

# Implémentation d'un système xTCA

## Retour d'expérience

---

### Sommaire

- *IPMI avantages et inconvénients*
- *Mettre au point une carte AMC*
- *Mettre au point une carte ATCA*

# IPMI (*Intelligent Platform Management Interface*)

---

## Plusieurs rôles :

### Avant mise sous tension :

- *Identification automatique des caractéristiques des cartes*
  - Fabricant,
  - Nom du produit,
  - Version du produit,
  - Numéro de série,
  - Capacités,
  - ...
- *Gestion du « hotplug »*

### Après mise sous tension :

- *Supervision en temps réel de la santé du système*
  - Température de la carte et de ses composants,
  - Niveau des tensions,
  - ...
- *Actions automatisées :*
  - Vitesse des ventilateurs,
  - Coupure courant,
  - ...

# Avantages

## Prévention des erreurs :

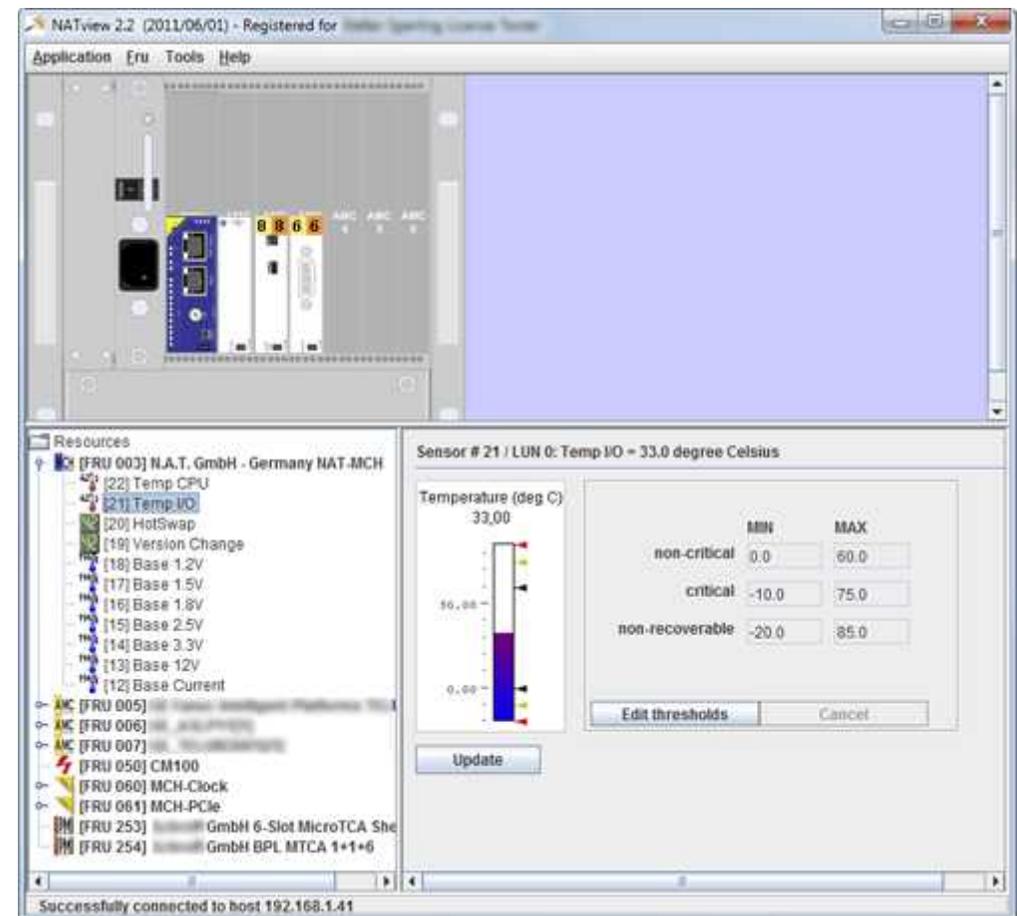
- *Ex. : insérer une carte au mauvais emplacement peut être empêché*

