

Développements xTCA au CPPM



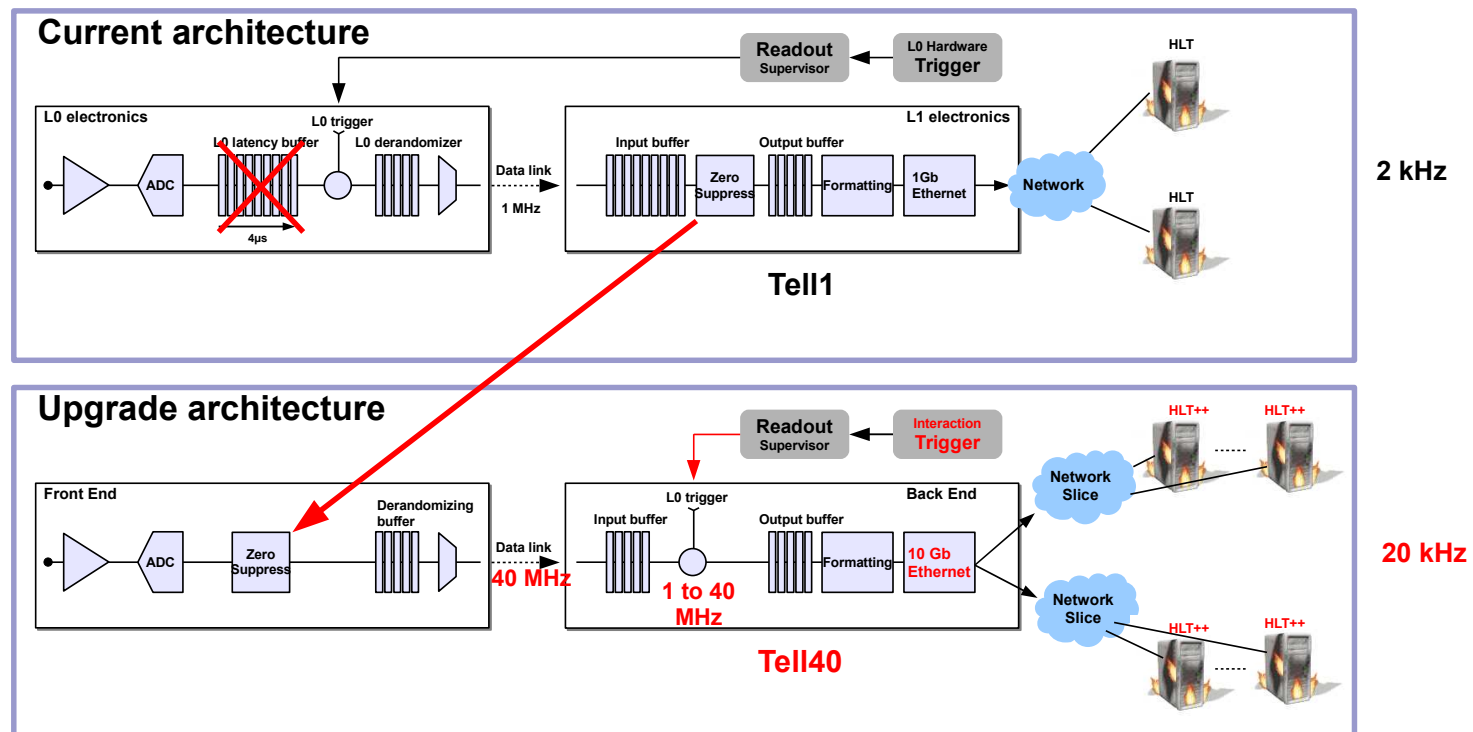
Sommaire

- **Contexte LHCb upgrade**
- **Premiers développements en μ TCA**
- **Valorisation**
- **Cartes ATCA pour LHCb**

Contexte LHCb

Développements réalisés pour l'upgrade LHCb

- Augmentation de la luminosité
- Amélioration de l'efficacité du trigger
- Changement radical d'architecture :
 - Trigger software



Développement en 3 étapes

Réalisation d'une carte AMC

- Pas de spécifications précises pour l'upgrade au moment du démarrage
- But : tester les liaisons haute vitesse et étudier l'intégrité du signal

