

Génomique, bioinformatique et chimie moléculaire (GBCM)

Mots-clés

Génomique
Bioinformatique
Drug Design
Chimie organique
Chimie pharmaceutique

Le laboratoire de **Génomique, bioinformatique et chimie moléculaire** (EA 7528) développe des axes de recherches complémentaires pour mieux comprendre les maladies et contribuer à développer des approches diagnostic ou thérapeutiques. La partie génomique utilise et développe des outils bioinformatiques pour exploiter les données génomiques humaines afin de comprendre les mécanismes de maladies (sida, hépatite C, troubles psychiatriques, vieillissement) et identifier des cibles potentielles. La partie bioinformatique structurale modélise les interactions protéines-protéines ou protéines-petites molécules, et fait aussi du criblage *in silico*. La partie chimie moléculaire utilise son savoir-faire de synthèse chimique pour développer des petites molécules à visée diagnostic ou thérapeutique.

Axes & thèmes de recherche

Génomique/bioinformatique & Bioinformatique structurale

Le but est de découvrir de nouveaux médicaments avec la particularité d'associer des bioinformaticiens génomiciens avec des bioinformaticiens de *drug design* et d'être très proche de la réalité expérimentale en travaillant en aval avec plusieurs start-ups dont notamment **Peptinov** qui développe des nouveaux composés anti-cytokines. Cette proximité avec l'expérimentation permet de tester rapidement et efficacement les composés identifiés par *drug design*.

Le laboratoire est très spécialisé en génomique d'association pour l'étude des maladies humaines et a développé pour cela plusieurs logiciels performants d'analyse du génome dont notamment Shape IT. Il s'est fait connaître dans l'analyse des données génomiques du sida avec le projet GRIV (Génétique de la résistance face à l'infection par VIH-1). Aujourd'hui, le laboratoire est centre d'analyse du consortium international pour l'analyse des données génomiques du sida (ICHG) avec **l'équipe de recherche du Pr Fellay à Lausanne (EPFL)**. Si la maladie d'intérêt prioritaire pour l'équipe des génomiciens est le sida, des collaborations exploitant le savoir-faire de l'équipe en génomique ont été mises en œuvre dans le cadre de l'étude du vieillissement cutané (Université de Vienne), ou des maladies psychiatriques (CHU Henri Mondor).

Plusieurs inhibiteurs de protéines ont été développés par l'équipe de *drug design*, notamment des petites molécules anti-TNF brevetées. Cette équipe a aussi validé de nouvelles méthodes de docking pour le criblage virtuel.

Les projets en cours portent principalement sur les axes suivants :

- ▶ Projet international d'analyse des données génomiques du sida (ICHG)
- ▶ Développement de nouvelles méthodologies bioinformatiques pour l'exploitation des données génomiques
- ▶ Collaborations pour l'exploitation de données génomiques portant sur des maladies ou phénotypes particuliers
- ▶ Développement de nouveaux outils pour le *drug design*
- ▶ « Drug discovery » pour lutter contre différentes maladies humaines

Chimie moléculaire

L'objectif de l'équipe de chimie moléculaire est de développer des nouvelles voies de synthèse de molécules et nanoparticules à visée thérapeutique et diagnostique (théranostique). Pour arriver à ces fins le groupe met au point et optimise la synthèse de ces actifs pharmaceutiques à haute valeur ajoutée. Cette activité requiert des compétences interdisciplinaires notamment dans le développement de méthodes d'activation telles que la catalyse, les flux continus, les micro-ondes et la photochimie. Les applications de ces travaux amènent l'équipe à collaborer dans son quotidien avec des biologistes et des physico-chimistes, ainsi qu'avec un étroit réseau de start-ups.

GBCM

EA 7528 - ED 432

Directeur : Jean-François Zagury

Directeur adjoint : Marc Port

Accès

Cnam - Sites Saint-Martin et Conté

Case courrier : 2GBCM1

Site web du laboratoire GBCM : *information à venir*