

Amélioration de la DAQ2

Support de discussion

Agenda

Expérience des TB SDHCAL

- Configuration du HW
- Diagnostiques
- Stabilité / Récupération
- Configuration Management
- Performances
- Utilisabilité
- Mécanique

Développements en cours ou à prévoir

- Slab Control & Debug interface
- Ré-écriture libLDA
- Bancs & tests de qualifications
- Intégration machine
- Organisation
 - AIDA
- DAQv3

**Des oublis ?
Suggestions ?**

Expérience des TB SDHCAL

Configuration du HW

- Constats :
 - la configuration se plante plus ou moins régulièrement (25 - 75%) pour 90 DIFs
 - Liens mal établis (LDA ↔ DCC ou DCC ↔ DIFs)
 - solution ; 2ème essai ; ON/OFF
 - Cause inconnue (écriture ou re-lecture)
 - Certaines cartes s'allument en BUSY (vu sur banc au LLR)
 - gestion de la config à l'allumage ?
- Amélioration de la stabilité de la configuration (à vérifier)
 - DIF FW : assurer un démarrage dans un mode stable (IDLE, no BUSY).
 - CCC FW : démarrage en mode idle (pas de passage de trigger)
 - Test d'erreurs sur le dét. complet. ⇒ qq jours sur le SDHCAL
 - V amélioration de diagnostics → DIF FW status (Guillaume)
 - Extension/Reset complet par SW.
 - JackLab + SW → châssis VME
 - + interface graphique → scripts Python (V utilisabilité)

Diagnostiques

- Constat :
 - Peu d'information de debug :
 - LEDs sur DCC, message sur les logs (sur 3 fenêtres)
 - statistique de perte de paquets en fin de run.
 - statistique par DIF (sur 3 onglets)
 - Perte de donnée invisible → analyse
 - Crash fréquents (probable : SW, perte de sync)
- Outils à développer :
 - État / compteur de chaque élément
 - PC (⇒ réseau) CCC
 - Event Builder & Buffers
 - LDA / GDCC ; DCC ; DIF ; ASIC ?
 - Outils d'enregistrement de pbm
 - tcpdump, log... Autres ?
→ comment simplifier la procédure → listes d'instruction / Scripts
 - Ajouter une option dans un panneau de config général ? V Utilisabilité
 - Un (e)log global avec type de crash
 - Statistiques & focalisation des efforts

△△ 2 cas très séparés :
1) En cas de plantage
• Pas de conditions «extrême»
2) En continu. → compteurs (BUSY, trames).

⇒ Histos online DAQ
⇒ VISU état de la DAQ
⇒ Extraction des infos critiques des log & msg + mails aux experts

⇒ Inclusion d'écriture dans elog en cas de crash /élément critique (→ var globale du elog)

Stabilité / Récupération

- Constat :
 - Perte de de donnée invisible → analyse
 - Crash fréquents (probablement : SW, perte de sync)
- Détection des paquets perdus
 - compteur de paquets → v DEV3 du framework DIF
 - Trailer dans les trames DIFs
 - Élimination ou écriture d'évts incomplet (au choix)
 - Timeout? ~ 0.
 - penser à l'analyse si écriture incomplète !!!!
- Détection des pertes de sync
 - GTC en retard ou avance → comment récupérer ?
 - procédure de re-sync / Reset
 - ⚠ cas de ASICs bruyants
- Redéfinition de protocole CCC ↔ DIF
 - Prés. CCC & Sequencing

Configuration Management

- Constats :
 - Génération d'un config ~15 mins pour 90 DIFs.
- Améliorations :
 - Ajout d'un masque dynamique à une configuration
 - → exclusion dynamique d'une LDA / DCC / DIF / ASIC
 - Gain de temps considérable
 - Améliorer la vitesse de génération d'une config
 - Gain > 10 à faire!!
 - Basculement rapide (10 mins?) de local à remote
 - en cas de pbm réseau ou indispo BD.
 - Copie automatique de la BD en local à chaque changement et/ou début de run
 - GUI pour la gestion de la config
 - Python
 - V interface de Muriel + scripts de Laurent

