



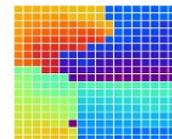
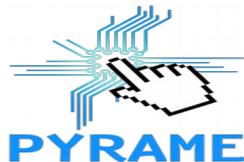
# Développement Online au LLR

Equipe :

F.Magniette

F.Thiant

L.Bernardi



# Activités

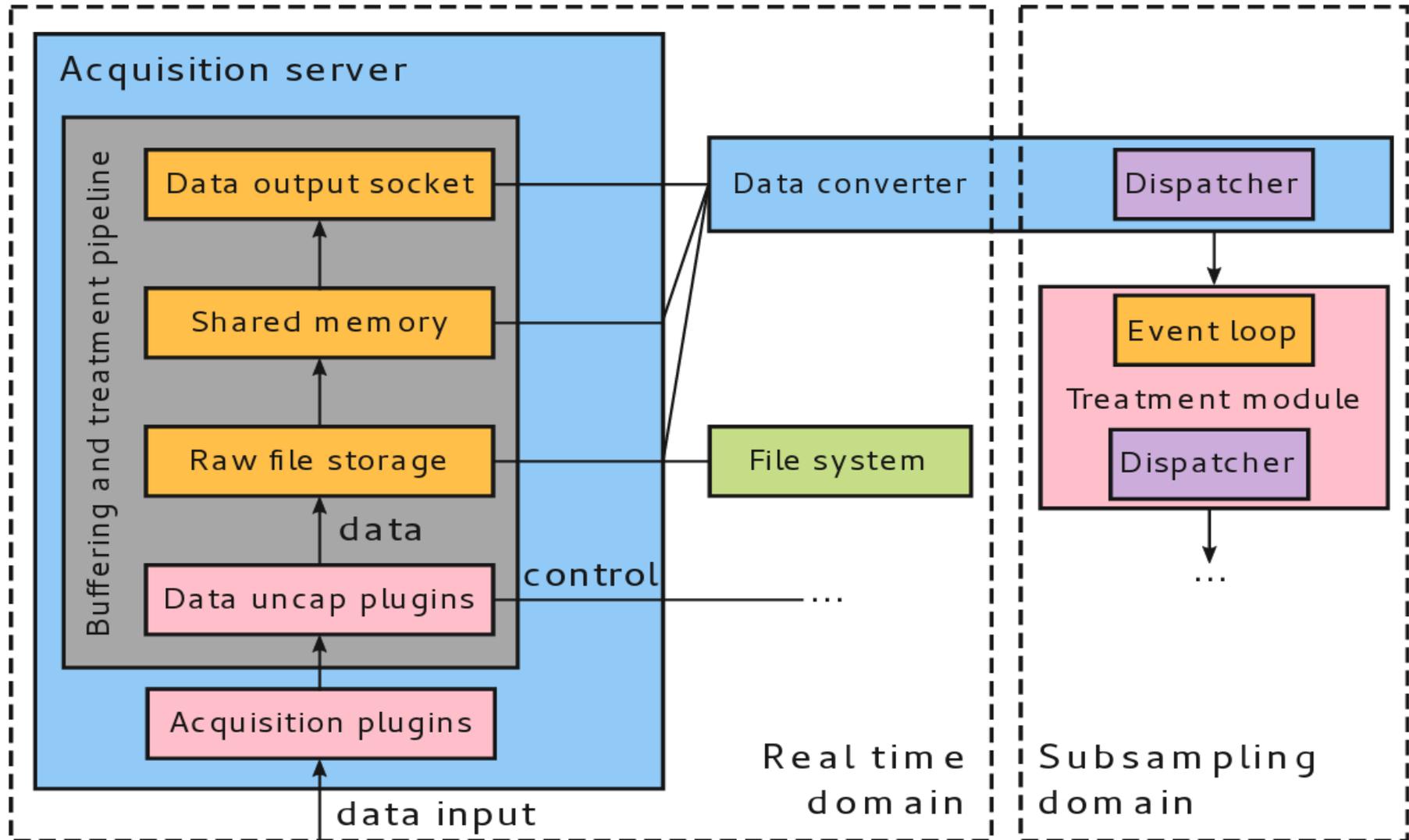
- Astronomie Gamma (CTA, HARPO)
- Physique sur Collisionneurs (CMS, ILC-CALICE)
- Physique des Neutrinos (T2K, JUNO)
- Interdisciplinaire
  - ▶ Instrumentation Médicale (PEPITES)

