

# MASTER BIOINFORMATIQUE (2024-2025)

## Parcours Recherche ISDD : Modélisation des Macromolécules

SEMESTRE 1 - Université Paris Cité (30 ECTS)

### Remise à niveau (A-C. Camproux)

**BQAAY000** Bases de Unix et R (Mise à niveau) (G. Moroy)

### Fondamentaux (7 ECTS) (C. Etchebest)

**BQAAY210** Biochimie (C. Etchebest, N. Caulet, F. Rodrigues-Lima) (4 ECTS)

**BQAAY020** Biostatistique et programmation R (L. Regad) (3 ECTS)

Ou selon niveau

**BQAAY030** Projet tutoré en biostatistique et R (A-C Camproux & A. Badel) (3 ECTS)

### Programmation et outils mathématiques (9 ECTS) (J.C Gelly & A. Badel)

(3 EC selon niveau)

**BQ2AY040** Mathématiques I (A-C Camproux) (3 ECTS)

**BQAAY060** Optimisation et apprentissage en biologie (D. Flatters, F. Guyon) (3 ECTS)

**BQAAY070** Programmation python 1 (P. Fuchs & P. Poulain) (3 ECTS)

**BQAAY080** Programmation python 2 (P. Fuchs & P. Poulain) (3 ECTS)

**BQAAY090** Algorithmique 1 (C. Delporte, H. Fauconnier) (3 ECTS)

**BQ2AC060** ECUE dans M1 BI-UE2 (3 ECTS)

### Pratique et Approfondissement (8 ECTS) (V. Gruber)

(3 EC au choix)

**BM0BY250** Chimie RéSO (Réactivité et synthèse organique) (F. Chau) (3 ECTS)

**TX1CY090** Base de Toxicologie (A. Baeza) (3 ECTS)

**BQ2AE140** ADME/chemométrie (O. Taboureau) (2 ECTS)

Ou

**BQ2AU150** Anglais (2 ECTS)

### Orientation thématique I (6 ECTS) (O. Taboureau & D. Flatters)

(2 EC au choix)

