

# Application BASTRI

## Fiches Equipes

### ATLANTIS (SR0889XR)

Modélisation et méthodes numériques pour le calcul d'interactions onde-matière nanostructurée

NACHOS (SR0173VR) □ ATLANTIS

**Statut:** Décision signée

**Responsable :** Stéphane Lanteri

**Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" :** A6. Modélisation, simulation et contrôle , A6.2. Calcul scientifique, analyse numérique et optimisation , A6.2.1. Analyse numérique des EDP et des EDO , A6.2.7. HPC

**Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" :** B4. Energie , B4.3.4. Energie solaire , B5.3. Nanotechnologies , B5.5. Matériaux , B8. Villes et territoires intelligents , B8.2. Ville connectée

**Domaine :** Mathématiques appliquées, calcul et simulation

**Thème :** Schémas et simulations numériques

**Période :** 01/02/2020 -> 31/12/2026

**Dates d'évaluation :** 12/01/2022

**Etablissement(s) de rattachement :** CNRS, UCA

**Laboratoire(s) partenaire(s) :** LJAD (UMR7351)

**CRI :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur

**Localisation :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur

**Code structure Inria :** 041164-0

**Numéro RNSR :** 202023535Z

**N° de structure Inria:** SR0889XR

### Présentation

ATLANTIS est une équipe-projet commune entre Inria, le CNRS et l'Université Côte d'Azur, grâce à son association avec le Laboratoire de Mathématiques J.A. Dieudonné (UMR 7351). Nos activités de recherche visent la conception, l'analyse, le développement et l'application de techniques de calcul avancées pour des systèmes d'équations aux dérivées partielles (EDP) modélisant des problèmes d'interaction lumière-matière à l'échelle nanométrique. La science correspondante, appelée *nanophotonique*, vise à exploiter les interactions lumière-matière à l'échelle nanométrique pour atteindre un niveau de contrôle de la lumière sans précédent. La nanophotonique englobe une grande variété de sujets, notamment les métamatériaux, la plasmonique, l'imagerie haute résolution, la nanophotonique quantique et les matériaux photoniques fonctionnels. Dans ce contexte, nous étudions des questions et des applications concrètes liées à des domaines physiques spécifiques que nous étudions en étroite collaboration avec des chercheurs physiciens.

### Axes de recherche

Du point de vue de la modélisation numérique, les phénomènes physiques sous-jacents posent un certain nombre de défis: ils présentent de multiples échelles spatiales et temporelles; ils sont très sensibles aux caractéristiques géométriques de la nanostructuration de la matière; ils imposent de traiter des modèles de matériaux non conventionnels; ils peuvent nécessiter de quitter le cadre confortable des modèles différentiels linéaires; certains d'entre eux sont des processus intrinsèquement multiphysiques. Afin de relever ces défis, notre programme de recherche est organisé autour de thèmes centraux en mathématiques appliquées et calcul scientifique, en lien avec le traitement numérique des systèmes d'EDP considérés, conduisant à des contributions méthodologiques qui sont mises en œuvre dans la suite logicielle **DIOGENeS**, qui est dédiée à la nanophotonique computationnelle.

### Relations industrielles et internationales

CRHEA (CNRS-UPR 10, Sophia Antipolis, France)

### Contact

- **Responsable :** Stéphane Lanteri
- **Tél :** + 33. 4. 9.2 .38. 7.7 .34
- **Secrétariat Tél :** + 33. 4. 9.2 .38. 7.7 .90

### En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur [inria.fr](http://inria.fr)
- Derniers Rapports d'Activité : [2020](#) , [2021](#) , [2022](#) , [2023](#)

### Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

### Décisions

- **14066** (13/01/2020) : création
- **15187** (14/12/2021) : prolongation
- **15855** (14/12/2022) : prolongation
- **16224** (02/06/2023) : prolongation

### Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur 2004 Route des Lucioles - BP 93 06902 Sophia Antipolis cedex France
- **Coordonnées GPS :** 43.616, 7.068

INPHYNI (CNRS-UMR 7010, Sophia Antipolis, France)

Institut Pascal (CNRS-UMR 6602, Clermont-Ferrand, France)

Laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques (CNRS-UMP 7162, Paris, France)

LNCC (Petropolis, Brazil), LEMAC-Unicamp (Campinas, Brazil)

Tech4Health Institute, New York University

TMOs, The Australian National University (Canberra, Australia)

STMicroelectronics (Crolles, France)

Thales Research & Technology (Paris, France)

LVMH (Paris, France)

Solnil (Marseille)