

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### CARMEN (SR0474RR)

Modélisation et calculs pour l'électrophysiologie cardiaque

CARMEN □ CARMEN (SR0745TR)

**Statut:** Terminée

**Responsable :** Yves Coudière

**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 :** Modélisation et commande pour le vivant

**Période :** 01/10/2011 -> 01/06/2016

**Dates d'évaluation :**

**Etablissement(s) de rattachement :** <sans>

**Laboratoire(s) partenaire(s) :** <sans UMR>

**CRI :** Centre Inria de l'université de Bordeaux

**Localisation :** Centre Inria de l'université de Bordeaux

**Code structure Inria :** 091053-0

**Numéro RNSR :** 201121001J

**N° de structure Inria:** SR0474RR

### Présentation

L'équipe Carmen s'intéresse aux modèles et aux méthodes numériques qui permettent la simulation de l'électrophysiologie cardiaque, de l'échelle cellulaire à l'échelle de l'individu. Ces problèmes sont motivés par la volonté d'améliorer :

- la compréhension et le traitement des pathologies cardiaques d'origine électrique;
- la valeur informative des signaux électriques disponibles.

Pour cela, nous voulons incorporer dans les modèles macroscopiques (des systèmes d'EDP) les hétérogénéités et les couplages qui apparaissent aux échelles intermédiaires. Ceux-ci jouent un rôle primordial dans le déclenchement et le maintien des arythmies électriques. En parallèle, nous voulons utiliser ces modèles pour résoudre les problèmes inverses de reconstruction non-invasive de signaux électriques. La réalisation de ces objectifs repose sur un rapprochement avec la physiologie, la physiopathologie et la médecine. Pour cela, l'équipe participe au programme de travail de l'IHU LIRYC à Bordeaux. Elle construit les modèles mathématiques et des outils de simulation performants qui aideront à la compréhension des mécanismes des maladies cardiaques et à la mise en place de traitements personnalisés et optimisés. Un défi consiste à rendre les simulations fiables et accessibles à la communauté médicale, afin qu'elle puisse les intégrer dans ses pratiques.

### Axes de recherche

- Nouvelles approches pour la modélisation de la propagation des potentiels d'action cardiaque: techniques multiéchelles, couplages de systèmes d'équations aux dérivées partielles.
- Analyse numérique pour les problèmes de réaction-diffusion, estimations d'erreur, schémas d'ordre élevé, préconditionnement.
- Exploration des modèles par la simulation numérique.
- Problèmes inverses en électrocardiologie.

### Relations industrielles et internationales

- Institut du Thorax, INSERM U915, Nantes.
- LMJL, UMR 6629 CNRS-UN-ECN, Nantes.
- CNR-IMATI, Pavie, Italie.
- Département de mathématiques et de statistiques, Université d'Ottawa, Canada.

### Contact

- **Responsable :** Yves Coudière
- **Tél :** 05.24.57.40.36
- **Secrétariat Tél :** 05.24.57.41.74

### En savoir plus

- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [2016](#), [2017](#), [2018](#), [2019](#), [2020](#), [2021](#), [2022](#), [2023](#), [2024](#)

### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

### Décisions

- **8181** (14/10/2011) : création
- **8845** (03/08/2012) : prolongation
- **9631** (27/09/2013) : prolongation
- **10126** (05/09/2014) : prolongation
- **11386** (05/01/2016) : prolongation
- **11761** (28/07/2016) : fermeture

### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria de l'université de Bordeaux 200 Avenue de la Vieille Tour 33405 Talence France
- **Coordonnées GPS :** 44.808, - 0.6