## Disponibilité :

- *Maintenance sans éteindre la totalité du système*
  - Hotplug
- *Éventuellement sans interrompre la fonctionnalité*
  - Redondance

## Sécurité :

- *Mise en sauvegarde automatique du système en cas de défaillance*
  - Extinction automatique



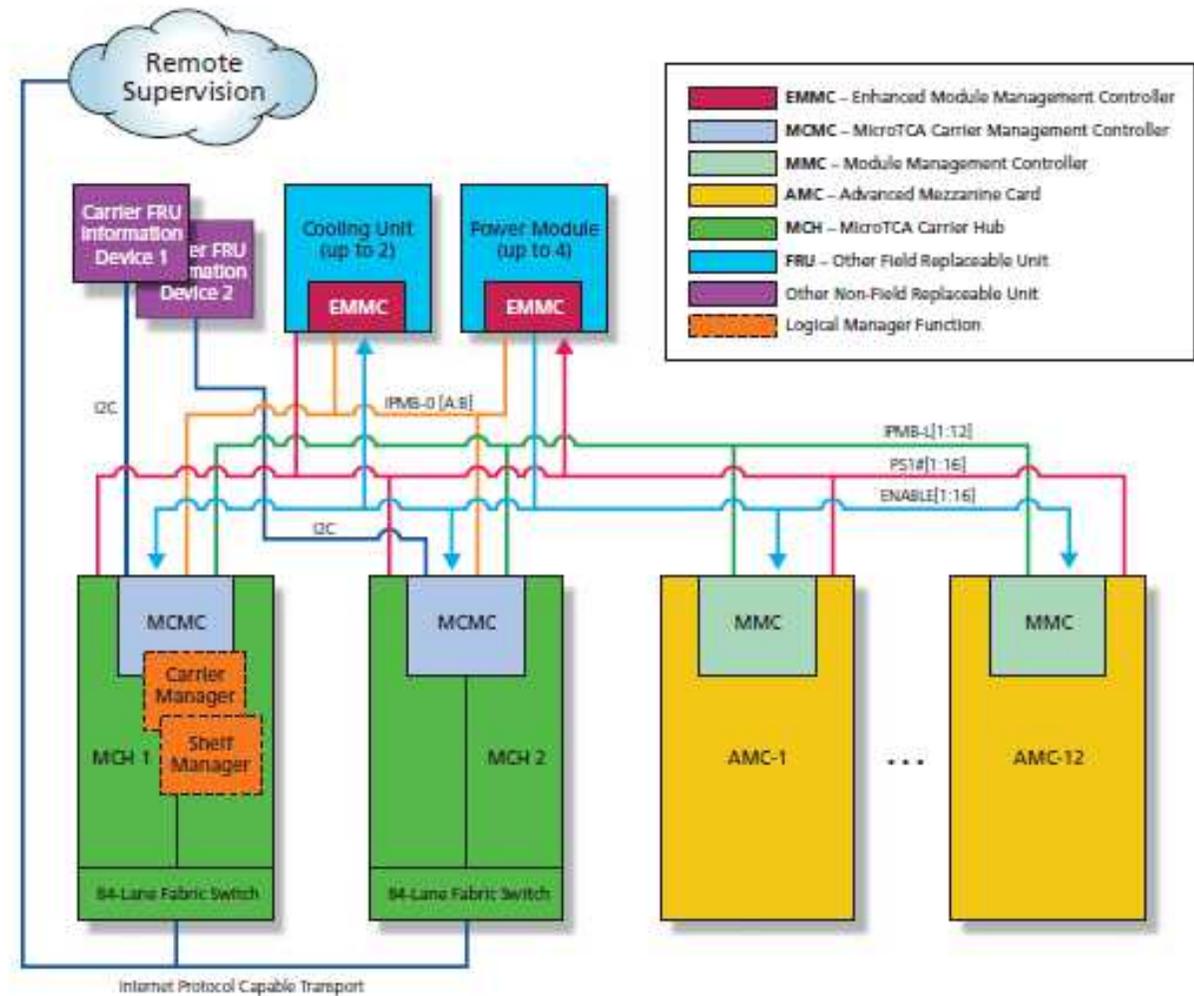
# Inconvénients

## Mise au point des cartes prototypes

- *Pas d'alimentation de la carte tant qu'un dialogue ne s'est pas établi :*
  - entre le MMC et le MCMC (système  $\mu$ TCA)
  - Entre le CIPMC et le shelf manager (système ATCA)
- ➔ Besoin d'un crate et d'une fonction MMC ou CIPMC opérationnelle