**BQ2AE160** Chemoinformatique (J. Diharce & V.K. Tran Nguyen) (3 ECTS)

**BQ2AE170** Chimie: chiralité - liaisons non covalentes (F. Maurel, O. Taboureau) (3 ECTS)

**BQ2AY180** Option pour le Drug Design (O. Taboureau) (3 ECTS)

**SEMESTRE 2 - Université Paris Cité (30 ECTS)**

**Fondamentaux avancés (6 ECTS) (A-C. Camproux)**

**BQABY010** : Analyse de données massives (A-C. Camproux, A. Badel) (3 ECTS)

**BQABY020** : Approches biophysiques pour l'étude des interactions (V. Gruber & W. Majeran) (3 ECTS)

**Orientation thématique II (18 ECTS) (G. Moroy & O. Taboureau)**

**BQ2BY030** Protein-Protein Docking \* cours en anglais (A-C. Camproux, O. Taboureau) (3 ECTS)

**BQ2BY040** Initiation au Drug Design In Silico (G. Moroy) (3 ECTS)

**BQABY050** Dynamique des macromolécules (D. Flatters, P. Fuchs) (3 ECTS)

**BQ2BY060** Bioinformatique structurale en Toxicologie (D. Flatters, G. Moroy, O. Taboureau) (3 ECTS)

**BQ2AY120** Biologie des systèmes & ligands, base de données (O. Taboureau & K. Audouze) (3 ECTS)

**Options à choisir (\* recommandé)**

**BQ2BY080** *In silico* practices in 3D protein complexes\* (K. Moncoq, O. Taboureau) (3 ECTS)

**BQ2BY090** Méthodes avancées de simulation\* (S. Murail) (3 ECTS)

**BQ2BY100** Recherche en drug design (O. Taboureau) (3 ECTS)

**BQ2BC110** programmation WEB ou autres dans BI-UE2 (3 ECTS)

**Stage professionnalisation I (6 ECTS) (G. Moroy, V. Gruber, O. Taboureau, C. Etchebest)**

**BQ2BT130** : Stage 4 (G. Moroy, V. Gruber, O. Taboureau) (6 ECTS)

**SEMESTRE 2 du parcours ISDD Molécules Bioactives  
SEMESTRE 2 ERASMUS Université de Milan (30 ECTS)**

**SEMESTRE 3 - Université Paris Cité (30 ECTS)**

<b>UE0</b>	<b>Remise à niveau (A-C. Camproux)</b>
	<b>BQAAY010</b> Bases de Unix et R (Mise à niveau) (G. Moroy) <b>BQ2CY021</b> Mise à niveau Toxicologie-biochimie-chimie (A-C Camproux)
<b>UE1</b>	<b>Data analysis in drug design (8 ECTS) (A-C. Camproux)</b>
	<b>BQAAY070</b> Projet python1 (P. Fuchs & P. Poulain) (3 ECTS) Ou <b>BQAAY080</b> Programmation python 2 ou <b>BQAAY030</b> Projet python (S. Murail) (3 ECTS)
	<b>BQ2CY050</b> Analyses de données et Drug Design (A-C Camproux & L. Regad) (3 ECTS)
	<b>BQ2CY060</b> Application en Drug Design & QSAR (O. Taboureau & L. Regad) (1 ECTS)
	<b>BQ2CY070</b> Séminaires et R&D (A-C Camproux) (1 ECTS)
<b>UE2</b>	<b>Analyse et dynamique moléculaire &amp; drug design (7 ECTS) (D. Flatters)</b>
	<b>BQ2CY090</b> Exploration structurale des protéines (L. Regad) (3 ECTS)
	<b>BQ2CY100</b> Analyse dynamique des cibles I (D. Flatters) (2 ECTS) Ou selon niveau
	<b>BQ2CY110</b> Analyse dynamique des cibles II (G. Moroy) (2 ECTS)
	<b>BQ2CY080</b> Modélisation structurale et dynamique (G. Moroy & D. Flatters) (2 ECTS)
<b>UE3</b>	<b>Criblage haut-débit : structure &amp; ligand-based (5 ECTS) (G. Moroy)</b>
	<b>BQ2CY120</b> Structure-based (G. Moroy) (3 ECTS)
	<b>BQ2CY130</b> Ligand-based (O. Taboureau) (1 ECTS)
	<b>BQ2CY140</b> Hits to lead (O. Taboureau) (1 ECTS)
<b>UE4</b>	<b>Analyse de l'espace des macromolécules (4 ECTS) (O. Taboureau)</b>
	<b>BQ2CY150</b> Toxicologie et biotransformation (A. Baeza, F. Rodrigues-Lima) (3 ECTS)
	<b>BQ2CY160</b> Chimie médicinale, molécules pharmaceutiques (C. Mayer & F. Barbault) (1 ECTS)
<b>UE5</b>	<b>Préparation à la recherche en Drug Design (6 ECTS) (L. Regad)</b>
	<b>BQ2CY170</b> 3-projets en Drug Design tutoré (L. Regad & O. Taboureau) (2 ECTS)
	<b>BQ2CY180</b> Conception de projet recherche tutoré (A-C Camproux) (2 ECTS)
	<b>BQ2CY190</b> Application de criblage haut-débit (G. Moroy) (2 ECTS)

**SEMESTRE 4 - Université Paris Cité (30 ECTS)**

<b>UE6</b>	<b>STAGE (30 ECTS) (A-C. Camproux)</b>
	<b>BQ2DY010</b> Préparation projet recherche tutoré (A-C Camproux & S. Murail) (3 ECTS) <b>BQ2DT020</b> Stage recherche international ou en entreprise (A-C Camproux) (27 ECTS)