

CARTE ÉLECTRONIQUE D'ACQUISITION LHCB AUPRÈS DU LHC/CERN

FICHE N° 688

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Fabrication Électronique ; Fabrication Électronique ; Fabrication Électronique

Domaines : Physique

Sous-domaines : Physique des particules

Organisme : CPPM, Aix-Marseille Université et CNRS/IN2P3

Ville : Marseille

Modèle : PCIe40

Matériaux :

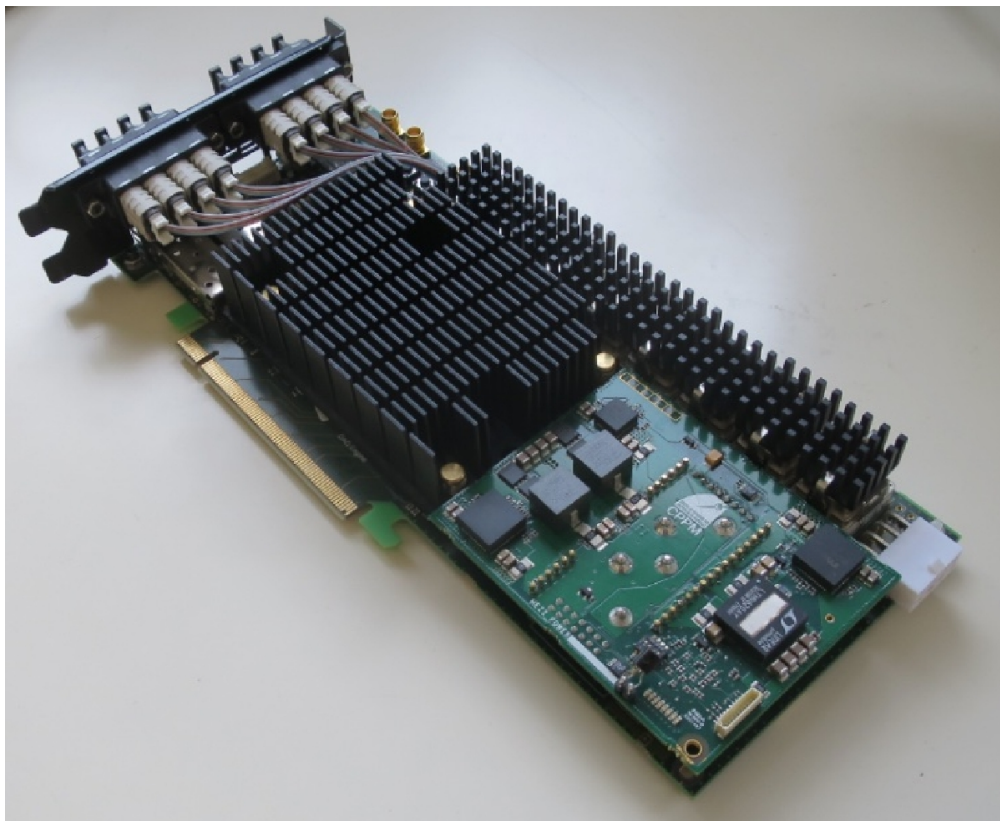
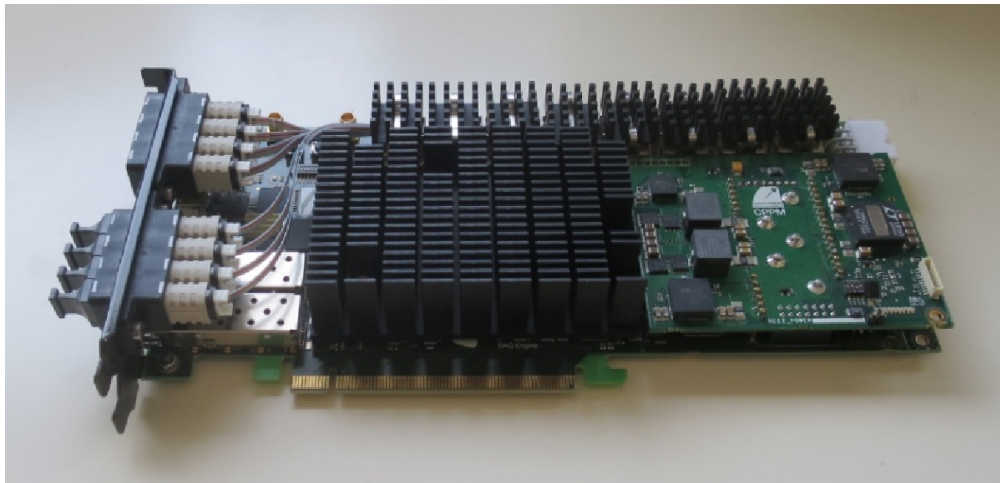
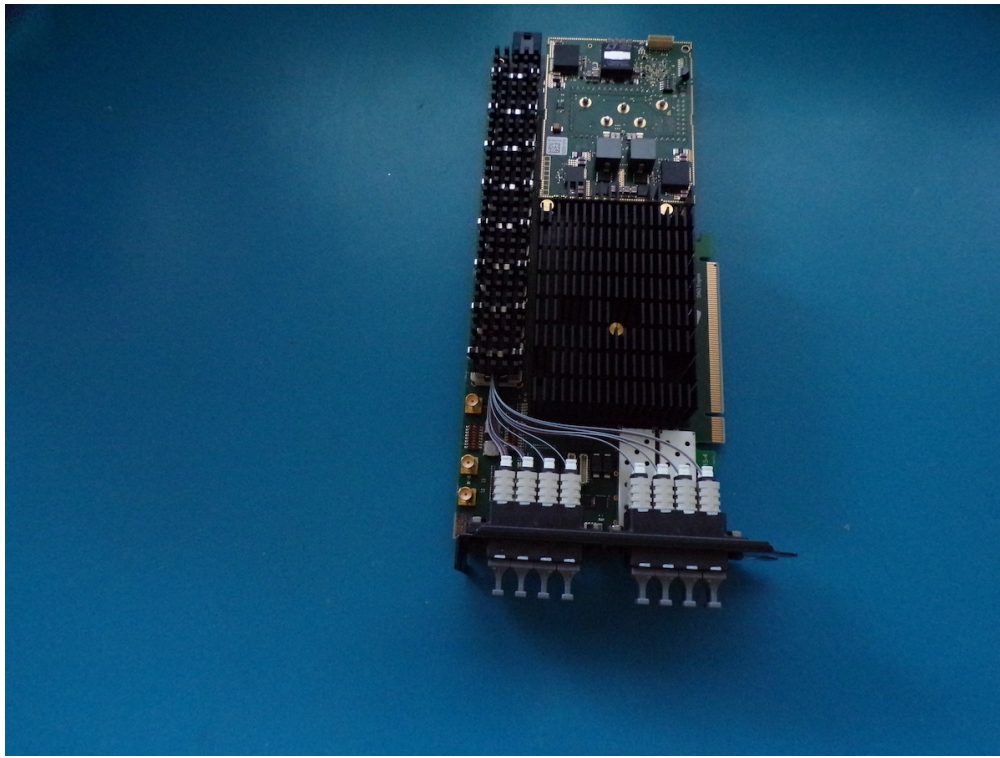
Description