## Réputation de complexité

## Incompatibilité entre modules de différents fabricants



# Solutions

## Reference designs

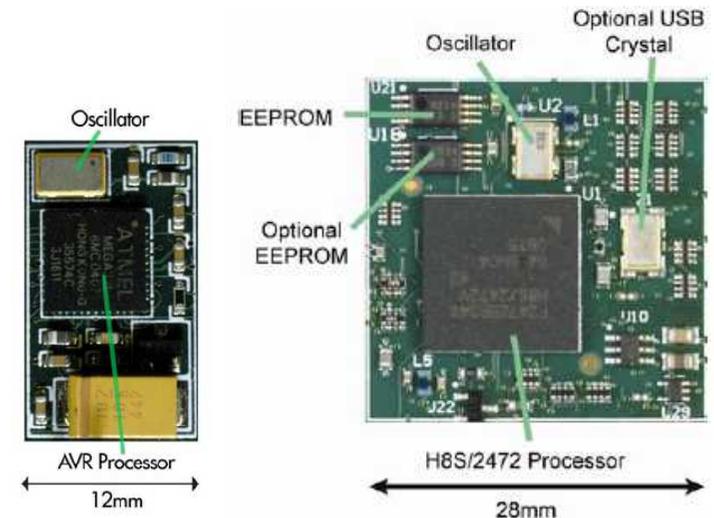
- Fournis avec environnement de développement
  - Optimisation du layout car schémas fournis
- Mais :
- Chers : entre 10 et 25 k€

## Modules précablés:

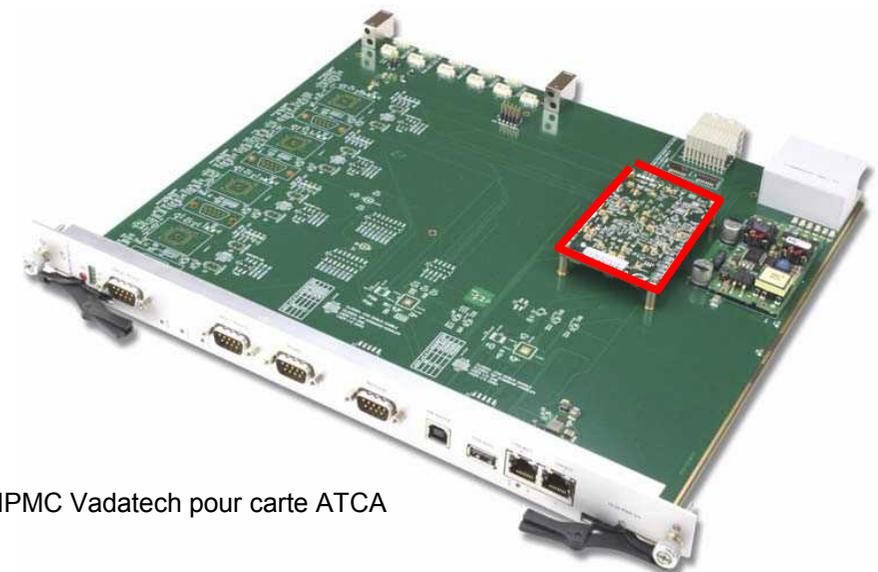
- Noyau non modifiable  
+ partie utilisateur configurable
  - Peu cher
- Mais
- Form factor parfois encombrant.
  - Peu de visibilité en cas d'incompatibilité avec autre module
  - Dépendance avec le constructeur

