



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Madame Amel Kawter BEKKAR

Titulaire d'un Master en sciences moléculaires du vivant de l'Université de Lausanne

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

Développement et application de méthodes bioinformatiques pour l'identification de nouveaux marqueurs et cibles thérapeutiques

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Ioannis XENARIOS

Cette soutenance aura lieu le

Vendredi 18 janvier 2019 à 15h00

Auditoire Génopode C, bâtiment Génopode, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

08.01.2019

Modélisation et simulation:
Identifier de nouvelles cibles thérapeutiques pour les maladies complexes

Amel Kawter Bekkar

Université de Lausanne UNIL et Institut Suisse de Bioinformatique SIB

Selon les données statistiques, les maladies tel que le cancer et maladies cardio-vasculaires font partie des causes principales de décès dans les pays occidentaux constituant un véritable problème de santé publique. Ces maladies qui peuvent sembler différentes ont en commun le fait d'être très complexes et multifactorielles, ce qui nécessite pour les étudier, d'avoir une approche intégrative.

Les progrès des dernières décennies des techniques d'analyse à haut débit tel que la génomique, la transcriptomique et la protéomique ont permis l'émergence d'une nouvelle discipline : la biologie des systèmes. En effet, mesurer des milliers de molécules à la fois permet d'avoir une vision du système dans sa globalité contrairement aux approches réductrices qui consistent à étudier chaque élément séparément. Cependant, face à cette quantité de données, il a fallu développer des méthodes d'analyses adaptées, souvent aussi empruntées à d'autres domaines scientifiques. La biologie des systèmes se retrouve donc à l'interface entre plusieurs disciplines tel que la physique, les théories d'informations et les mathématiques. Ceci permet d'aborder des questions biologiques en intégrant les expérimentations, la modélisation et la simulation et on l'espère la prédiction et validation.

Mon travail de recherche utilise une approche systémique intégrant données biologiques, analyses bioinformatiques et modélisation pour identifier des cibles thérapeutiques pour les maladies cardio-vasculaires et en immuno-modulation dans le cancer. Cette approche qui consiste à intégrer les composants d'un système dans un réseau permettant de simuler l'effet de leurs activations ou inhibitions nous a permis d'identifier de potentiel cibles thérapeutique pour les maladies cardiovasculaire ainsi que plusieurs combinaisons de gènes capables d'inhiber le caractère pro-métastatique des monocytes. Ceci nous a permis de guider l'approche expérimentale en priorisant les combinaisons les plus prometteuses.