

Sujet : Caractérisation des pertes lumineuses des cibles par diagnostic optoélectronique

Contexte : Dans un laboratoire spécialisé dans le développement et l'amélioration de diagnostics expérimentaux basés sur des mesures optoélectroniques, l'objectif est de caractériser des cibles dont la réflectivité varie en fonction du matériau, de l'état de surface et de l'orientation.

Les diagnostics actuels envoient un signal lumineux via une sonde, qui se réfléchit sur la cible et renvoie un signal avec des pertes lumineuses. Cependant, les pertes spécifiques dues à la cible restent une donnée inconnue, ce qui complique l'interprétation des résultats.

Le laboratoire souhaite donc développer un nouveau diagnostic capable de caractériser précisément ces pertes de puissance lumineuse. Ce sujet implique des aspects de simulation et d'expérimentation, nécessitant des connaissances en optique, photonique, radiométrie, ainsi qu'en programmation avec Python ou MATLAB.

Objectif : Le but de ce sujet est de développer un diagnostic capable de caractériser les pertes de puissance lumineuse dues à la cible, puis de mettre en œuvre ce diagnostic et de réaliser des expériences pour caractériser différentes cibles. Cela inclut la modélisation et la simulation des performances du système, ainsi que la réalisation expérimentale pour valider les résultats.

Détails du sujet :

1. Simulation :

- Modéliser le comportement du signal lumineux en fonction des propriétés de la cible (réflectivité, état de surface, orientation, ...).
- Simuler les pertes lumineuses et évaluer les performances du diagnostic proposé.
- Optimiser les paramètres du système pour maximiser la précision de la caractérisation des pertes de puissance.

2. Expérimentation :

- Concevoir et réaliser le nouveau diagnostic pour caractériser les pertes de puissance lumineuse dues à la cible.
- Effectuer des mesures expérimentales pour valider les simulations et caractériser les pertes de puissance de différentes cibles.
- Analyser les résultats et comparer les performances du nouveau diagnostic par rapport aux diagnostics existants.

Ce sujet offre une opportunité unique de combiner des compétences en physique, en simulation et en expérimentation pour résoudre un problème concret dans le domaine des diagnostics optoélectroniques.

Durée du contrat : 1 à 3 ans

Démarrage souhaité : 09/06/2027

Lieu de travail : CEA DAM Île-de-France - Bruyères-le-Châtel - 91297 Arpajon

Profil recherché : Niveau d'étude préparé : Bac+3

Méthodes ou logiciels : Optique physique, radiométrie, simulation, expérimentation

Autres compétences : Physique : Connaissances solides en optique, photonique et radiométrie pour comprendre les interactions lumière-matière et les pertes lumineuses.
Simulation : Maîtrise de Python ou MATLAB pour modéliser et simuler le comportement du système optoélectronique.
Expérimentation : Capacité à concevoir et réaliser des montages expérimentaux, ainsi qu'à analyser les données obtenues.
Analyse de données : Compétences en traitement du signal et en analyse des données pour interpréter les résultats des simulations et des expériences.

Contacts :

CEA DAM Île-de-France

01 69 26 40 00
stage.dif@cea.fr

AZZOLINA Aurélie

aurélie.azzolina@cea.fr