

# Équipe Beagle

## Artificial Evolution and Computational Biology

LIRIS UMR 5205 CNRS / INSA Lyon / Université Claude Bernard Lyon 1 / Université Lumière Lyon 2 / Ecole Centrale de Lyon

L'équipe Beagle regroupe les chercheurs et enseignants-chercheurs LIRIS de l'Equipe-Projet Commune INRIA, INSA-Lyon, UCBL éponyme. Les thématiques de recherche de l'équipe concernent la biologie théorique avec des applications en biologie cellulaire et en biologie évolutive. Nous développons des modèles et des simulations de processus biologiques (transcription, signalisation, évolution, ...) et les analysons en lien avec nos partenaires biologistes expérimentateurs. Notre objectif est ainsi de contribuer, par les sciences computationnelles, à la production de nouvelles connaissances biologiques.

### L'équipe en chiffres

#### Membres

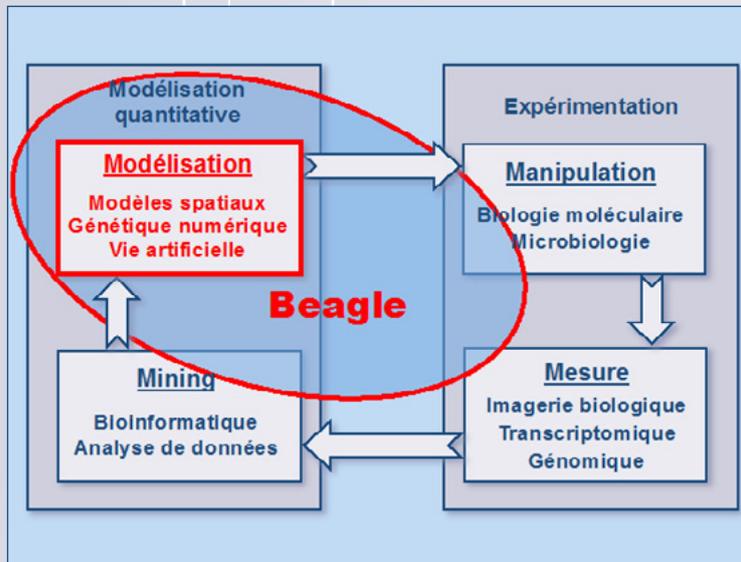
- 1 Professeur
- 1 Directeur de recherche INRIA
- 2 Maîtres de conférences (dont 1 à 50%)
- 1 Chargé de recherche INRIA
- 3 Doctorants

#### Thèses soutenues

2 par an en moyenne

#### Publications internationales

20 par an en moyenne dont 10 revues



### Faits marquants

- Trois best-papers awards (Gecco 2015, ACM SAC 2018, ALife 2018)
- Plusieurs publications dans des revues de rang A+ (Nature, eLife, PLoS Biologie)
- Accueil de la conférence internationale ECAL/ALife 2017. Co-organisation des conférences ISCB 2018 (International Conference on Systems Biology) et MMEE 2019 (Mathematical Modelling in Ecology and Evolution).
- Co-créditation du Laboratoire International Associé EvoAct, en lien avec l'Université Grenoble-Alpes et la Michigan State University

### Compétences et enjeux sociétaux

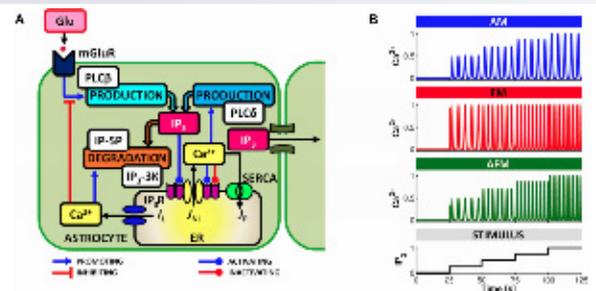
#### Compétences

- Biologie théorique
- biologie des systèmes
- évolution artificielle
- biologie computationnelle
- neurosciences computationnelles
- vie artificielle

#### Enjeux sociétaux

Beagle étant une équipe de biologie computationnelle, ses travaux concernent indirectement plusieurs enjeux sociétaux en lien avec les sciences du vivant :

- santé globale (antibiorésistance, maladies neuro-dégénératives, nutrition, ...)
- environnement (éco-évolution)



### Contacts

#### Responsable

**Guillaume Beslon**

Tél : +33 4 72 43 74 94

Mél : Guillaume.Beslon@liris.cnrs.fr

#### Site web

[liris.cnrs.fr/beagle/](http://liris.cnrs.fr/beagle/)