Intégration dans un système μ TCA

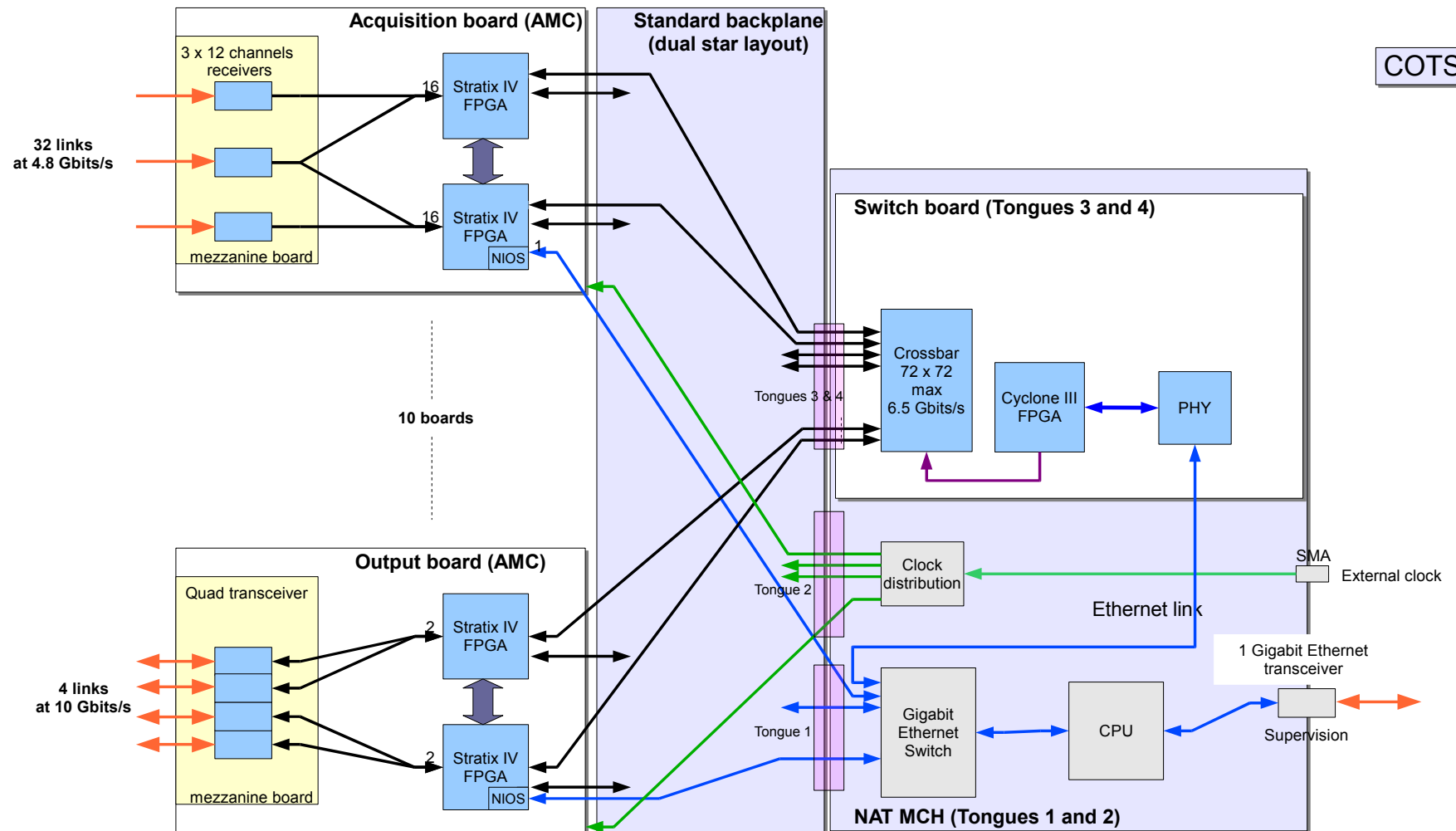
- Économiquement facile
- Test des mécanismes « xTCA »

