#) [FRISBI](#) [INSTRUCT](#) [Actu](#)

Evènement(s)

Candidatures master BSIB 2022-2023

L'ouverture du site web eCandidat pour déposer votre candidature pour le master BSIB est le 25 mars 2022

[Read more ...](#)

L'actualité

- SARS-CoV-2 : Beyond Structural Biology
- Prêt pour l'emploi
- Les cours FUN MOOC à partir de septembre
- MOOC Bioinformatique : génomes et algorithmes / Bioinformatics: Genomes and Algorithms Session 3
- MOOC Voyage au cœur du vivant avec les rayons X : la cristallographie

Bienvenue sur le site du Master BSIB

Vous trouverez sur ce site web toutes les informations concernant le master "Biologie Structurale Intégrative et Bioinformatique" (master BSIB, 2018-2022). Une description de ce parcours vous est proposé sous la rubrique "La Formation".

Des "informations pratiques" concernant ce parcours sont disponibles à quelques cliques de souris sur le menu du site à votre droite. Vous sont également proposé des informations pratiques concernant les salles de cours, les bâtiments et instituts où se déroulent les cours.

De plus une rubrique sur "les stages" et "la vie quotidienne" est aussi disponible.

Soyez à l'écoute et explorez ce site régulièrement pour les annonces sur l'actualité ([Les News](#)) et les offres de [stage](#) et [d'emploi](#).