→ nécessité d'un système de contrôle-commandes flexible, générique et orienté réseau, afin de répondre aux mieux à ces besoins très diversifiés, sur détecteurs et bancs de test

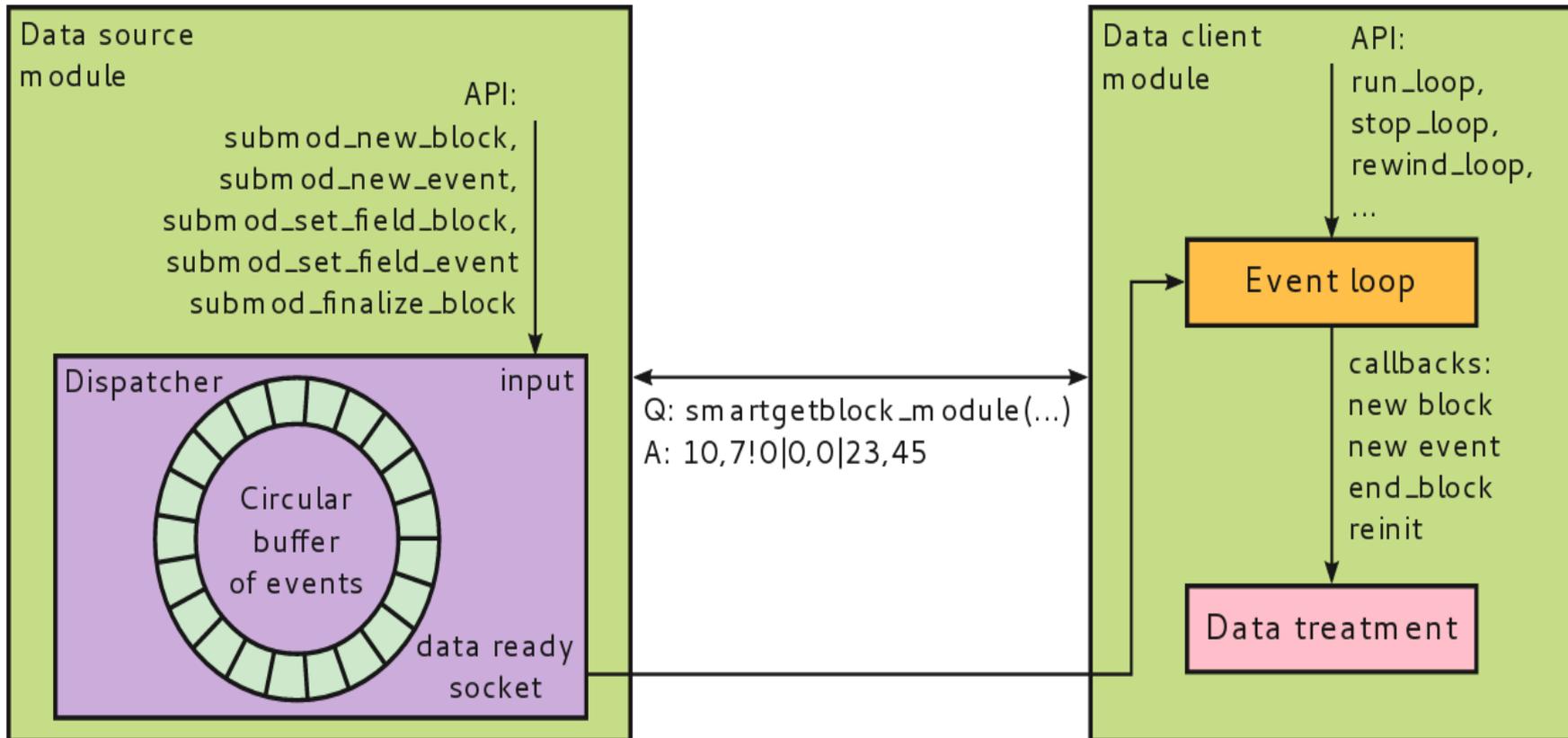
# Le Framework Pyrame

- Actuellement à sa 3ème itération
- Orienté traitement des données
- Architecture modulaire
  - ▶ modules s'exécutant dans une machine virtuelle
  - ▶ redémarrage de ceux-ci en cas de crash
- Mécanisme qui casse la contrainte temps-réel
- Chaîne d'acquisition d'une capacité de traitement à 4Gbit/s
- Code unique pour le traitement online et offline
- Robustesse et maturité ayant permis de s'exporter (Corée du Sud, Japon)