Proposition finale d'une architecture ATCA

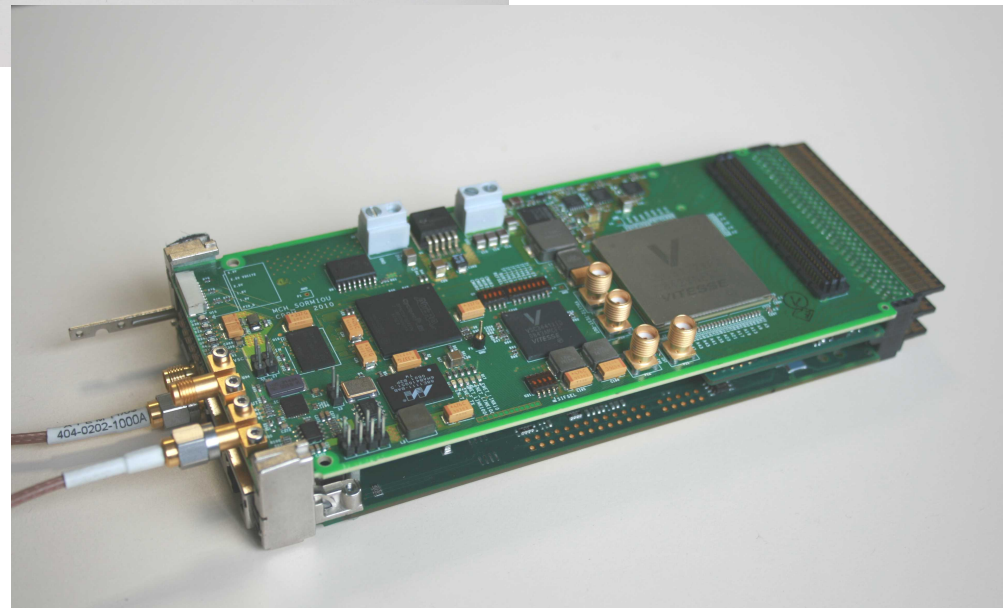
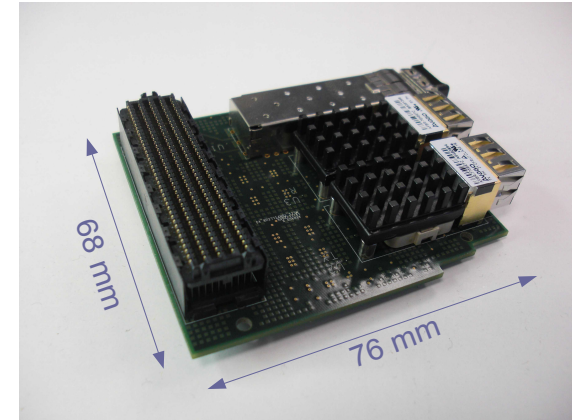
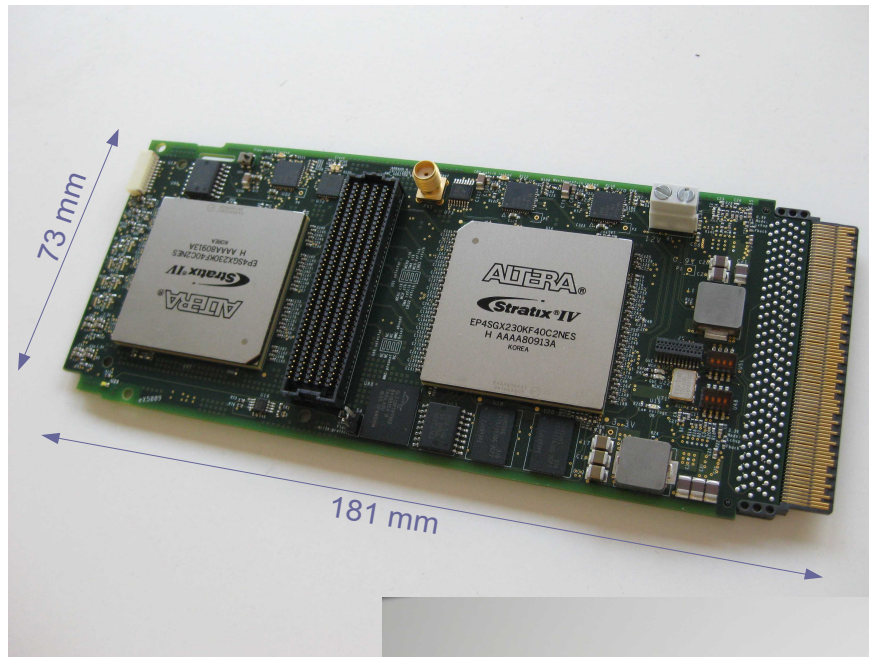
- Plus grande compacité que μ TCA
- Ajout d'éléments de reconfiguration sur la carte ATCA
 - ➔ Carte « générique » pour LHCb

Prototype μ TCA pour l'upgrade du readout LHCb

But : Tester des « briques de base »



μ TCA boards

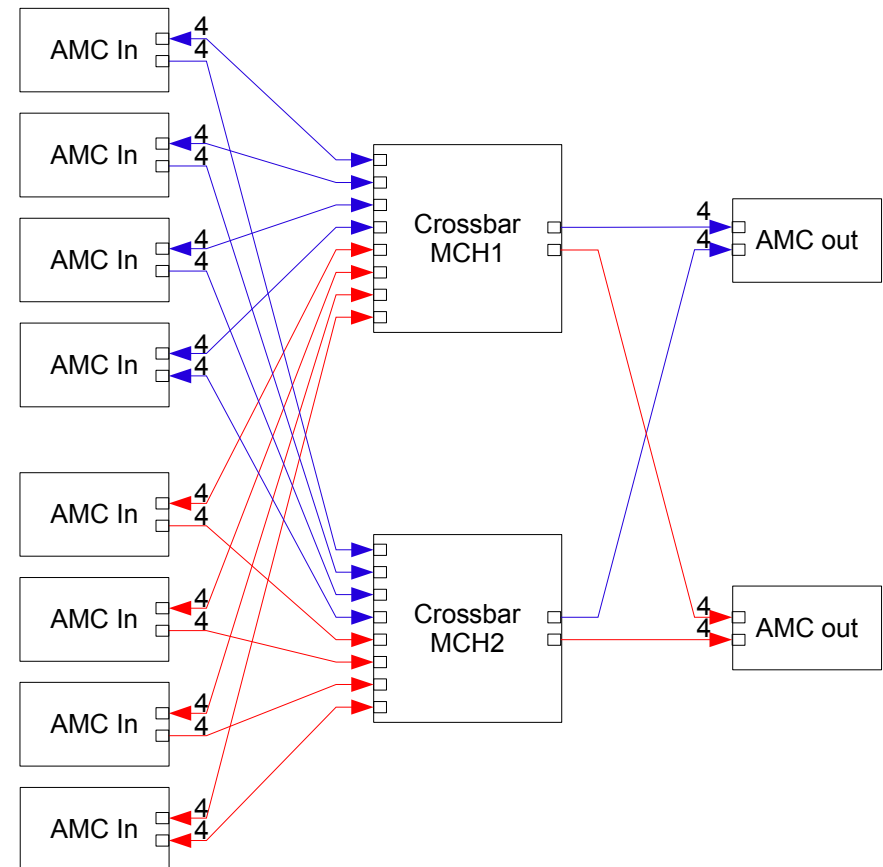


Réutilisation des prototypes

Projet ENVISION

- ◆ Projet Européen : Surveillance tridimensionnelle de la dose reçue lors de séances d'hadronthérapie en temps réel.
- ◆ 16 laboratoires européens pilotés par le CERN, dont Clermont, Lyon, Marseille et Strasbourg
- ◆ Système d'acquisition pour WP2

