



ISTIC

UFR Informatique-Electronique



PROPOSITION DE STAGE

À retourner à **Brigitte BACHELOT**

ISTIC - Campus de Beaulieu

35042 Rennes Cedex

Tél. : 02 23 23 39 11

Fax : 02 23 23 39 01

istic-stages@univ-rennes1.fr

INFORMATIONS SUR L'ENTREPRISE :

L'organisme d'accueil :

Nom de l'entreprise : Institut de Physique de Rennes (UMR 6251) Domaine d'activité : recherche Représentant de l'entreprise : JP. Landesman Sa qualité : EPST N° de Siret : N° NAF : Statut Juridique : Effectif de l'établissement :	Adresse : 263 Avenue du Général Leclerc Ville : Rennes N° téléphone : N° fax : 0223236717 Site Web : Courriel : Signataire de la convention : Jean-Pierre Landesman
Nom de l'encadrant de stage : Sa qualité : MdC Service : Dpt Optique N° téléphone : 0223235215 Email : julien.fade@univ-rennes1.fr Fax :	Chargé du suivi administratif : Valerie Ferri Sa qualité : Assist dir N° téléphone : Email : Fax :

Nom du service dans lequel le stage sera effectué : ...Département Optique et Photonique

Lieu du stage (s'il est différent de l'adresse de l'entreprise) :

PROFIL DE L'ÉTUDIANT SOUHAITÉ :

Licence Informatique parcours MIAGE

☐ Licence 3 13 semaines entre le 31 mars et le 27 juin 2014

Master 1ère année

X ☐ Parcours SR et GL, Recherche 8 semaines minimum à partir du 5 mai 2014

☐ MIAGE 13 semaines minimum à partir du 5 mai 2014

Master 2 Professionnel en Informatique (20 semaines obligatoires)

☐ Spécialité MIAGE du 10 mars 2014 à fin août 2014

☐ Spécialité IR du 10 mars 2014 à fin août 2014

☐ Spécialité GL du 10 mars 2014 à fin août 2014

☐ Spécialité MITIC du 10 mars 2014 à fin août 2014

☐ Spécialité SSI du 10 mars 2014 à fin août 2014

☐ Spécialité Recherche du 3 février 2014 à fin juin 2014

Master 2 Professionnel Compétence Complémentaire en Informatique (4 mois obligatoires)

☐ Spécialité CCI du 14 avril 2014 à fin août 2014

UNIVERSITE DE RENNES 1
ISTIC
Campus de Beaulieu
263, Av du Général Leclerc
CS 74205
35042 RENNES CEDEX (FRANCE)

TÉL : 33 (0)2 23 23 39 00
FAX : 33 (0)2 23 23 39 01

www.istic.univ-rennes1.fr

istic
Informatique
Electronique

Licence Professionnelle Electronique et Télécommunications

☐ Spécialité SPH

2 au 13 septembre 2013
21 octobre 2013 au 3 janvier 2014
10 février 2014 au 4 avril 2014
12 mai 2014 au 29 août 2014

☐ Spécialité SEA

16 semaines à partir du 3 mars 2014 jusque fin août 2014

Master 2 Electronique et Télécommunications

☐ Spécialité ITEA

16 septembre au 27 septembre 2013
4 novembre 2013 au 10 janvier 2014
17 février 2014 au 11 avril 2014
19 mai 2014 au 12 septembre 2014

☐ Spécialité CTS

entre 4 mois minimum et 6 mois maximum à partir du 3 mars 2014

☐ Spécialité ST

entre 4 mois minimum et 6 mois maximum à partir du 3 mars 2014

☐ Spécialité SISEA

entre 4 mois minimum et 6 mois maximum à partir du 3 mars 2014

SUJET DU STAGE :

Titre du stage proposé :... Evaluation des performances de détection en imagerie polarimétrique par contraste de speckle

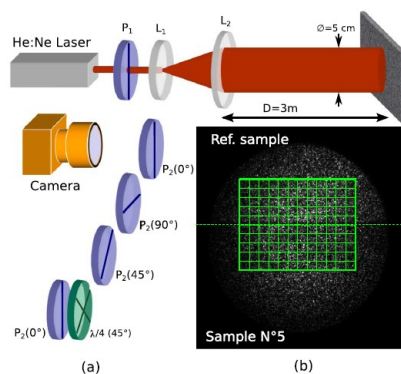
.....

Type et configuration du matériel sur lequel le stagiaire travaillera (matériels, technologies, méthodes, langages...) :

Calcul numérique : Mathematica

Prog/ Simulation : Langage C / Matlab

Sujet proposé détaillé :



L'imagerie polarimétrique consiste à mesurer et analyser l'état de polarisation de la lumière rétrodiffusée par un objet en tout point de l'image. Ce type d'imagerie trouve des applications de plus en plus nombreuses, par exemple pour la microscopie, la caractérisation de défauts de surfaces et pour la biologie (suivi de l'évolution de cellules cancéreuses par exemple). Les méthodes usuelles nécessitent d'acquérir et traiter plusieurs images (signaux multidimensionnels).

Dans la perspective d'augmenter la simplicité et la rapidité des systèmes d'imagerie polarimétrique, une méthode « computationnelle » fondée sur l'acquisition d'une unique image a été étudiée récemment à l'IPR [1]. Celle-ci permet de réaliser une image du degré de polarisation lorsque la scène imagée est illuminée par un éclairage cohérent (illumination laser). Toutefois, il est nécessaire de disposer sur l'image de zones homogènes de plusieurs centaines de pixels, afin de disposer d'une précision suffisante, et ce au détriment de la résolution.

Dans la continuité de ces travaux, le stage proposé vise à évaluer rigoureusement les performances d'une telle approche « computationnelle » pour des problèmes de détection/discrimination de matériaux aux propriétés polarimétriques distinctes. Pour cela, l'étudiant devra simuler numériquement des signaux optiques réalistes afin de comparer différents tests statistiques de détection. Les performances de ces tests de détection seront comparées avec les performances des méthodes usuelles à plusieurs images. Dans un second temps, ces résultats pourront également être mis en relation avec l'évaluation de bornes optimales de performances de détection (borne de Chernoff, borne de Bhattacharyya).

*Les compétences requises pour ce stage sont : un bon niveau en programmation (langage C / Matlab), de bonnes connaissances en mathématiques (statistiques).
Un goût pour la simulation et l'optique seront aussi de forts atouts pour une candidature.*

[1] Fade J., Roche M., Alouini M., "Computational polarization imaging from a single speckle image", *Optics Letters* **37**, 386-388 (2012).

Candidature: envoi CV+notes

Mots-clés [imagerie](#), [détection/discrimination](#), [polarisation](#), [simulation](#), [statistique](#)

Durée : 7 à 8 semaines

Responsable: Julien FADE julien.fade@univ-rennes1.fr

Tél. 02 23 23 52 15

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES :

Indemnité mensuelle (nette) : - Modalités de versement : Avantages en nature à préciser : Temps horaire hebdomadaire : 35h	Nom de l'Etudiant : Diplôme :
---	----------------------------------

Date limite de réponse à cette proposition :

Souhaitez-vous que les étudiants intéressés vous contactent directement ? oui

Cachet de l'entreprise