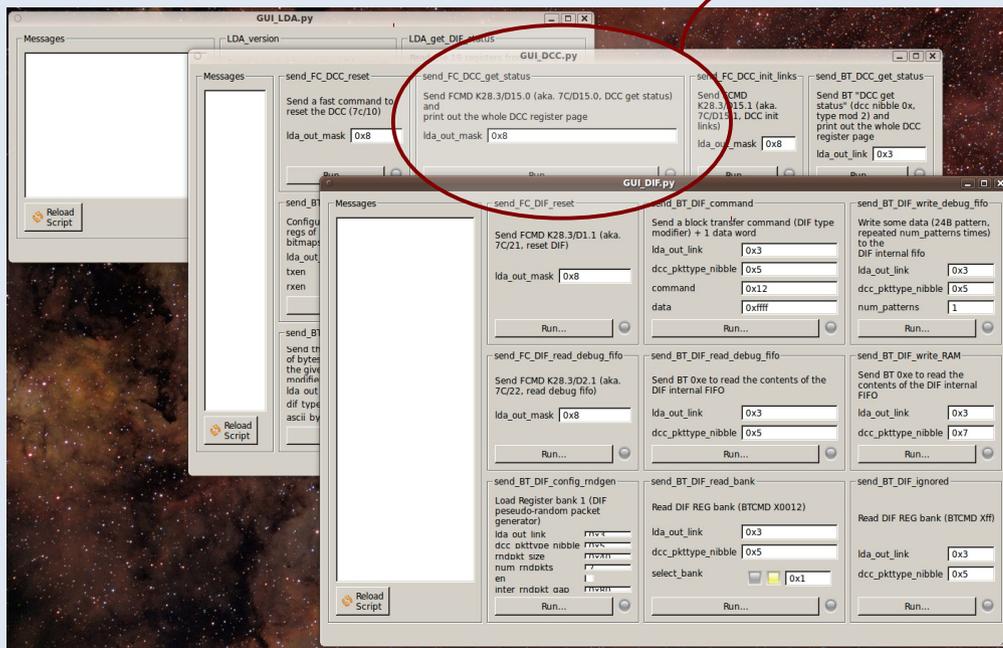
Amélioration perf

- Q ? En quoi cela a limité les derniers TB ?
 - libLDA spy V Ré-écriture Prés de Nicolas
- Architecture réseau
 - SWITCH optique → Achât de SFP (~120€ pce)
 - Utilisation ODR ?
 - ~= carte GEth 4 ports
 - Driver dispo & testé par David Decotigny → devt by RHUL
 - Utilisation de disque double port ?
- Écriture sur la grille ?
 - Scripts existent ← demande CALICE (last TB)

Utilisabilité

- Constat :
 - Niveau d'expertise demandé trop haut (Normal!)
- Améliorations «à faible coût»(sol interm.)
 - python scripts (à la DD) pour
 - Démarrage de XDAQ
 - Start/Stop
 - Contrôle LV [& HV] (⇒ reset châssis)
 - Démarrage d'un mode debug (start tcpdump etc)
 - Building de la config
 - Outils de surveillance des logs (watchdog) + alarme
 - elog Specif. DAQ running.

- Interactive hardware test software (GUI)
 - ▶ Each HW test easily scriptable: simple user-friendly python API: each function defined ↔ 1 graphical pane with “Run” button
 - ▶ Available to anyone working with USB/RS/Ethernet devices
- C libraries implementing the complete **DIF Task force** protocole → API



```
File Edit Options Buffers Tools Python Help

def send_FC_DCC_get_status(INT0x_lda_out_mask = 0x8):
    """Send FCMD K28.3/D15.0 (aka. 7C/D15.0, DCC get status) and
    print out the whole DCC register page"""
    comma = commons.encode_8b10b_kd(28, 3)
    data = commons.encode_8b10b_kd(15, 0)
    ans = LDA.do_lda_send_fastcmd(INT0x_lda_out_mask, comma, data)
    calicediag.GUI.set_statusbar_message("Get_Status FCMD sent")

    return _unpack_DCC_get_status_page(ans[16:]) is not False

--:-- DCC.py 47% (189,0) SVN-1428 (Python)
calicediag.register_action(DCC.send_FC_DCC_reset)
calicediag.register_action(DCC.send_FC_DCC_get_status)
calicediag.register_action(DCC.send_FC_DCC_init_links)

calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_get_status)
calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_config_tx_rx)
calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_start_RTT)
calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_stop_RTT)
calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_relock_DCM)
calicediag.register_action(DCC.send_BT_DCC_register_blob)

--:-- GUI_DCC.py Bot (7,0) SVN-1428 (Python)
```

