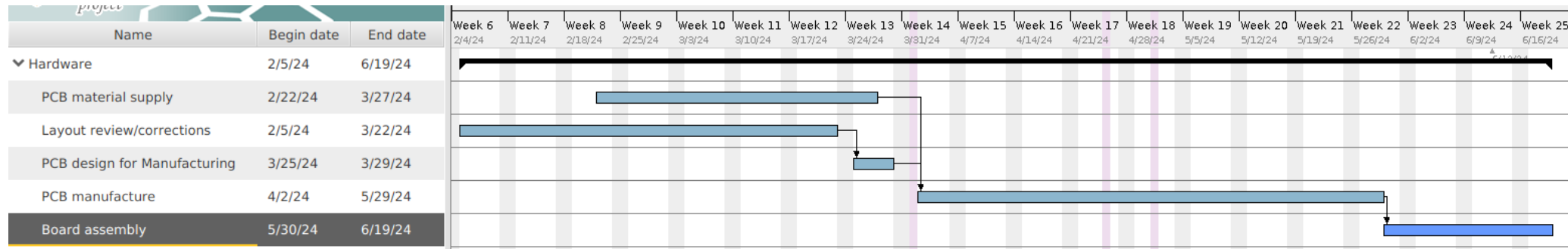


PCle400 Statut :

**28 mars 2024 –
Julien Langouët**

Précision du planning hardware



PCIe

Accès au BAR2 via PCIe, permet le développement de bibliothèques

- **En cours** Paolo/Xavier
- Repo gitlab CERN <https://gitlab.cern.ch/lhcb-daq40/lhcb-daq40-firmware> (branch: devel-agx)
- Cible : AGIB027R29A1E2VR3 (DK-DEV-AGI027RBES)



Portage

- Portage vers repo gitlab IN2P3 <https://gitlab.in2p3.fr/in2p3-readout400/firmware/lli-pcie400> (branch : implement_pcie) **Terminé**

Accès au bus AVMM via PCIe

- I2C master open core sur bus « I2C_Main » Si5391, OK via BAR0
 - ▶ à porter sur le repo gitlab IN2P3

LLI-PCle400

IP à distribuer aux utilisateurs PCle400

- repo gitlab <https://gitlab.in2p3.fr/in2p3-readout400/firmware/lli-pcie400>
- Cible :
 - AGMF039R47A1E2VR0 (Agilex 7 M-series PCle400)
 - AGIB027R29A1E2VR3 (DK-DEV-AGI027RBES)
 - AGFB014R24B2E2V (DK-DEV-AGF014EA)

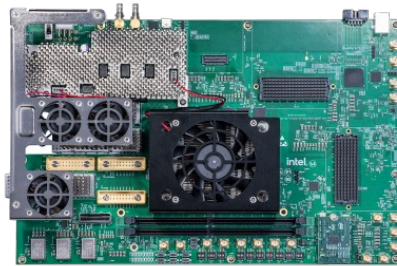
Liste des tâches

- Ajout des master I2C + SPI + JTAG to Avalon-MM Master : Xavier **En cours**
- Structure Polish : Julien/Guillaume **Standby**
 - Renommage de certain dossier/fichiers
 - Modification des chemins de certains fichiers
 - Ajout de fichiers de configuration json pour choisir les options de compilation plutôt que options en ligne de commande
- Ajout module HPS Julien **En cours**

JTAG

Accès aux périphériques AVMM via JTAG

- Gitlab in2p3-readout400/firmware/standalone/lli-dev-si-board
 - ▶ JTAG master + I2C master OpenCore (MAX31730, SI5391) + F-tile FGT + F-tile FHT + System PLL + IOPLL
- Cible : AGIB027R31B1E1V (DK-SI-AGI027FA)