Avec un ensemble de 600 cartes identiques insérées dans des serveurs, cette carte fabriquée par FEDD (société française) Fabrication Électronique de Dordogne, réalise l'acquisition de l'ensemble des données de l'expérience LHCB (Large Hadron Collider beauty) (40 Tbits/s). Elle est utilisée avec une fonctionnalité similaire pour l'expérience ALICE (A Large Ion Collider-Experiment) (450 cartes pour une bande passante de 28 Tbits/s), ainsi que pour Belle II au Japon et Mu3e en Suisse avec un nombre de cartes plus limité, le volume de données de ces deux expériences étant plus réduit. Au total 1250 cartes de ce type ont été produites. La carte est au format PCI (Standard de communication) Express. Elle comporte un FPGA (Field Programmable Gate Array) de 1.150 million de cellules logiques interfacé à 50 interfaces optiques bidirectionnels ainsi qu'à un double bus PCIe Gen3 x 8. Un radiateur surmonte l'objet afin d'assurer son refroidissement. La carte est chargée d'assembler en temps réel les fragments de données émis par les différents détecteurs de l'expérience LHCB et ceci pour chaque collision. Le système génère 40 millions de collisions par seconde. L'ensemble des données correspondant à chaque collision est envoyé dynamiquement à un ordinateur cible qui va en faire l'analyse.

Utilisation

L'objet est utilisé pour la recherche au Centre de Physique des Particules de Marseille (CPPM).





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Carte électronique d'acquisition LHCb auprès du LHC/CERN (Fabrication Électronique ; Fabrication Électronique ; Fabrication Électronique), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24833>, consulté le 2026-07-28