## Plateformes et logiciels

- Plate-Forme Aevol (simulation de l'évolution des génomes bactériens) – <http://www.aevol.fr>
- FluoBacTracker (suivi de populations bactériennes dans des images microscopiques)
- Prototypes et démonstrateurs :
  - Evo2Sim (simulation de l'évolution des réseaux métaboliques)
  - ISEE-Resistance (serious game dédié à l'antibiorésistance)
  - GreenMice (jeu destiné à enseigner l'évolution aux jeunes enfants)

## Positionnement

### ■ Niveau international

L'équipe Beagle est impliquée dans plusieurs réseaux de collaboration internationaux, en biologie évolutive (coordinateur du projet Européen EvoEvo en collaboration avec l'université d'Utrecht, l'université Grenoble-Alpes, l'université de York et l'université de Valencia ; partenaire du Laboratoire International Associé EvoAct avec la Michigan State University et l'Université Grenoble-Alpes) et en Neurosciences Computationnelles (partenariat avec la Zhejiang University, Hangzhou, Chine).

### ■ Niveau national

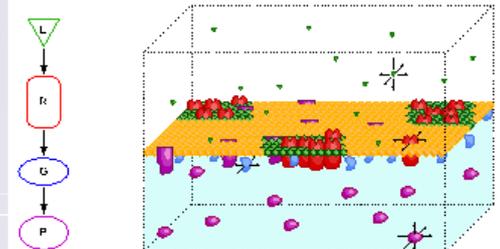
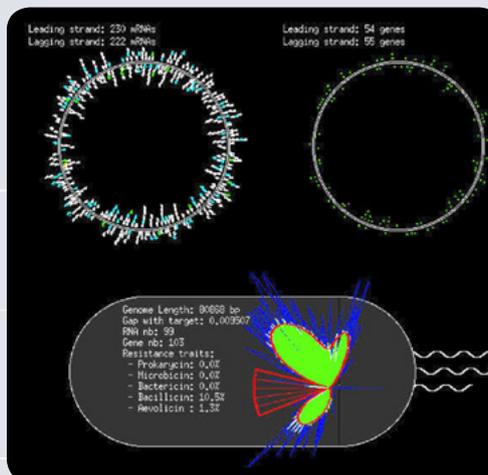
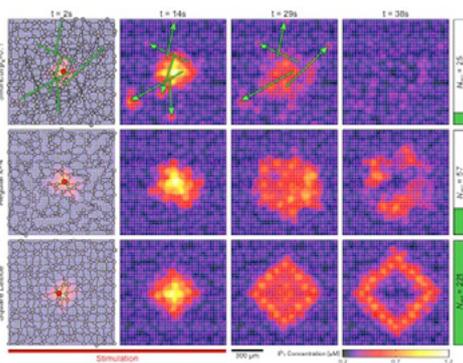
L'équipe entretient depuis plus de 10 ans un partenariat continu avec l'équipe de Neurosciences de Laurent Venance (Collège de France, Paris) et avec l'équipe GEM du TIMC-IMAG (Université Grenoble-Alpes).

### ■ Niveau régional

L'équipe INRIA Beagle inclut les membres de l'équipe Beagle du LIRIS ainsi qu'un chercheurs du LBBE (Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive) et une chercheuse de l'Unité INSEM Carmen (Cardiométabolisme, Nutrition et Diabète). De ce fait, l'équipe entretient des liens privilégiés avec ces deux laboratoires ainsi qu'avec l'équipe Inria Dracula (biomathématiques du renouvellement cellulaire) du fait de la colocalisation des deux équipes à l'antenne Inria de Lyon-la-Doua. Les membres de l'équipe sont par ailleurs impliqués dans les activités de la Fédération de biologie des systèmes à Lyon (BioSyL).

### ■ Relations internationales

USA, Chine, Pays-Bas, Espagne, Angleterre, Japon, Arabie Saoudite...



## Revues et conférences

L'objectif de l'équipe Beagle est de produire, au moyen d'outils computationnels, de nouvelles connaissances en biologie cellulaire et en biologie évolutive. Afin de permettre la diffusion de nos résultats dans la communauté scientifique des sciences du vivant, nous ciblons autant que possible des journaux de biologie pour publier nos résultats sans oublier les journaux plus spécifiquement dédiés à la biologie computationnelle et, lorsque nos apports sont essentiellement méthodologiques, des journaux ou des conférences d'informatique. Ainsi, au cours de la période récente, l'équipe a publié ses travaux dans les revues et conférences suivantes :

- En sciences du vivant : Nature, Nature Communication, eLife, PLoS Biology, BMC Evolutionary Biology, Genome Biology and Evolution, Scientific Reports...
- En biologie computationnelle : PLoS Computational Biology, Frontiers in Computational Neuroscience...
- En informatique : Data Mining and Knowledge Discovery, Artificial Life, ALife...