

La recherche,  
un travail d'équipe !

Les  
**métiers**  
de la  
**science**

**Stéphane**

Directeur de recherche CNRS à l'INPHYNI

[www.metiersdelascience.com](http://www.metiersdelascience.com)



« Concevoir des systèmes  
photoniques mimant les  
propriétés de cellules nerveuses »

Diplôme exigé pour le recrutement :  
Doctorat en physique

Originaire de la région parisienne, Stéphane décide de faire ses études supérieures à l'université de Nice-Sophia Antipolis, où il obtient son doctorat en physique en 2001. Il poursuit par un premier post-doctorat à l'Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados à Palma de Majorque puis un second à l'Istituto Nazionale di Fisica della Materia à Florence. Il entre au CNRS sur concours en 2004 et intègre l'Institut de Physique de Nice. Aujourd'hui, en tant que directeur de recherche à l'Institut de Physique de Nice, Stéphane anime l'équipe "Dynamique et Complexité Photoniques". Le terme "photonique" désigne l'ensemble des sciences et technologies dédiées à la production ou au traitement de signaux optiques.

### Activités principales

Avec son équipe, Stéphane travaille sur des composants matériels, de dimensions souvent micro ou nanométriques, en interaction avec de la lumière, tels que les lasers à semi-conducteurs. Ils développent des sources laser et étudient des mécanismes physiques qui ouvrent de nouvelles perspectives pour la microscopie, la détection, l'imagerie biomédicale, la réalisation d'horloges ultra précises ou le traitement de l'information optique. Stéphane s'intéresse aussi à l'étude de systèmes photoniques dits "neuromimétiques", dont les comportements dynamiques sont semblables à ceux des cellules nerveuses. En collaboration avec plusieurs partenaires européens et en particulier avec l'équipe MATHNEURO de l'Inria Sophia Antipolis Méditerranée, Stéphane et son équipe préparent et analysent des systèmes photoniques visant à mimer quelques-unes des propriétés des cellules nerveuses. L'objectif est double : d'une part les systèmes photoniques deviennent des systèmes "modèles" permettant une exploration rapide de phénomènes dynamiques ; d'autre part ces systèmes ouvrent de nouvelles perspectives pour le traitement de l'information. S'appuyant sur la physique ultrarapide des composants photoniques et s'inspirant d'architectures biologiques, ils essaient de réaliser des fonctionnalités cognitives, comme la détection de coïncidence ou la mémorisation à court terme. Il est envisagé à moyen terme de déplacer certaines opérations aujourd'hui réalisées électroniquement ou informatiquement avec un coût énergétique très élevé, vers des architectures photoniques neuro-inspirées, rapides et moins gourmandes énergétiquement.

Pour en savoir plus :  
<http://inphyni.cnrs.fr>  
[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)  
<http://emploi.cnrs.fr>

INPHYNI



UNIVERSITÉ  
CÔTE D'AZUR