Industrialisation des cartes en cours



Développement annexe : MMC

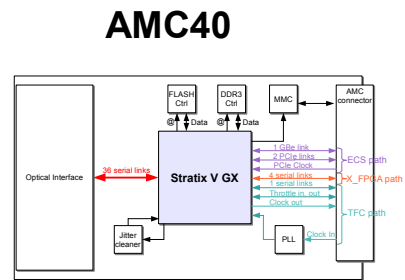
Management IPMI pour carte AMC

- Basé sur Open source fourni par DESY
- Développé sous forme de carte fille
- Utilisé sur carte GLIB
- Confié la fabrication et le support au CERN par l'intermédiaire du xTCA Interest group



Jeu de cartes ATCA génériques pour le readout LHCb

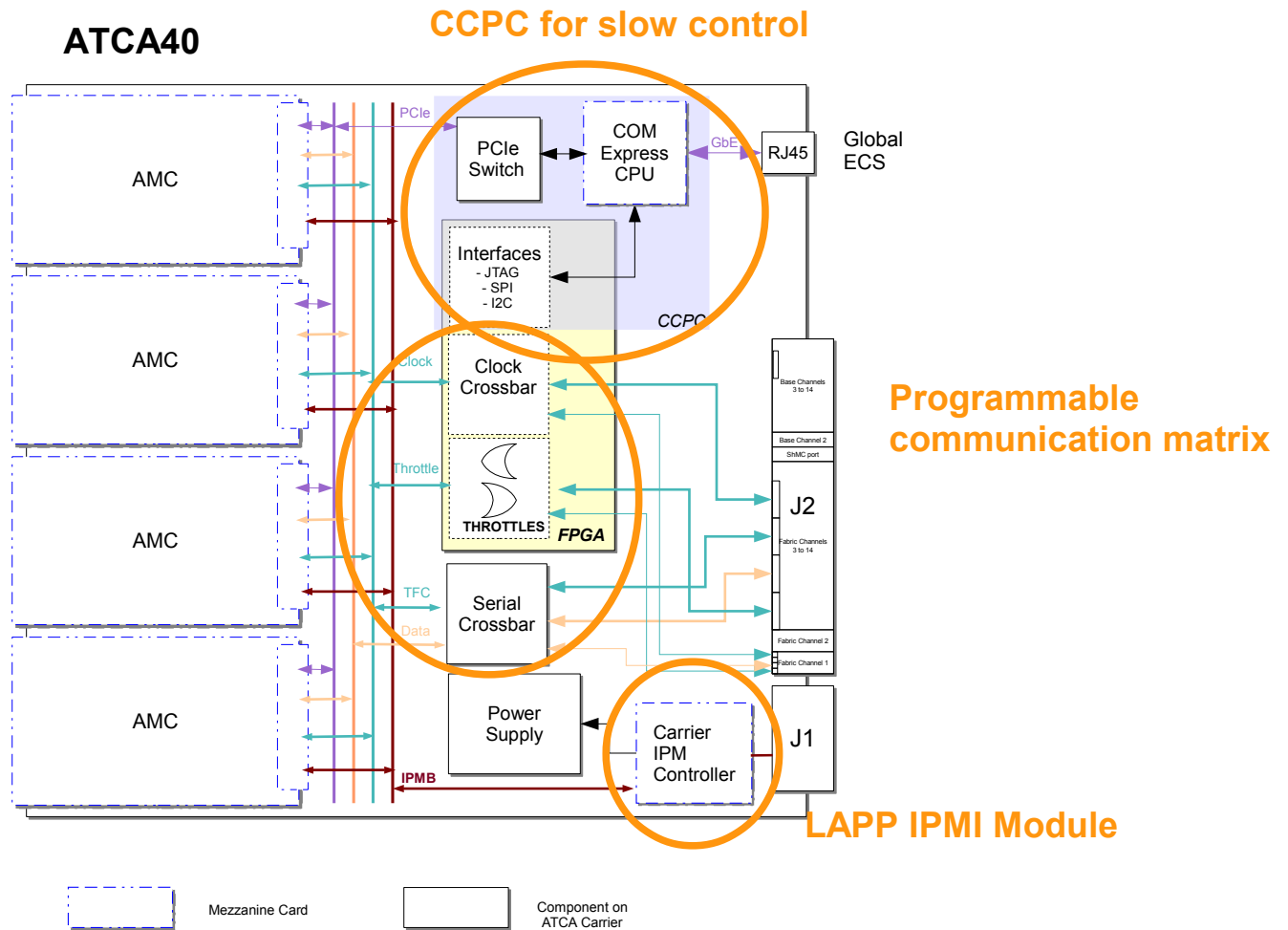
Readout board pour LHCb



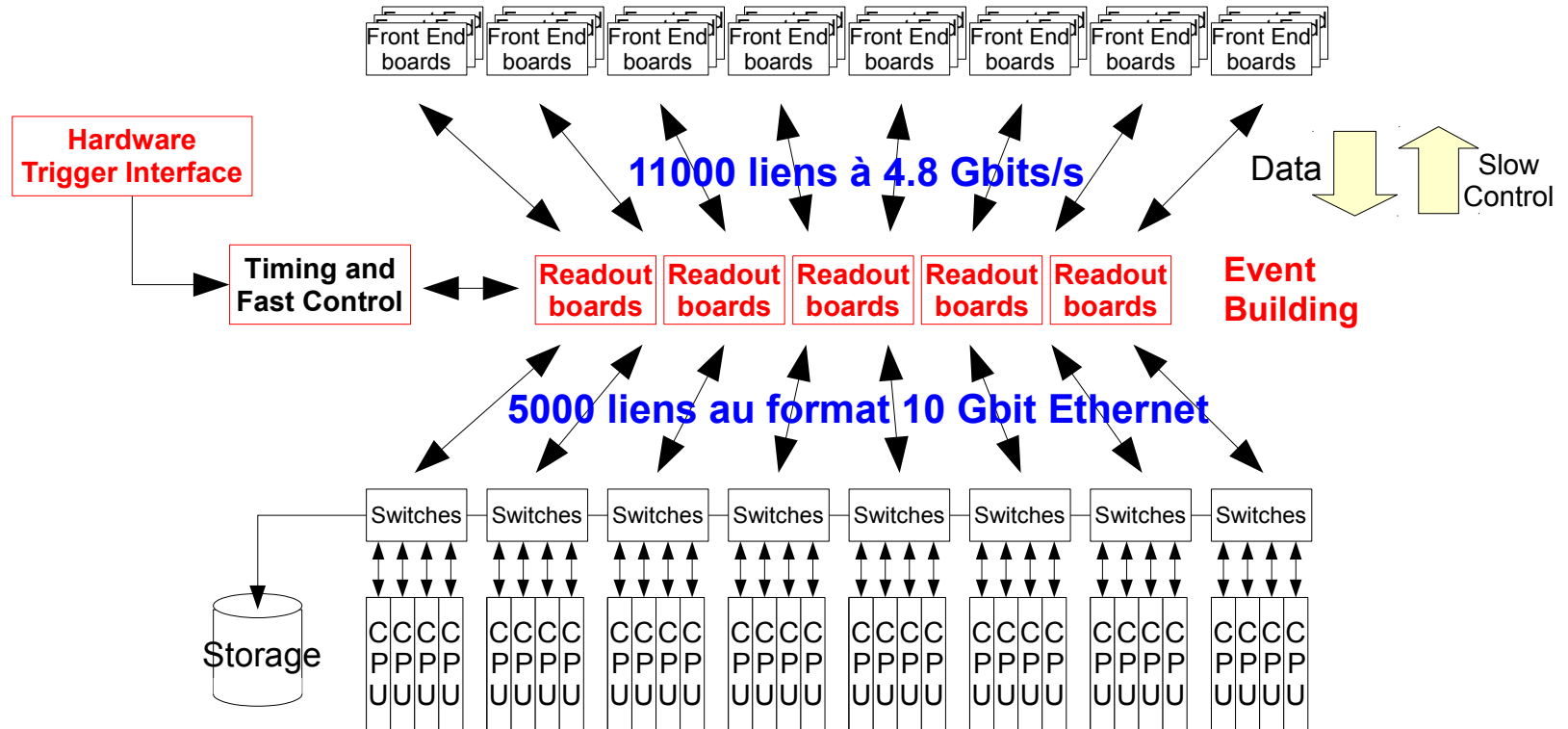
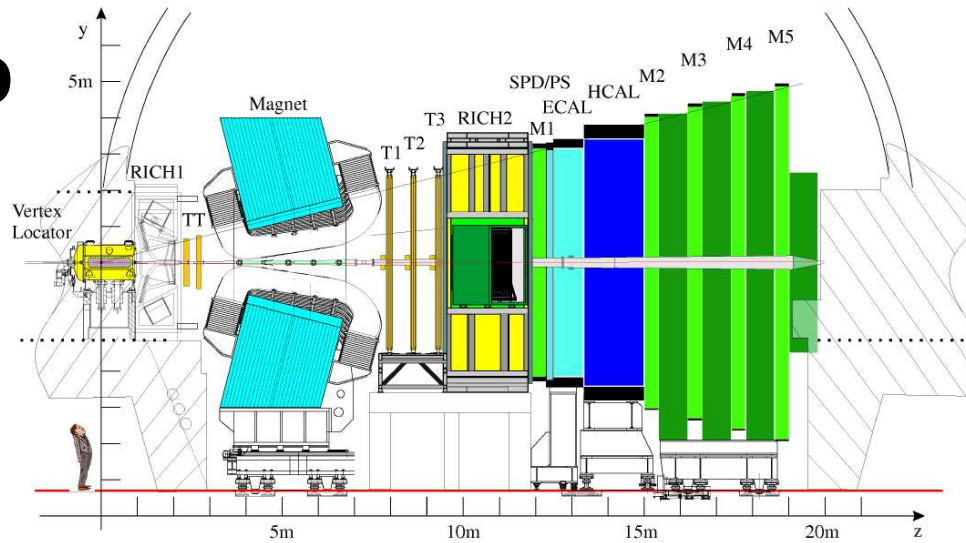
Optics and processing mezzanine board