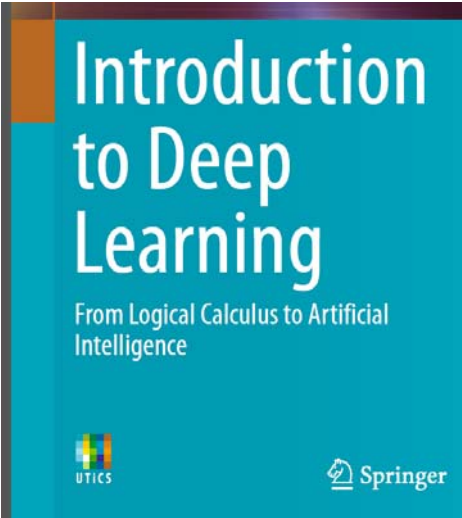
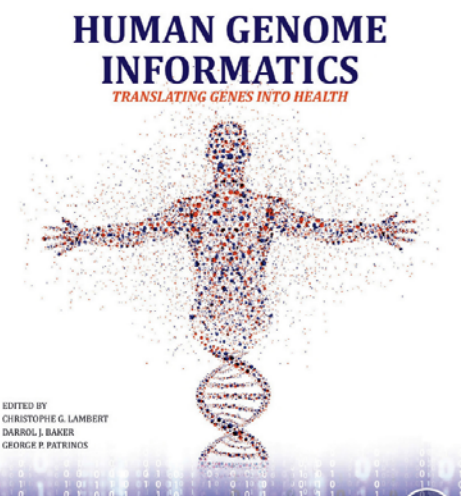
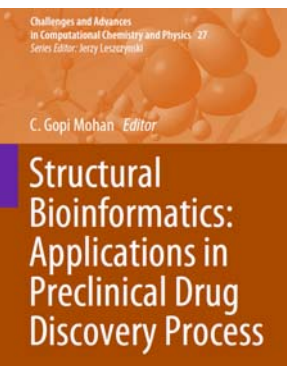
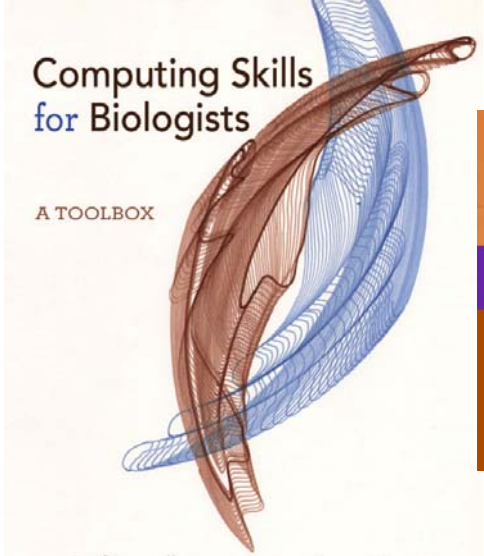
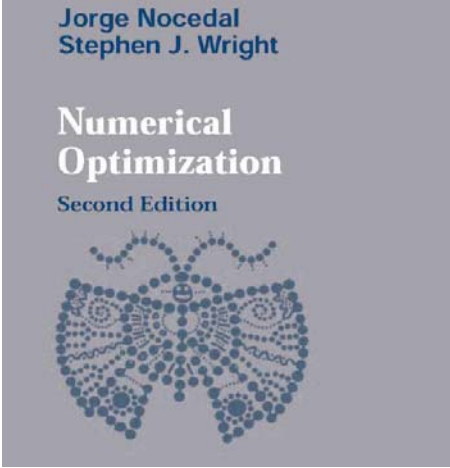
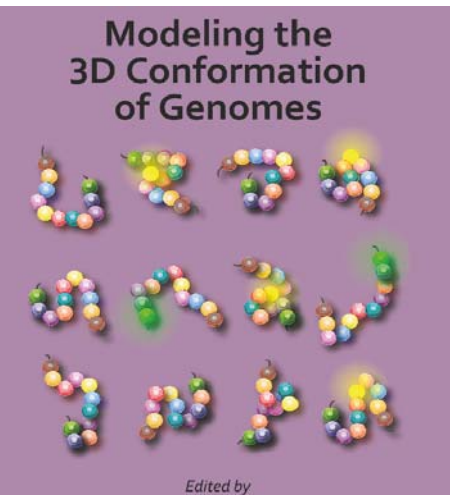
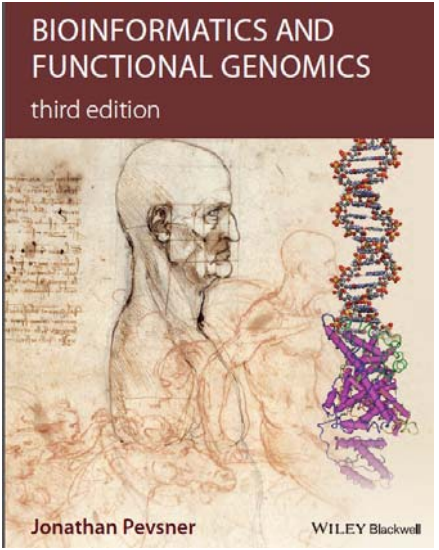
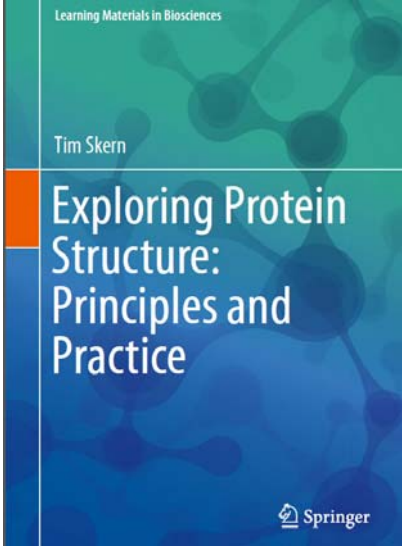
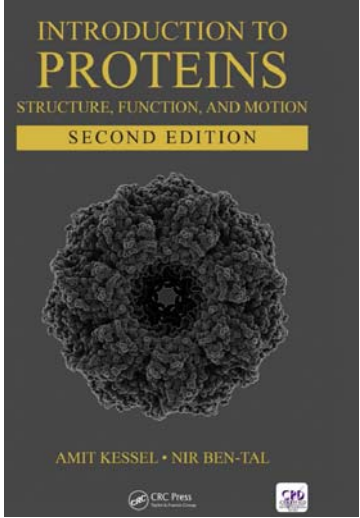
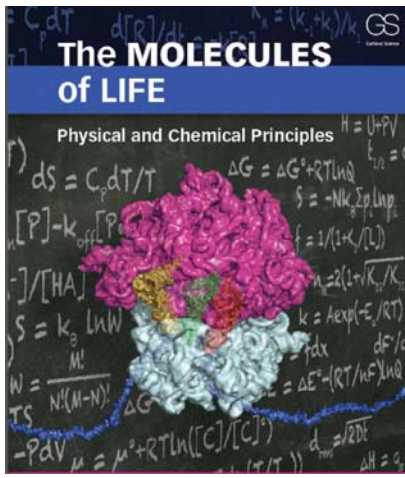
Bonne visite.

Si vous êtes "équipe d'accueil" et souhaitez proposer un stage, vous pouvez saisir tous les éléments sur la page "[Déposer un sujet de stage](#)". Contactez le [responsable de master](#) pour obtenir les identifiants de connection.

