

Mission NII - Tokyo, Juin 2020

Candidature

Nom : **FERTIN** - Prénom : Guillaume

e-mail : guillaume.fertin@ls2n.fr - Téléphone : 02 51 12 58 24

Laboratoire/équipe : LS2N/ComBi

Thématique de Recherche : Algorithmique des graphes et des séquences pour la bio-informatique

Projet avec NII++

Partenariat envisagé et nature de la relation (à créer, déjà existante mais à renforcer, ...)

Aucun partenariat existant entre le NII et ComBi. Donc le partenariat est à créer.

Courte description du projet scientifique proposé pour développer cette coopération

Le projet scientifique s'appuiera sur des compétences présentes dans ComBi/LS2N, à savoir la modélisation et l'étude de problèmes ayant des motivations biologiques, et s'appuyant sur des structures discrètes (typiquement, séquences ou graphes).

En effet, les séquences sont incontournables en bio-informatique (ex : ADN, ARN, protéines, génome), et les graphes y sont de plus en plus présents, dans des domaines variés (ex : assemblage, métagénomique, morphogénèse, épissage alternatif).

Au vu des forces en présence au NII, le projet sera axé sur des aspects théoriques : étude de la complexité algorithmique, et résolution des problèmes « difficiles » par des algorithmes d'approximation et/ou de complexité paramétrée).

Je pourrai, via des discussions informelles ou des présentations, présenter le savoir-faire de ComBi dans ce domaine, à plusieurs chercheurs/équipes du NII, en vue de susciter l'intérêt de nos collègues japonais.

Nous nous montrons ouverts en ce qui concerne le projet de recherche, tout en sachant que plusieurs points de convergence existent.

Soutiens envisagés : NII Internship Program, A2020 Challenge International et Sabbatiques

On peut imaginer démarrer un projet commun via des échanges d'étudiants pré ou post-doc, pour lesquels le NII Internship Program et le A2020 Challenge International sont très bien dimensionnés.

L'appel AtlanSTIC 2020 Visiteurs Internationaux peut aussi être une bonne amorce.

Un PHC (Sakura, en l'occurrence) est également un bon levier pour démarrer des projets. Il existe aussi plusieurs appels d'offre visible sur le site du

« Service pour la science et la technologie » de l'Ambassade de France au Japon :

https://jp.ambafrance.org/IMG/pdf/maj_octobre_2019_-_financements_pour_la_collaboration_jp-fr_en.pdf?26935/1c22b88970a550f4c40cf3056c754fe98ac62599

Qui devez vous rencontrer (chercheurs, équipes, laboratoires,) ?

J'ai identifié trois chercheurs, faisant tous trois partie de la « Principles of Informatics Research Division » du NII :

- Takeaki UNO
- Ken-Ichi KAWARABAYASHI, qui dirige un projet de recherche sur les « large graphs », voir:
<https://bigdata.nii.ac.jp/wp/english/project-overview/>
- Yoichi IWATA (Assistant Professor), qui travaille plus particulièrement sur les algorithmes de complexité paramétrée

Quels travaux souhaitez vous présenter ? Préciser le(s) sujet(s) et la cible de votre exposé

Au vu du projet envisagé, je pense présenter des travaux orientés vers l'algorithmique des graphes et des séquences. Je pense notamment à des travaux récents sur les réarrangements de génomes (un nouveau modèle, tenant compte des distances intergéniques) et sur la recherche de motifs dans les graphes biologiques. Les cibles sont les trois chercheurs cités ci-avant, ainsi que leurs équipes.

Quelle autre "structure" (laboratoire, université, industriel, ..) pensez vous rencontrer ? Précisez vos contacts.

Il pourrait être intéressant de rencontrer certains des chercheurs impliqués dans les 4 thèmes développés dans le projet du Pr. Ken-Ichi KAWARABAYASHI, et notamment Naonori KAKIMURA (Keio University), qui dirige le thème « Theory and Optimization in Network Group ».