

---

---

## خلاصة

يقدم هذا التقرير فترة تدريب أجريت في معهد بول شيرير، مع التركيز على تطوير مكتبة تحليل بيانات مرنة لكاشفات البكسل الهجينة. تم تصميم المكتبة لاستخدامها من قبل العلماء وهي تجرد تعقيد مجموعة الأجهزة والبرمجيات الأساسية. تم تنفيذ المكتبة بلغة سي بلس بلس وتعرض واجهة برمجة تطبيقات يمكن استخدامها من بايثون.

الكلمات الرئيسية: سي بلس بلس ، بايثون ، تحليل البيانات ، كاشفات البكسل الهجينة

---

## Résumé

Ce rapport présente un stage effectué à l'Institut Paul Scherrer, axé sur le développement d'une bibliothèque d'analyse de données flexible pour les détecteurs à pixels hybrides. La bibliothèque est conçue pour être utilisée par des scientifiques et elle abstrait la complexité de la pile matérielle et logicielle sous-jacente. La bibliothèque est implémentée en C++ et expose une API qui peut être utilisée depuis Python.

Mots clés : C++, Python, Analyse de données, Détecteurs à pixels hybrides

---

## Abstract

This report presents an internship carried out at the Paul Scherrer Institute, focusing on the development of a flexible data analysis library for hybrid pixel detectors. The library is designed to be used by scientists and it abstracts the complexity of the underlying hardware and software stack. The library is implemented in C++ and exposes an API that can be used from Python.

Keywords : C++, Python, Data Analysis, Hybrid Pixel Detectors