Menu du site

[Accueil](#)
[La formation](#)
[Année universitaire 2021-2022](#)
[Déposer un dossier de candidature pour 2021-22](#)
[Devenir des étudiants : enquête\(s\)](#)
[Les stages : offres et dépôts](#)
[Emplois - Thèses](#)
[Infos pratiques](#)
[Les news](#)
[Contacts](#)
[Equipe pédagogique](#)

Login Form



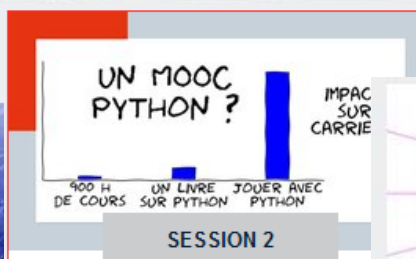
FUN : L'excellence de l'enseignement supérieur pour des cours en ligne, gratuits et ouverts à tous




SESSION 10

Fondamentaux pour le Big Data

IMT



UN MOOC PYTHON ?

900 H DE COURS UN LIVRE JOUER AVEC PYTHON

IMPACT SUR CARRIÈRE

SESSION 2

Python 3 : des fondamentaux concepts avancés du langage

Université Côte d'Azur



epigenetics

NOUVEAU COURS

Epigenetics

Institut Pasteur



Gènes sans gène

SESSION 3

Gènes sans gène

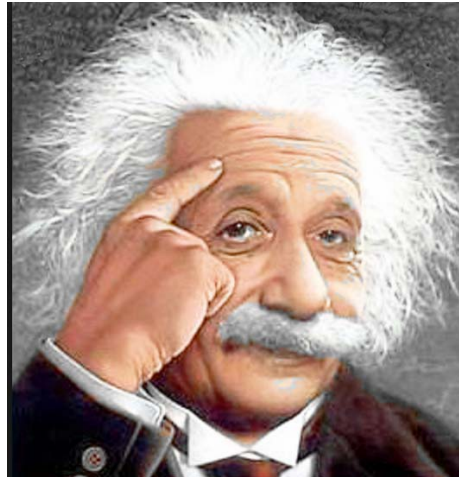
Université de Lorraine



SESSION 3

Bioinformatics: Genomes and Algorithms

Inria

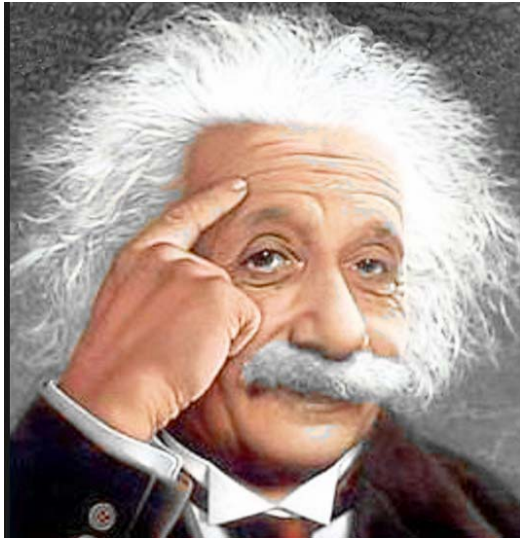


To Students

HOW TO STUDY

1. Read the Chapter. Learn new vocabulary and notation. Try to respond to questions and exercises as they occur.
2. Attend all class meetings. Listen. Take notes, especially about aspects you do not remember seeing in the book. Ask questions (everyone wants to, but maybe you will have the courage). You will get more out of class if you read the Chapter first.
3. Read the Chapter again, paying attention to details. Follow derivations and worked-out Examples. Absorb their logic. Answer Exercises and as many of the end-of-Chapter Questions as you can, and all MisConceptual Questions.
4. Solve at least 10 to 20 end of Chapter Problems, especially those assigned. In doing Problems you find out what you learned and what you didn't. Discuss them with other students. Problem solving is one of the great learning tools. Don't just look for a formula—it might be the wrong one.





What we hope to do in *our classes* is to give you a feel for the fundamental ideas that come into play in a variety of structural biology approaches and applications, and to do so with enough detail to allow you to go off and invent new approaches of your own.

We look forward to seeing your contributions to Structural biology !

*Modify without permission from Jacobsen 2020
"X-ray microscopy"*