Flexible and reconfigurable carrier board



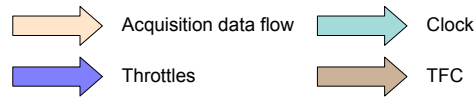
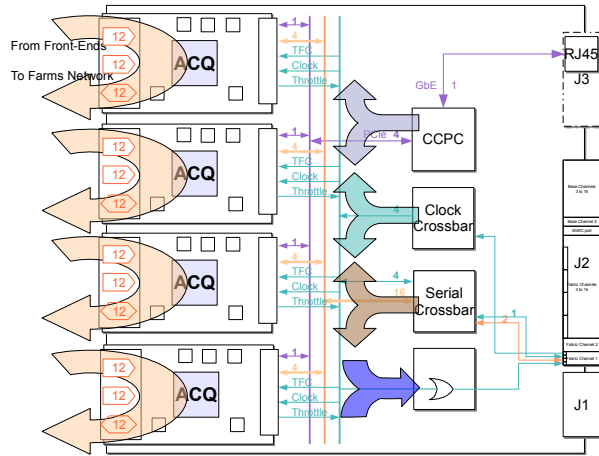
Readout LHCb



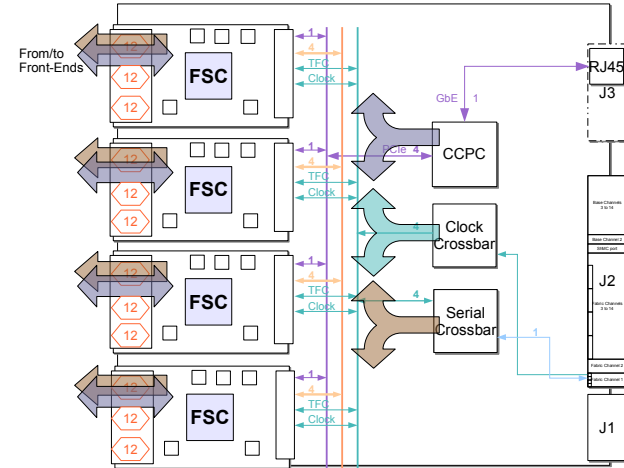
High level trigger farm

Mapping des cartes sur plusieurs fonctions

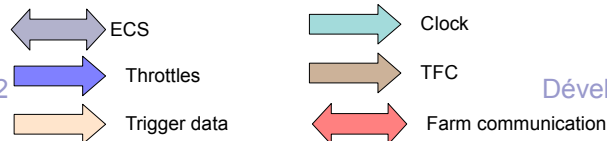
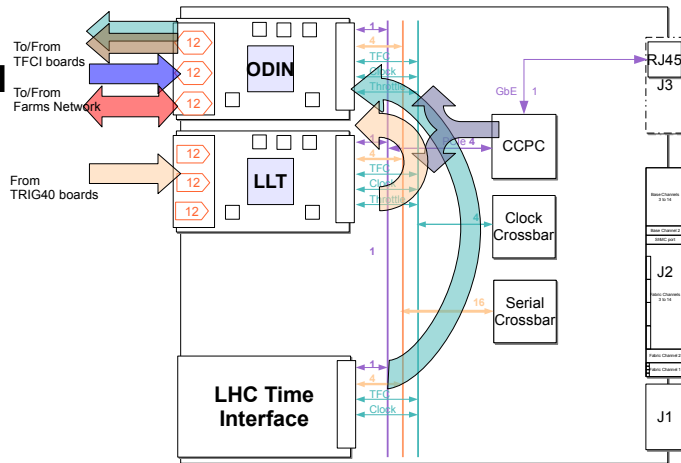
Readout



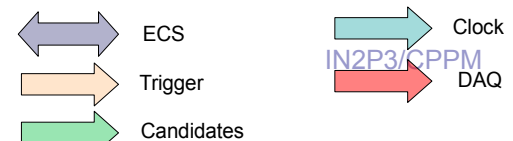
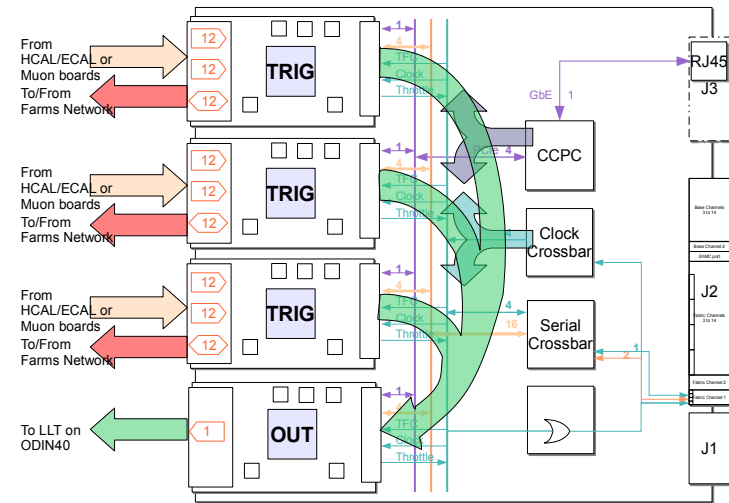
Slow Control