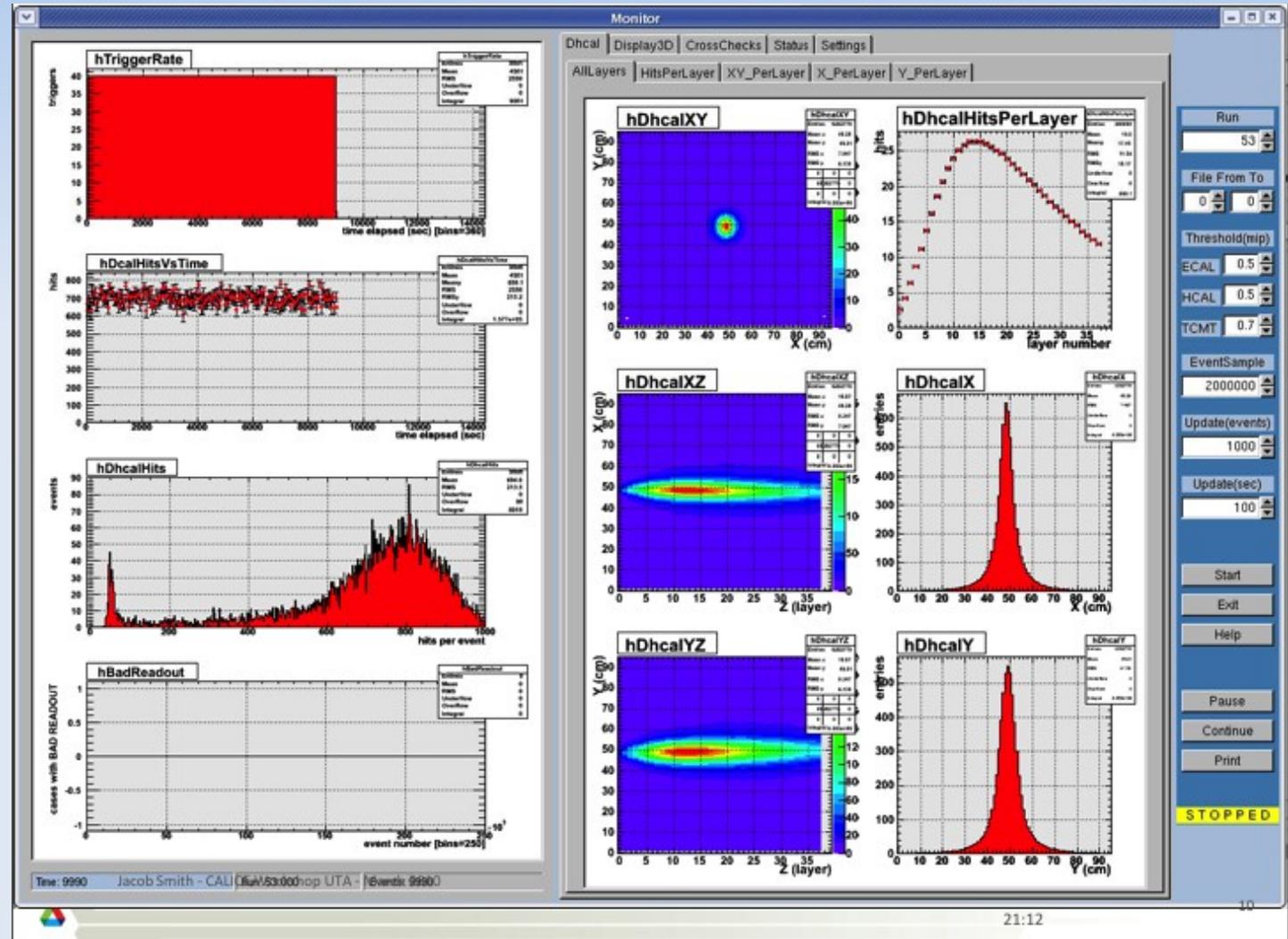
<https://svn.in2p3.fr/calice/online-sw/trunk/pyserdiag/>

GUI

- Possibility to re-use DHCAL GUI code ?

(© Jacob Smith)

- ▶ Only Upper graphical layer



Mécanique

- Setup fixe CALICE ?
 - Table CALICE ?
 - Plus de démontage
 - Penser au ECAL.
- Alternative
 - Déplacement des DCCs & LDA sur le détecteur
 - câble HDMI DIF-DCC + courts
 - Déplacement des LDAs sur le détecteur
 - Positionnement carte CCC ?

Développements en cours
ou à prévoir

Slab Control & Debug interface

- Debug tool avec + de flexibilité que XDAQ
 - intermed labview ↔ XDAQ
- Peut devenir le mode EXPERT/Debug de la DAQ finale
 - Gestion + fine de la config & topologie
 - C++(ROOT) → Python ?
- Integration XDAQ ? → v3 → Slides Muriel
 - ou rester un module indép.
- libLDA adaptée.
- Interface SPYROC2 ↔ ConfigDB

Banc tests

- LLR
 - DHCAL/BIF0
 - FW DHCAL v40
 - 1 ASU
 - + Avec DIF ECAL nues
 - Banc ECAL1
 - SPIROC2
FW ECAL DEV3
 - Banc ECAL2
 - SPIROC2a
- Validation des modifications ?
 - Procédure à définir
 - Nombre minimal de plan ? Conditions ?
- SDHCAL (IPNL/CERN)
 - tout en FW USB ?
- LAPP (1-3 m²)