- Problème sur le JTAG à la découverte des « noeuds » JTAG

```
marupgrade14:pcie40_aji langouet (devel-aji *) $./pcie40_aji -c 1 -d 0
1) Agilix I-Series SOC Dev Kit [1-1]
0) 0343B0DD AGFB027R24C(.|B|R2|R0)/..
0) 0x00000000 (0:0) #0
1) 0x00000000 (0:0) #0
2) 0x00000000 (0:0) #0
3) 0x00000000 (0:0) #0
4) 0x00000000 (0:0) #0
5) 0x00000000 (0:0) #0
6) 0x00000000 (0:0) #0
7) 0x00000000 (0:0) #0
8) 0x00000000 (0:0) #0
9) 0x00000000 (0:0) #0
10) 0x00000000 (0:0) #0

marupgrade14:pcie40_aji langouet (devel-aji *) $./pcie40_aji -c 1 -d 1
1) Agilix I-Series SOC Dev Kit [1-1]
1) 031830DD 10M16S(A|C|L)
0) 0x08586E00 (110:11) #0
1) 0x0C206E00 JTAG to Avalon-MM #0
```

Firmware lli-dev-si-board (Q23.4pro)

Firmware bts-config (firmware d'exemple Q21.3pro)

Phase fixed

Demonstrateur du feature phase fixed sur F-tile FGT

- **En cours** Jean-Pierre
 - ▶ Implémentation DDMTD, reconfiguration PLL, Mesure de Fréquence, Bit slip, Scheduled Phase Shift
 - ▶ Accès aux registres via JTAG system console driver en TCL
- repo gitlab https://gitlab.in2p3.fr/in2p3-readout400/firmware/standalone/fixed_phase_testing

Cible : AGIB027R29A1E2VR3 (DK-DEV-AGI027RBES)



- Statut ?

Software – p400-model

Lien vers le suivi de création des fichiers csv register configuration

- 2 composants terminés sur 16 formalisés, à vérifier.
- Si5395/ Si5397, LTM4677 **à vérifier ?**