Timing & Fast Control Supervision



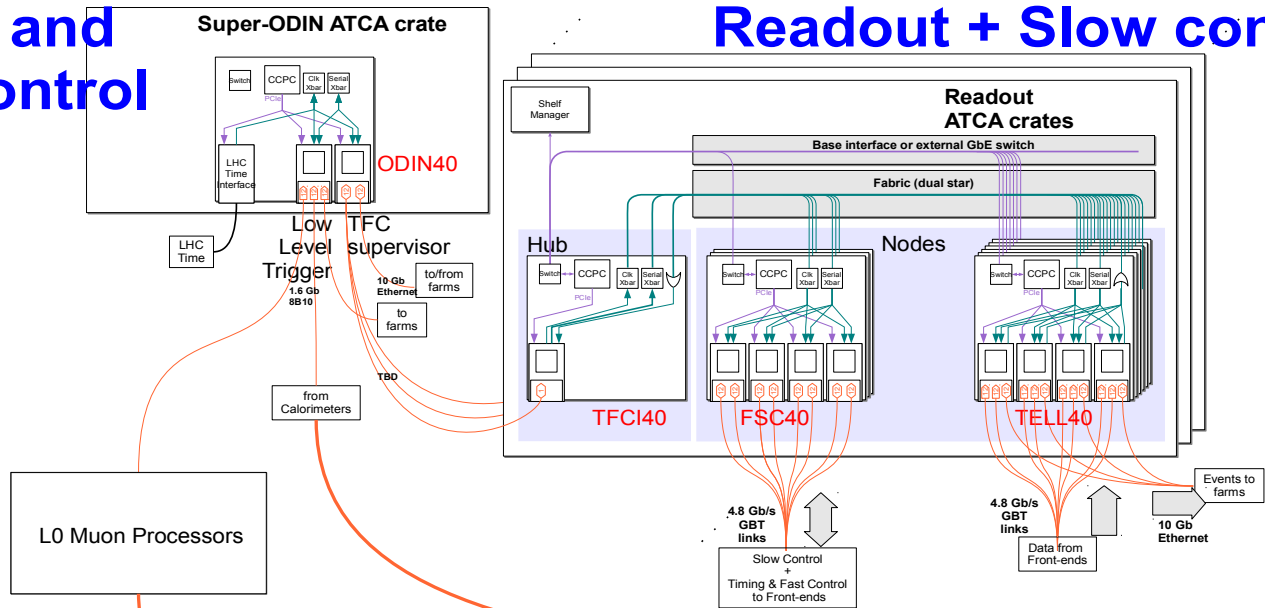
Trigger Interface



Architecture globale

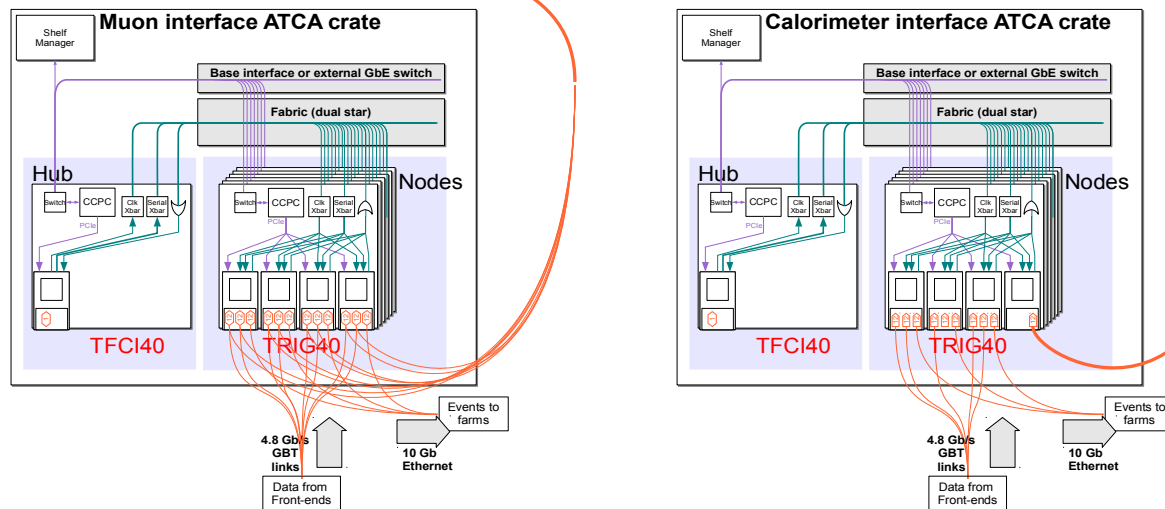
Timing and Fast Control

Readout + Slow control

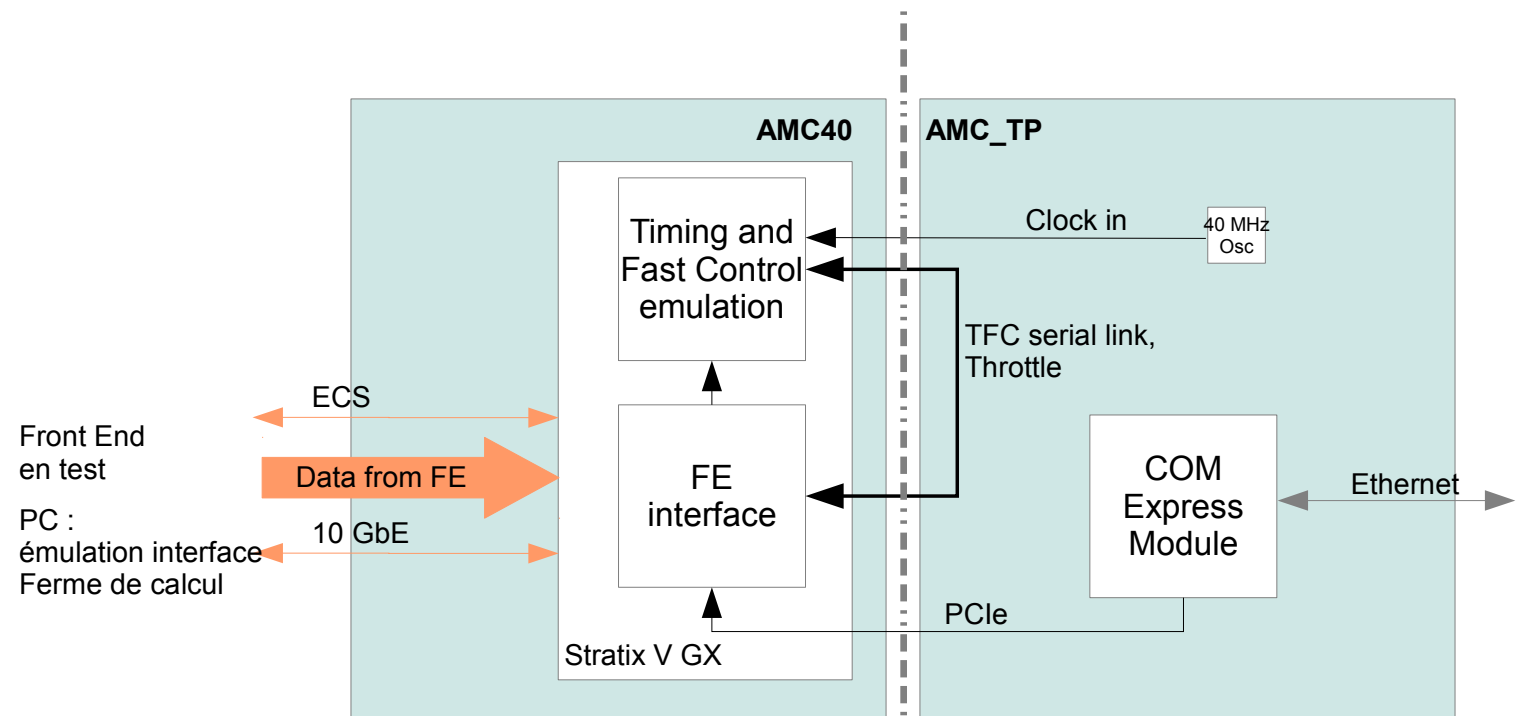
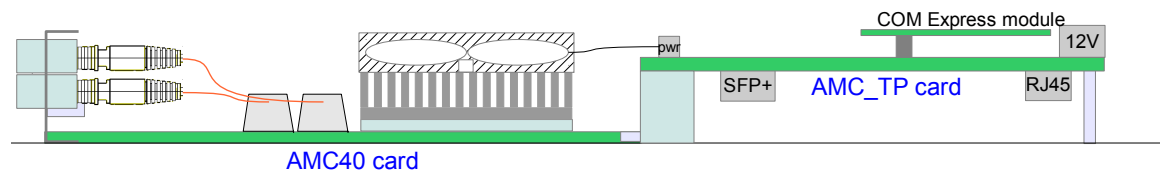
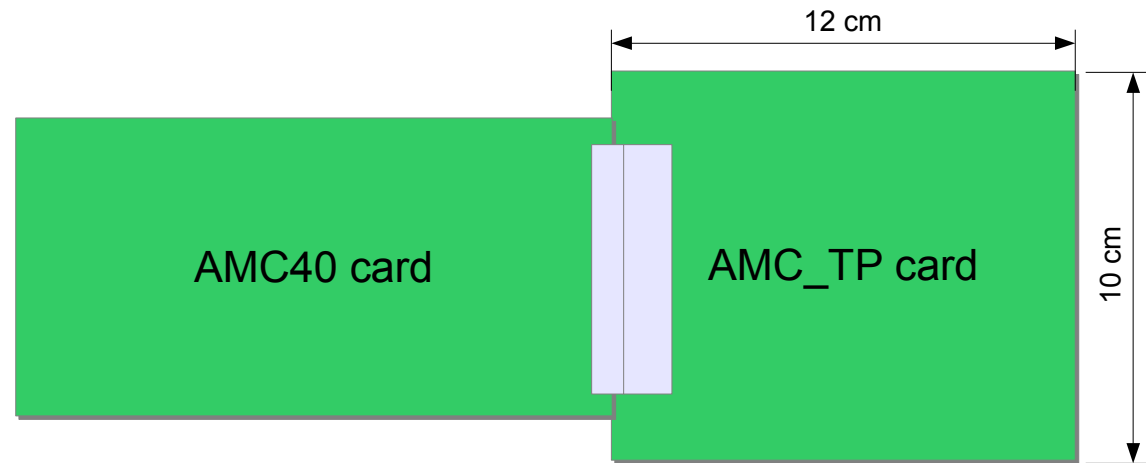


Environ 15 crates ATCA

Trigger interface



Setup de test



Perspectives

Cartes AMC_TP + AMC40 en cours de fabrication

- Retour : fin mai 2012

Carte ATCA40 en cours de routage

- Retour fabrication : fin juillet 2012

Fabrication d'une présérie courant 2013

- ➔ Objectif : un premier crate dans LHCb fin 2013