## Modules open source

- Peu cher
- Form factor adaptable
- Maîtrise du code : debug facile
- Pas de dépendance



Pigeon Point Reference designs (IPs)

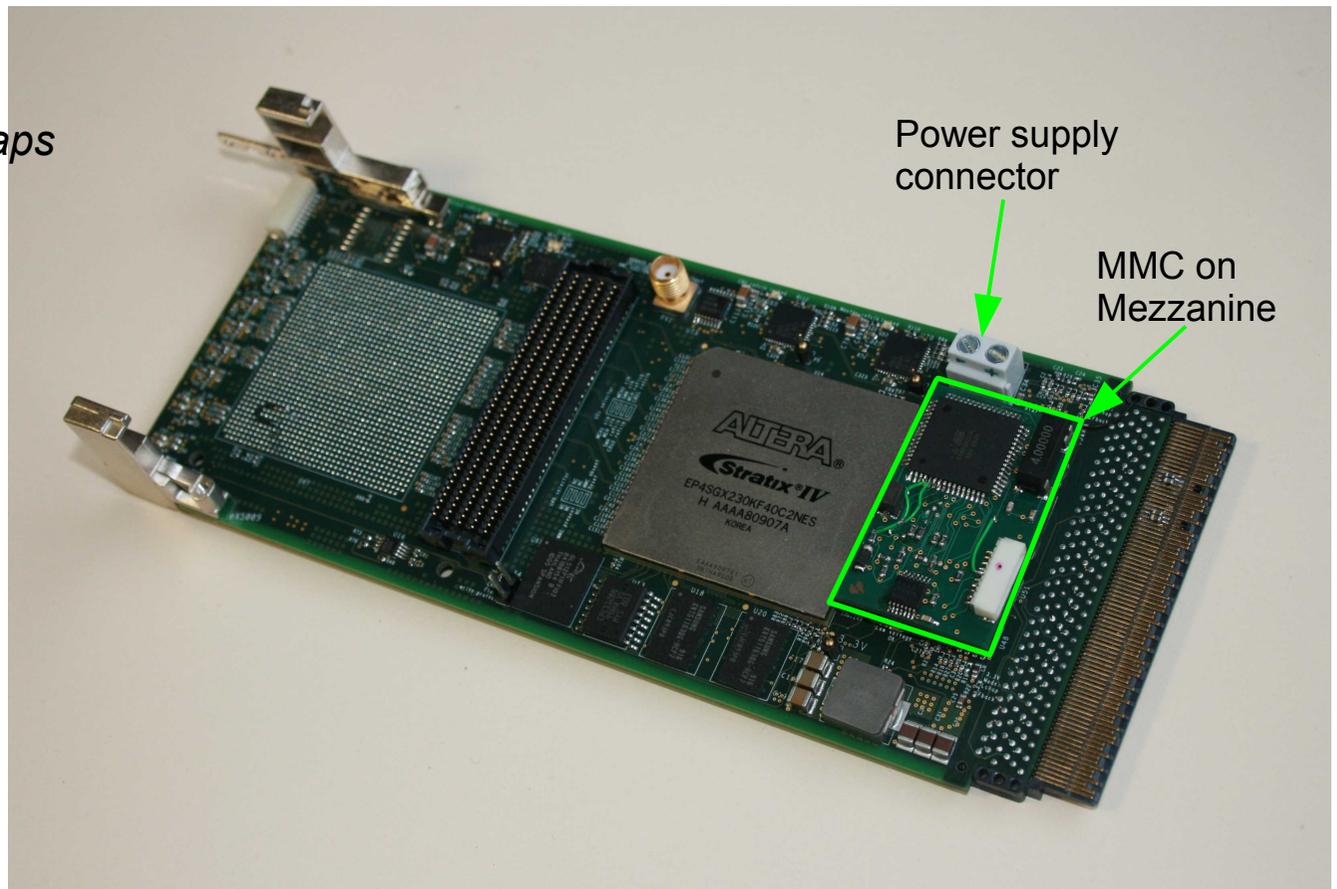


