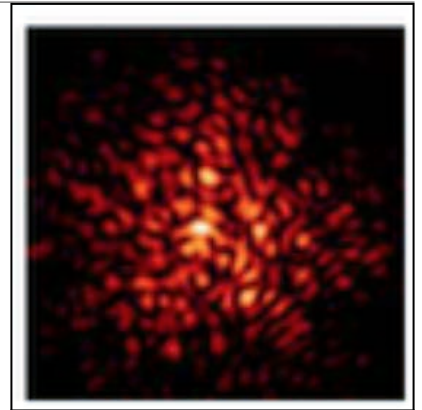


## SC20 | Introduction aux propriétés du speckle - Application aux dispositifs d'imagerie



### Nouvelle Formation

NIVEAU : SPECIALIZED

**Publics** : Technicien supérieur, ingénieur ou chef de projets, chercheur, ayant des notions de base en optique et désirant investir le vaste domaine de l'imagerie de speckle

**Prérequis** : Connaissance de base en optique physique (diffraction et interférences)

**Responsable(s) pédagogique(s)** : Vincent Josse - Enseignant-chercheur à l'Institut d'Optique

**Langue de la formation** : French

**Capacité maximum** : 12

**Prix** : 1350€ HT - **Durée** : 2,5 jours - 15 h

### Contexte

Le speckle est une figure de diffraction complexe intervenant dans de nombreux dispositifs d'imagerie. L'objectif de cette formation est d'aborder les éléments clés permettant de comprendre les caractéristiques de cette figure et de quantifier ses propriétés. Il s'agira également d'aborder un certain nombre d'applications, comme la restauration d'une image dégradée par le speckle.

### Objectifs

Comprendre simplement l'origine physique du speckle

Connaître ses propriétés principales (taille des grains, taille du halo, loi de distribution)

Comprendre les applications du speckle dans les dispositifs d'imagerie (du speckle de Fourier au speckle subjectif)

---

## SC20 | Introduction aux propriétés du speckle - Application aux dispositifs d'imagerie

---

### Thèmes abordés

Optique physique  
Speckle de Fourier et speckle subjectif  
Imagerie cohérente et incohérente  
Applications à l'imagerie à travers des milieux complexes

### Le programme

Rappel d'optique physique

- ▶ Principe de Huyghens-Fresnel
- ▶ Propagation de Fresnel vs propagation de Fraunhofer
- ▶ Cohérence spatiale (définition et compréhension intuitive)

Propriétés générales du speckle

- ▶ Compréhension intuitive du speckle
- ▶ Lien avec la cohérence spatiale
- ▶ Étude des propriétés statistiques (distribution, taille du halo et taille des grains)
- ▶ Influence du milieu diffuseur sur les propriétés du speckle

Le speckle dans les dispositifs d'imagerie

- ▶ Le speckle de Fourier: cas d'une perturbation (diffuseur) entre l'objet et l'image. Exemple caractéristique: turbulences atmosphériques en astronomie
- ▶ Le speckle subjectif: speckle superposé à l'image dans le cas de l'imagerie d'un objet diffusant. Exemple caractéristique associé: imagerie cohérente d'un milieu diffusant

Manipulations expérimentales

- ▶ Étude des propriétés élémentaires du speckle (speckle de Fourier et speckle subjectif)

### Méthodologie et évaluation

Cours et exemples pédagogique - Approche intuitive des propriétés du speckle

Démonstrations expérimentales interactives

Initiation à la simulation numérique du speckle

Travaux pratiques sur instruments

Quizz, QCM ou TD en fin de formation