Application BASTRI
Fiches Equipes

SERPICO (SR0582UR)

Modélisation spatio-temporelle, imagerie et dynamiques cellulaires des complexes moléculaires
SERPICO (SR0423LR) SERPICO SAIRPICO (SR0940OR)

Statut: Terminée

Responsable : Charles Kervrann

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Domaine : Santé, biologie et planète numériques
Thème : Biologie numérique

Période : 01/07/2013 -> 31/03/2023
Dates d'évaluation : 11/10/2017 , 15/05/2022

Etablissement(s) de rattachement : CNRS, INSTITUT CURIE
Laboratoire(s) partenaire(s) : UMR 144 - COMPARTIMENTATION ET DYNAMIQUE CELLULAIRES (144)

CRI : Centre Inria de l'Université de Rennes
Localisation : Centre Inria de l'Université de Rennes
Code structure Inria : 031089-1

Numéro RNSR : 201320761P
N° de structure Inria: SR0582UR

Présentation

Les avancées en microscopie multidimensionnelle et multimodale couplées aux nouvelles techniques de marquage par sondes fluorescentes types GFP ("Green Fluorescent Protein") ont révolutionné la biologie moléculaire et la biologie cellulaire. L'imagerie photonique à haute résolution spatiale et temporelle joue désormais un rôle essentiel pour sonder les processus moléculaires des interactions des protéines dans différents compartiments ou domaines cellulaires.

L'équipe SERPICO a pour objectif de caractériser, à différentes échelles d'observation spatiales "nano-micro" et temporelles, les mécanismes régulant le ciblage et le transport membranaires de protéines dans la cellule. Les investigations doivent permettre de quantifier à moyen terme le transport intracellulaire, et les causes de son éventuelle détérioration. Les recherches devront aboutir à des modèles quantitatifs, prédictifs et fonctionnels expliquant certains mécanismes du transport reliant des compartiments de la cellule. Des dysfonctionnements dans l'accomplissement de ces mécanismes de transport sont à l'origine de certaines pathologies comme le cancer, la mucoviscidose, et ont un impact dans les domaines concernés par l'infectiologie, qu'elle soit virale, bactériologique ou parasitaire.

L'équipe SERPICO conçoit, développe et diffuse ses méthodologies conjointement avec l'unité "Compartimentation et Dynamique Cellulaires" de l'UMR 144 CNRS Institut Curie et la Plateforme "Imagerie Cellulaire et Tissulaire" PICT-IBiSA.

Axes de recherche

Pour exploiter le potentiel des instruments de microscopie multi-modale et multi-échelle indispensable pour l'investigation en biologie fondamentale, il faut mettre en place des techniques de traitement du signal et d'analyse d'images, des modélisations probabilistes et des méthodes statistiques. Quatre axes de recherche sont abordés dans ce contexte :

- Amélioration de la résolution des images de microscopie optique à l'aide d'algorithmes numériques de super-résolution. Amélioration du rapport signal-sur-bruit, de plus en plus faible en pratique dès qu'il s'agit de préserver l'intégrité de la cellule (photo-toxicité vs. réduction du temps d'exposition).
- Extraction d'informations des images et des vidéos pour quantifier les interactions dynamiques entre molécules ou groupes de molécules

Contact

- **Responsable :** Charles Kervrann
- **Tél :** 02.99.84.22.21
- **Secrétariat Tél :** 02.99.84.72.28

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2016 , 2017 , 2018 , 2019 , 2020 , 2021 , 2022

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 9464 (11/07/2013) : création
- 13243 (10/12/2018) : prolongation
- 15193 (14/09/2022) : prolongation
- 16128 (18/05/2023) : fermeture

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'Université de Rennes 263, avenue du Général Leclerc Campus universitaire de Beaulieu 35042 Rennes Cedex France
- **Coordonnées GPS :** 48.116, -1.64

d'intérêt à l'échelle d'une cellule. Nous privilégions les approches statistiques (méthodes non-paramétriques et bayésiennes) en veillant à intégrer les connaissances en biologie et en biophysique.
- Cartographie de l'organisation spatiale et temporelle des édifices moléculaires étudiés. Mise en correspondance des informations spatiales et temporelles obtenues par différentes modalités de microscopie optique (résolution de 100-200nm) et électronique (résolution 4-10nm). Modélisation des relations spatio-temporelles entre les événements dynamiques.
- Simulation et modélisation du trafic mambranaire à l'aide d'algorithmes numériques. Intégration de connaissances biophysiques à l'échelle moléculaire mais aussi à des échelles supérieures (voies cellulaires, complexes macromoléculaires, cellule).

Des expérimentations *in vivo* pour une classe large de stimuli, sont menées en parallèle sur cellules vivantes.

Relations industrielles et internationales

Academiques:

- UMR 144 Cell Biology and Cancer, Institut Curie, STED Team, PICT-IBiSA, Paris
- UMR 168 Physico-Chimie Curie Lab - Institut Curie, Paris
- UMR3666/U1143 Cellular and Chemical Biology - Institut Curie, Paris
- IGDR UMR 6290 Université Rennes 1
- LMJL Département de Mathématique, Unversité de Nantes
- INRAE Unité MIA Jouy-en-Josas
- Fourmentin-Guilbert Scientific Foundation
- IRSN - Institut de Radioprotection et Sureté Nucléaire
- Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information ENSAI, Bruz
- Institute for Interdisciplinary Neuroscience (IINS - CNRS - University of Bordeaux)
- Grenoble Insitute Neurosciences
- Max Planck Institute, Department of Biochemistry, Martinsried, Germany
- University of Texas, SouthWestern Medical Center, Dallas (United States)
- Cambridge Advanced Imaging Centre/PDN/SLCU, Cambridge, UK

Industrie: Airbus, Gataca Systems, Myriade, Innopsys, ...