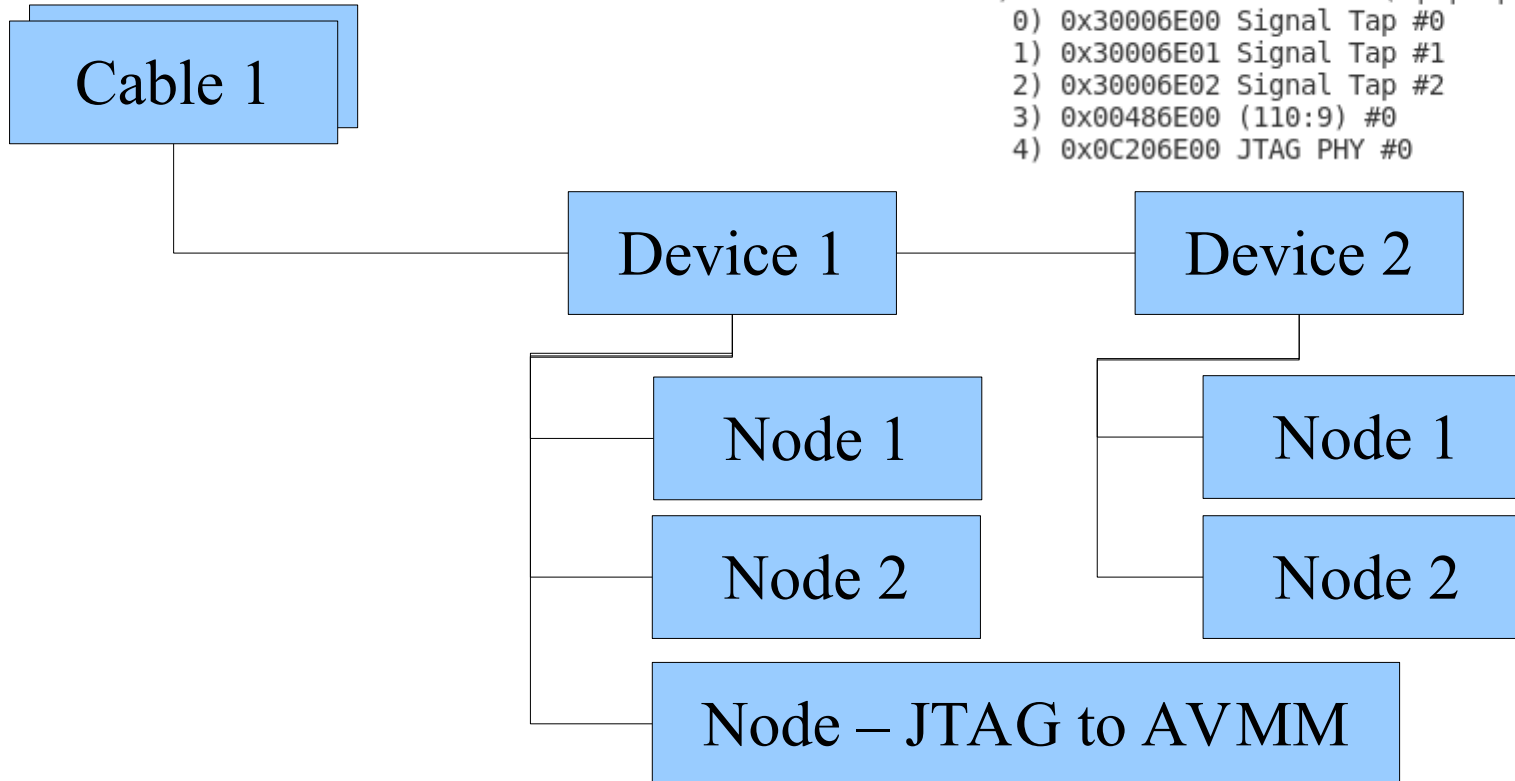
Développements à venir

- Collection (p400-model)
- Modélisation MAX31730, LTM4681

Component	Manufacturer	Description	Protoc	Test setup	Responsabilité	Status	Terminé
MAX31730	Analog Devices	Temperature Sensor	I2C	Agilex I series	LP21B	converti, à valider	X
						tests ok	
						PAGE_PLUS_WRITE, PAGE_PLUS_READ -> description du registre..	
						MFR_FAULT_LOG dedicated function instead of register function	
						Add FORMAT 25C	
						Modifier le data format des registres en ASCII	
LTM4681	Analog Devices	DCDC	I2C	Devkit	LP21 B		X
Si5395	Skyworks	PLL	I2C	Devkit	LP21 B	tests ok,	
Si5397	Skyworks	PLL	I2C	Devkit	LP21 B	tests ok, Remplacer dans la colonne access les R/O par R	
LTM4677	Analog Devices	DCDC	I2C	Devkit	LP21 B	converti, ajouter les champs manquants pour quelques registres	
MAX10 Sequencer	Intel	Sequencer general monitoring	I2C	Devkit	CPPM	Manque la documentation	
LTC2975	Analog Devices	LDG monitoring	I2C	-	LP21 B	CSV datasheet à convertir : sur branche 4	
LTC2497	Analog Devices	ADC current and voltage	I2C	-	LP21 B	à faire	
OBT	Amphenol	Opto-electronic XCVR	I2C	-	LP21 B	datasheet à fournir	
24AA64	ST	Flash EEPROM	I2C	-	LP21 B	-	
LMK04821	Texas Instrument	PLL	SPI	Idrogen	IJClab	converti, à compléter, IJClab model py + fichier CSV 3 erreurs à corriger	
Core White Rabbit	CERN	white rabbit monitoring	UART	Idrogen	IJClab		
PIO	Agilex	FPGA internal register	AVMM	Agilex I/F series	IJClab		
Mailbox Client	Agilex	FPGA general monitoring	AVMM	Agilex I/F series	IJClab		
XCVR PHY	Agilex	FPGA XCVR	AVMM	Agilex I series	CPPM		
QSFP112	TBD	Opto-electronic XCVR	I2C				
SFP+ 10GPON	TBD	Opto-electronic XCVR	I2C				
SFP 4GbE	TBD	Opto-electronic XCVR	I2C				

Software - libAJI

JTAG chain



```
3) AGI FPGA Development Kit on marupgrade15.in2p3.fr [1-2.4.3]
0) 034BB0DD AGIB027R29A(.|B|R0|R1|R3)/..
0) 0x30006E00 Signal Tap #0
1) 0x30006E01 Signal Tap #1
2) 0x30006E02 Signal Tap #2
3) 0x00486E00 (110:9) #0
4) 0x0C206E00 JTAG PHY #0
```