IPMC Vadatech pour carte ATCA

# Mise au point carte AMC : approche 1

Mezzanine amovible  
+ connecteur d'alimentation

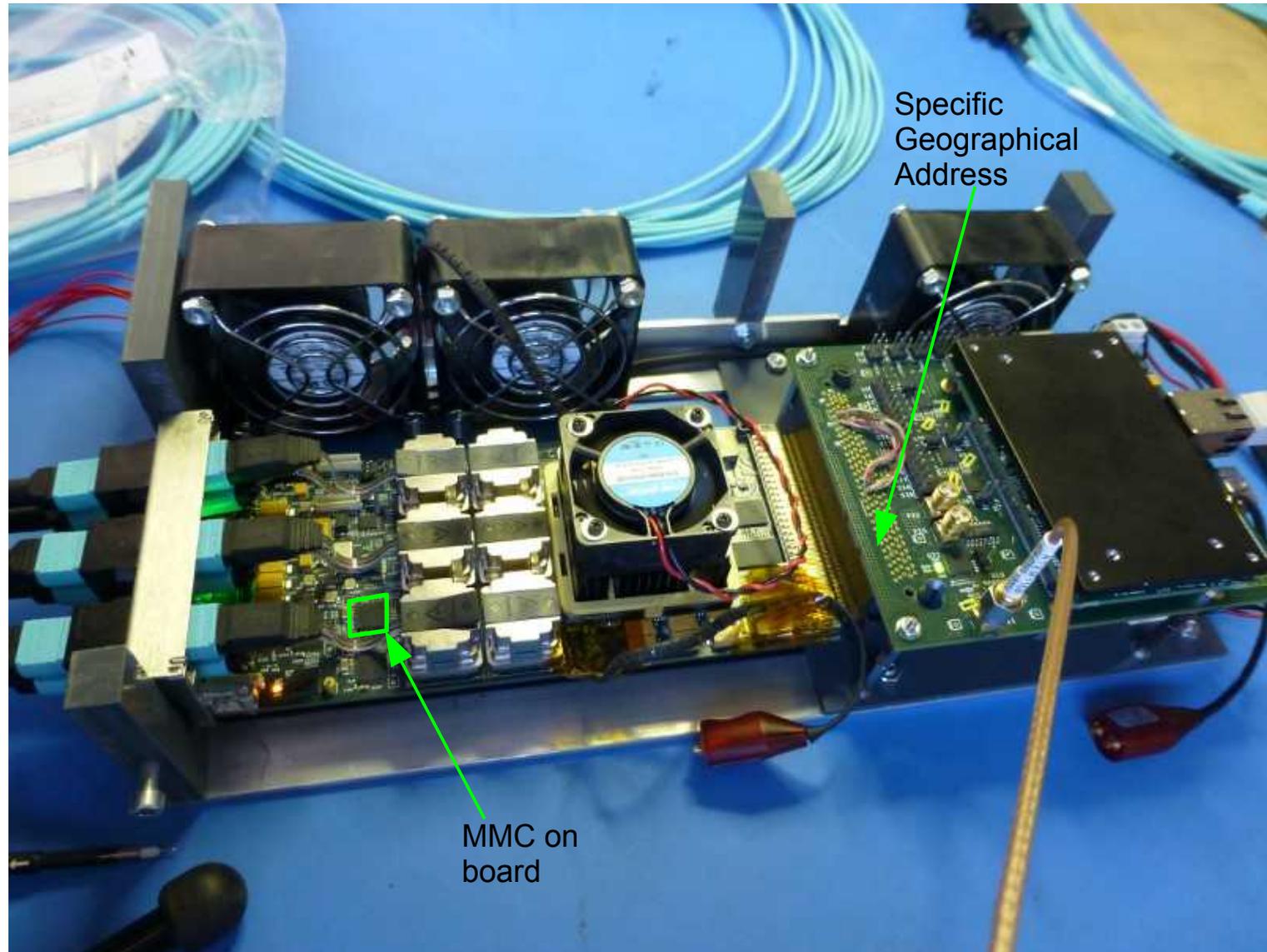
- *Enable DCDC forcé par straps*



