



DÉCOUVERTE DE LA DÉTECTION HÉTÉRODYNE EN PHOTONIQUE

La détection hétérodyne est une technique de mesure optique permettant d'accéder simultanément à l'amplitude et à la phase d'un signal lumineux. Aujourd'hui largement utilisée en photonique, en métrologie et en télécommunications, elle constitue un outil essentiel pour la caractérisation de nombreux systèmes optiques.

Cet atelier propose une découverte des principes fondamentaux de la détection hétérodyne à travers un montage interférométrique de Sagnac. Les participants pourront observer le fonctionnement du système et comprendre comment reconstruire l'amplitude et la phase d'un signal optique en temps réel.

Objectifs du workshop

- Découvrir les principes fondamentaux de la détection hétérodyne.
- Manipuler un système interférométrique et observer les signaux de battement optique.
- Comprendre le fonctionnement d'une détection synchrone.
- Illustrer l'utilisation de la détection hétérodyne pour la caractérisation de phénomènes non linéaires.
- Interpréter les signaux expérimentaux obtenus.

Les participants auront l'occasion de découvrir et d'utiliser directement un système de détection hétérodyne spécialement conçu pour la démonstration et la caractérisation de dispositifs photoniques.

Références :

1. Ibnoussina, Meryem, et al. "Heterodyne interferometry applied to the characterization of nonlinear integrated waveguides." *Optics Letters* 45.18 (2020) : 5053-5056. DOI : 10.1364/OL.399512
2. Rogemont, Arnaud, et al. "Generalized heterodyne interferometry in Kerr materials." *Advanced Photonics Research* 6.12 (2025) : 2500020. DOI : 10.1002/adpr.202500020

		<p>DÉCOUVERTE DE LA DÉTECTION HÉTÉRODYNE EN PHOTONIQUE OPTIQUE DIJON 2026</p> <p>Atelier du mercredi 08 juillet 2026 de 14h00 à 15h30</p> <p>3 sessions de 25 mn seront disponibles à la réservation. Inscription à l'accueil dès le lundi 06 juillet 2026.</p>
<p>Les ateliers industriels d'OPTIQUE Dijon 2026 – Ateliers pédagogiques et interactifs</p>		





DISCOVERY OF HETERODYNE DETECTION IN PHOTONICS

Heterodyne detection is an optical measurement technique that provides simultaneous access to the amplitude and phase of an optical signal. Widely used today in photonics, metrology, and telecommunications, it has become an essential tool for the characterization of a broad range of optical systems.

This workshop introduces the fundamental principles of heterodyne detection through a Sagnac interferometric setup. Participants will observe the operation of the system and learn how the amplitude and phase of an optical signal can be reconstructed in real time.

Workshop Objectives

- Discover the fundamental principles of heterodyne detection.
- Operate an interferometric system and observe optical beat signals.
- Understand the principles of synchronous detection.
- Illustrate the use of heterodyne detection for the characterization of nonlinear phenomena.
- Interpret the experimental signals obtained.

Participants will have the opportunity to explore and directly operate a heterodyne detection system specifically designed for the demonstration and characterization of photonic devices.

References :

1. Ibnoussina, Meryem, et al. "Heterodyne interferometry applied to the characterization of nonlinear integrated waveguides." *Optics Letters* 45.18 (2020) : 5053-5056. DOI : 10.1364/OL.399512
2. Rogemont, Arnaud, et al. "Generalized heterodyne interferometry in Kerr materials." *Advanced Photonics Research* 6.12 (2025) : 2500020. DOI : 10.1002/adpr.202500020

A poster for the 'CONGRÈS OPTIQUE 06/10 juillet 2026 BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ VENEZ À DIJON 2026' event, featuring a red and yellow color scheme and a map of the region.	The SMART LIGHT logo, consisting of a stylized 'S' and 'L' in blue and orange on a dark blue background, with the words 'SMART LIGHT' in white on an orange background.	<p>INTRODUCTION TO HETERODYNE DETECTION IN PHOTONICS</p> <p>OPTIQUE DIJON 2026</p> <p>Workshop : Wednesday, July 8, 2026, from 2 :00 PM to 3 :30 PM.</p> <p>Three 25-minute sessions will be available. Please sign up at the reception desk starting Monday, July 6, 2026.</p>
<p>Industrial workshops of OPTIQUE Dijon 2026 – Educational and interactive workshops</p>		