# Pyrame - Chaîne d'acquisition



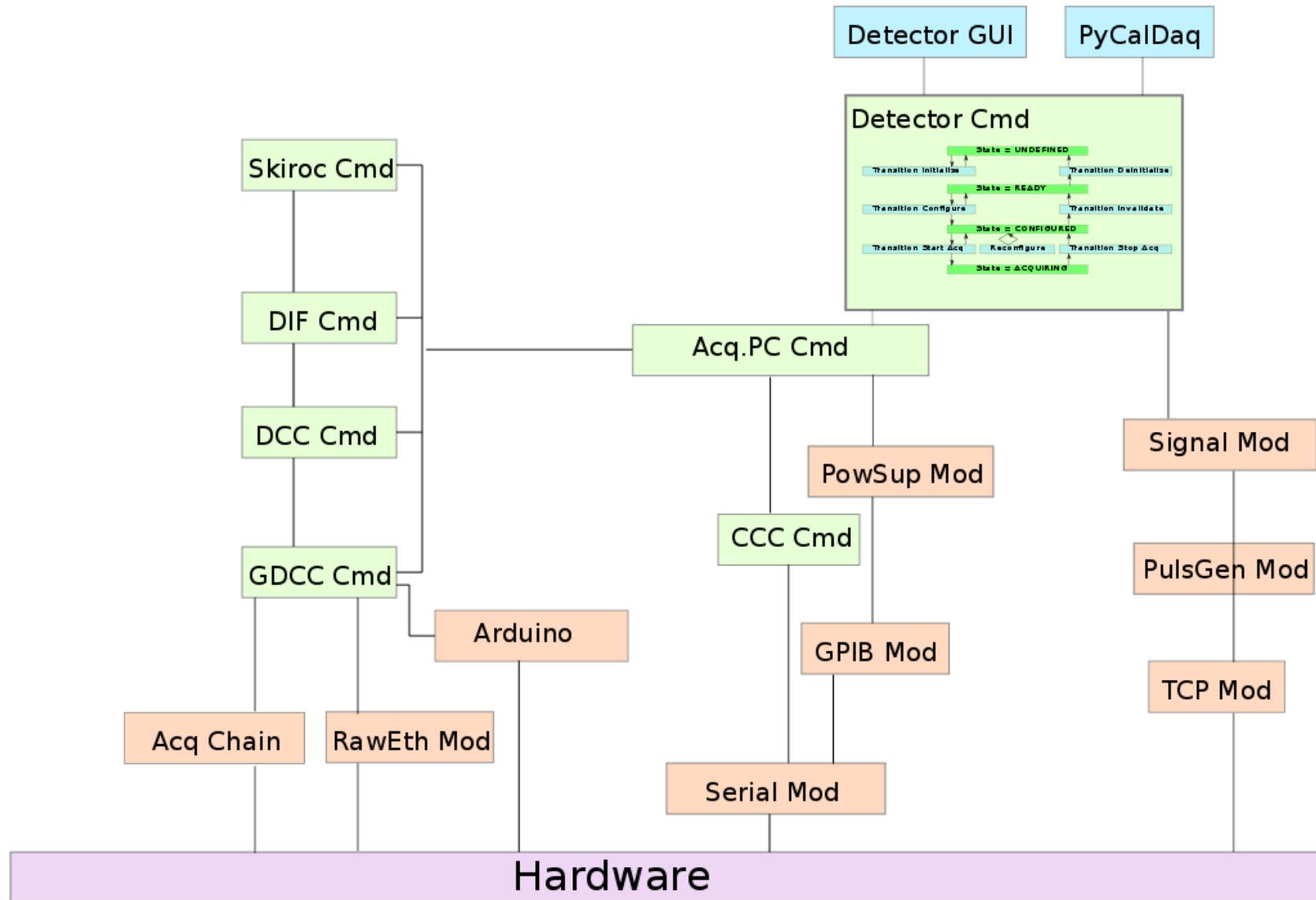
# Pyrame - Transfert de données



# L'application Calicoes

- Basée sur Pyrame, dédiée au système d'acquisition de données développé au LLR (ILC)
- Surcouche niveau détecteur
  - ▶ Transparence pour l'utilisateur
  - ▶ Dirigé par une machine d'états
- Scénarisation des actions
  - ▶ Très utile pour les calibrations

# Calicoes - Architecture



# Évolutions

- Traitement online des données
- Convergence online/offline
- Embarqué (Zboard)
- Calcul de trajectoires
- Système de déclenchement
- Machine learning

# Liens

- <http://l1r.in2p3.fr/sites/pyrame/>
- <http://l1r.in2p3.fr/sites/pyrame/calicoes/>