# Mise au point carte AMC : approche 2

## Adressage géographique spécifique

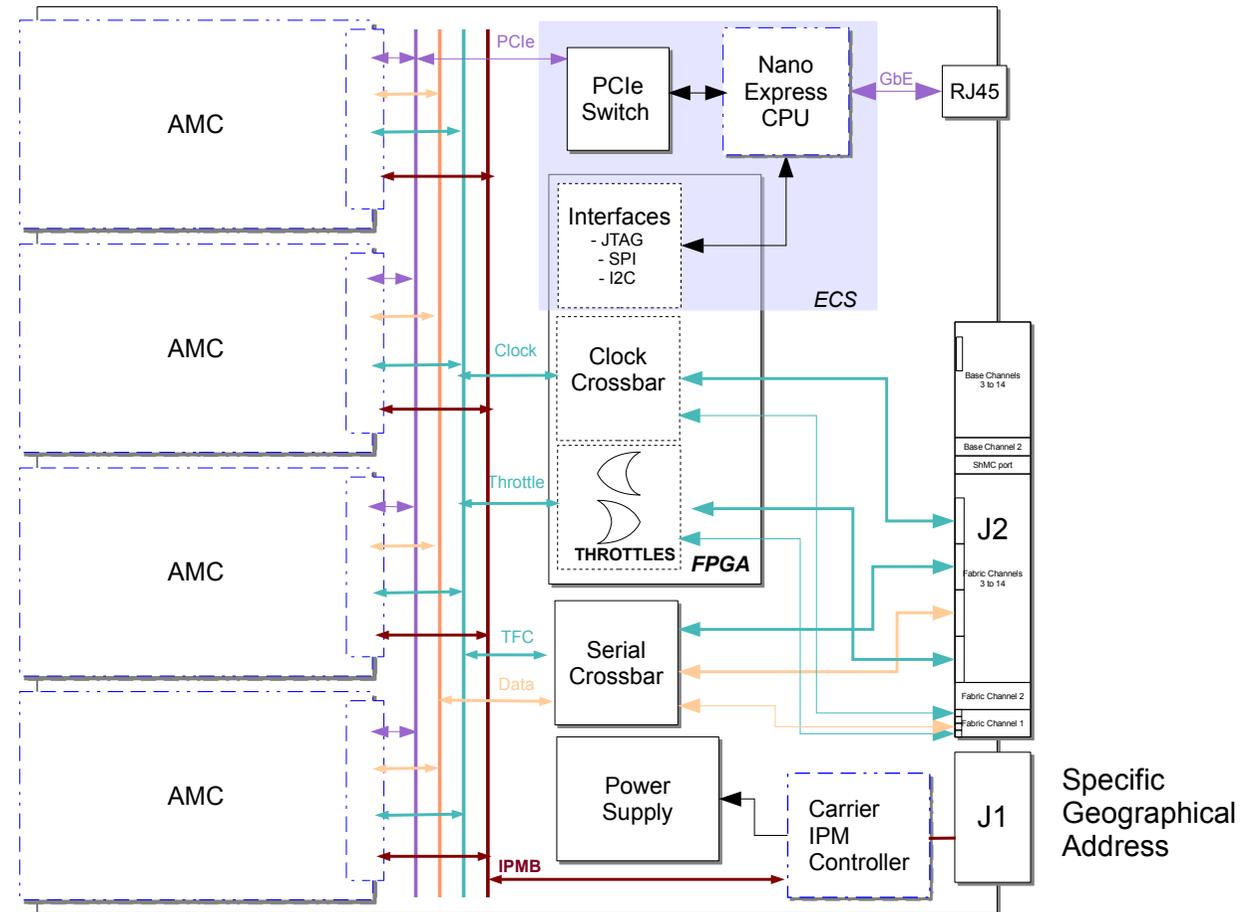
- *Enable DCDC forcé par logiciel microcontrôleur*