⇒ Planning & disponibilité

GigaDCC & Ré-écriture libLDA

- GigaDCC →pres. GDCC
- Controle-Commande sur voie séparées
 - 2 ports Eth
 - Dans packet-type ?
 - Pas évident → FW LDA, DCC ?, DIF
- Modification FW DIF
 - En faire un driver
- Test ODR
 - RHUL ? Barry
- → en // avec dev^t GigaDCC

Organisation

- Suivi de bugs/demandes/support
 - Forge (IN2P3) → interne developers ou CALICE
 - suivi de tickets <https://forge.in2p3.fr/projects/calice/issues>
 - Savannah (CERN) «Grand public» (Utilisateurs TB, FCAL people)

▼ Filtres

Statut Ajouter le filtre :

► Options

✓ Appliquer 🔄 Effacer 💾 Sauvegarder

✓ #	TRACKER	STATUT	PRIORITÉ	SUJET	ASSIGNÉ À	MIS-À-JOUR	CATÉGORIE
<input type="checkbox"/> 2135	Feature	New	Low	Vérification des paquets manquants	christophe Combaret	24/10/2011 09:27	
<input type="checkbox"/> 2111	Bug	New	Normal	Firmware:DIF-DCC		19/10/2011 12:13	
<input type="checkbox"/> 2070	Bug	Feedback	Normal	Diagnostic par SW DCC & LDA	Vincent Boudry	10/10/2011 07:30	DCC Firmware
<input type="checkbox"/> 2069	Bug	New	Normal	Diagnostic par SW DIF		10/10/2011 03:41	
<input type="checkbox"/> 2068	Feature	New	Normal	Diagnostic par SW		10/10/2011 03:38	
<input type="checkbox"/> 2010	Bug	New	High	Reset des DIF non complet		23/09/2011 12:03	DIF FW
<input type="checkbox"/> 2008	Feature	New	Normal	Chargement des configs en parallèles sur 2 LDA	laurent mirabito	23/09/2011 10:46	LDAsupervisor
<input type="checkbox"/> 2007	Feature	New	Normal	Chargement des configs en parallèles sur 2 LDA	laurent mirabito	23/09/2011 10:47	LDAsupervisor
<input type="checkbox"/> 2006	Bug	New	Immediate	Reset DIF	Rémi CORNAT	23/09/2011 08:17	
<input type="checkbox"/> 2005	Support	New	Low	Ordre de rallumage		23/09/2011 03:15	Service
<input type="checkbox"/> 2003	Bug	New	Low	Créneaux horaires		22/09/2011 12:25	
<input type="checkbox"/> 1991	Feature	Feedback	Normal	Reset SW des LDA	Vincent Boudry	17/09/2011 19:21	LDA FW
<input type="checkbox"/> 1988	Feature	Assigned	High	Stopper le trigger,	christophe	16/09/2011 10:25	LDAsupervisor

- Définition de **TAGs**
- Migration de tous les SW sur le CC.
 - Merge des libLDAs
- Utilisation de branches pour les développement

Forge =
SVN + Wiki
+ suivi de tickets

Organisation (suite)

- Creation d'une Task force ?
 - Revue fréquente des avancements → 1/mois
 - Réunion plus informelles (2 sem) ?
 - Rem : «AHCAL work starts next week»
- Cooperation avec Mayence (Mainz) ?
 - Participation à une CCC2 pour la v3 / AIDA → 2013.
- Cooperation avec AIDA
 - LAPP : CCC & BIF
 - LLR : integration SW EUDAQ ↔ CALICE DAQ
- Autres ? FCAL, LPC

Intégration machine

- HW :
 - Dispositif de trigger pour mieux caractériser le faisceau
 - Scintillateurs
 - Nécessaire ? Utile ?
 - Hodoscope
 - BIF
- SW :
 - Récupération code DAQv1
 - interface machine
 - Amélioration des interfaces (incl. AIDA)

CALICE

- Écriture sur la grille
 - Scripts existent ← demande CALICE (last TB)
- Base de données
 - Config à Lyon
 - RunDB & elog : existent à DESY
 - À discuter ABSOLUMENT
- Intégration analyse
 - + d'efforts nécessaires

AIDA

- Inter-operabilité CALICE DAQ2 & EUDET DAQ
 - CCC → LAPP + Mayence + Bristol (D. Cussan) + RHUL
 - SW : Geneve + LLR
 - EUDAQ ↔ (SOAP) ↔ XDAQ
 - ASAP ???? → Élément à récupérer.
 - **Spécifications → 31/09/2012**
- BIF
 - proto BIF0 = ASU DHCAL + CR + Config
 - DIF modifiée (\Rightarrow timing $\leq \sim$ ns pour les chambres)
 - TLU (EUDAQ) modifiée (D. Cussans)
- Interaction machine
 - impl. DESY, CERN, ...

DAQv3

- HDMI clipsable
- Remplacement HDMI ?
- BUSY signal continus

→ Idées IPNL