# Mise au point carte ATCA

## Mêmes principes

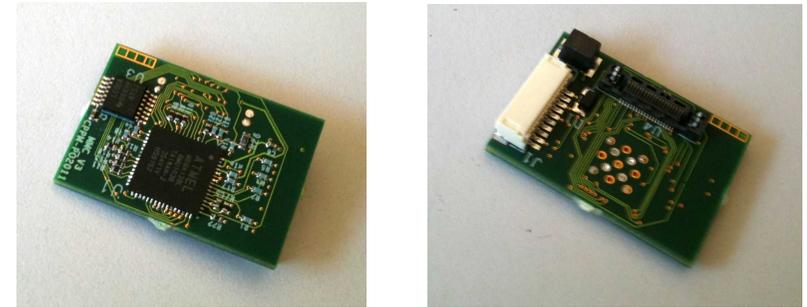
- *Enable DCDC forcé par straps  
ou  
par logiciel microcontrôleur  
sur CIPMC*



# Usage d'une chaîne IPMI validée

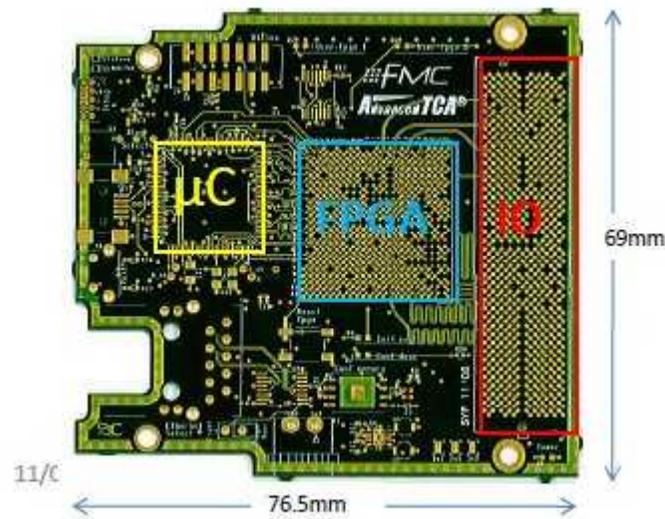
## Solution actuellement préconisée dans LHCb

- *Shelf manager Pigeon Point*
- *CIPMC développée par Annecy*
  - Basé sur open source CoreIPM
- *MMC développé par CPPM/CERN/DESY*
  - Basé sur open source DESY

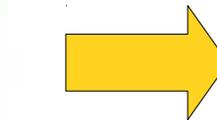


Mezzanine MMC

## Utilisation possible de la même chaîne dans ATLAS



Version 1



Mezzanine CIPMC



Version 2  
(ARM Cortex M4)

# Conclusion

---

## Principales réticences sur l'IPMI peuvent être éliminées

- *Mise au point*
  - ➔ bypass
- *Complexité*
  - ➔ Usage de solutions validées
- *Interopérabilité entre constructeurs*
  - ➔ Usage d'une chaîne connue et validée
- *Customisation*
  - ➔ Solution open source