**Projets demonstrateur#2 OB.**

**09/05/2019**

* **PSPPs**: RG, PYD ?
* Arrêt câblage PSPP sur flex. Discuté avec Susanne.
* Tests fonctionnels, validation packaging:
  + Communications, fonctionnalités : carte presse purée opérationnelle (?).

Travail restant ?

* + Tests en courant : 6A (?), module sur presse purée ?

Specs. de validation pour la collaboration ? caméra thermique ?

* + Date de validation fin juin? Documentation + présentation en WG électronique.
* Arrêt des productions cartes de tests pour proto flex power ? Encore un intérêt ?

Anticiper la disponibilité des substrats et le devis pour 60. Tout de suite Intermédiaire production production collab (60pcs).

* Estimation cartes PSPPs pour futur démonstrateur OB (Susanne): qui, quand ?

Attendre plan Diego/Susanne.

* **RD53:** RG, PYD ?
* participation développements/simulations RG ?
* cartes Vx pour tests irrad avec CPPM : fin prévue pour ?
* Autres ?
* **Validation stack-up data :** JMN, SV.
* Crosstalk : mesures Sparam avec L3AX-BSF + cartes SMA.

Flex dispo au CERN à confirmer par Susanne. A comparer avec les simulations pour pouvoir faire confiance aux futures simulations.

Où faire les tests : discussion peu convaincante avec Matthias et Susanne.

Discussion en cours avec CPPM, location ?

* Etude xtalk des résultats de Steffen sur démonstrateur.

<https://indico.cern.ch/event/809803/contributions/3378411/attachments/1826780/2990028/DemonstratorCommissioning.pdf>

* Spécifications xtalk & loss : Antonello. Quand ?
* Simulations Sparam loss + crosstalk sur L2 proto tree: comprendre les résultats.
* Matthias envoie 1 flex inclined demonstrateur (~50cm) à SMU (DATAO) pour tests avec chaine complète flex+cables et GBCR.

Vérifier la compatibilité des cartes de tests SMA, sinon production dédiée.

<https://indico.cern.ch/event/809801/contributions/3386986/attachments/1825533/2987510/GBCR_status_AUW_2019_April_v2.pdf>

* Simulation chaîne uplink/downlink DATAO. Tianyang a dépanné Matthias, ne peut pas y passer plus de temps. Modèle disponibles par RD53 (NDA). <https://indico.cern.ch/event/807515/contributions/3372059/attachments/1819121/2974498/Cable_Meas_update.pdf>

Simul Datao (FE->GBCR) avec flex archi tree pour longueurs extremes : Sparams produits pour 46cm et 10cm + pigtail sans module + connecteur.

Ajouter à la simulation module+connecteur (Ilya).

* Test set up avec RD53A : au CERN? À discuter avec Matthias et Susanne.
  + Loss
  + L3AX+BSF 90cm : comparaison du xtalk avec simulations et tests fonctionnels. Résultats différents de FEI4 demonstrateur ?
  + Avec demonstrateur ISF : tests xtalk avec une paire comparable au plus long couplage sur archi tree ?
* Conclusions :
  + Si les simulations ne rentrent pas dans les spécifications OU si résultats de tests non satisfaisants, propositions OB WS : enlever lignes broadside, augmenter bondply (d’ores et déjà ?).
  + Document de conclusion, estimation d’un flex data mais ne prendra pas en compte les solutions spécifiques en terme de connectique (customs) et d’enveloppe. Fait partie du document « architecture » (cf. architecture complète).
  + Validation Stack-up pigtail data.
* deadline fin juin 2019?

**FLEX**

* **Data flex :** JMN, SV, qui à la méca ?
* Schématique et architecture à valider, compatibilité RD53A et RD53B, chainage des CLK&CMD par 3 (3?). Pour toutes les couches et sections (flat & inclined).

Proposition de faire 2 prototypes spécifiques : RD53A mars 2020 & RD53B juin 2020.

* Adressage 4 fils : combien de modules selon la distribution ? 6 et 9modules->3 modules groupés. 12 modules->4modules groupés ou tt le temps 3 modules groupés ?

10 modules ?

* Enveloppes et distributions toutes couches & sections.
* Pliage des wings : cf. pigtails.
* Trous des vis ?
* Définition des connecteurs modules et PP0 en fonction de la distribution. Discussion Unige : 90 ou 90+60 ?
* Schéma conceptuel fin juin, preliminary design fin septembre.
* Designs CAO : L2 + L3 ? flat + incliné ? RD53A +RD53B ? à discuter avec la collaboration.
* Insertion CAO mécanique.
* Tests de qualification : Sparam, diagramme œil, etc… Set up chaine complète CERN ou Bonn ? Janvier?
* Cartes adaptateurs SMA ? zray-PP0, zif…
* Cartes de tests ?
* CTE mismatch ?
* preliminary design fin septembre.
* **Pigtail data** (quid inclinés ?): JMN, SV, qui à la méca ?

Tant que pas de solution, bloque le design data. Indépendant du power pigtail (si on change pas d’avis…), sa largeur dépend du stack-up pigtail et du nombre de lignes.

* Choix et validation connecteur data module avec common hybrid, ZIF.
* Proposition de pigtail de JMN.

 document architecture juin.

* Enveloppes :
  + Pliage ? les expériences précédentes me laissent pessimiste. Temps limité pour développer plusieurs solutions. Diego est persuadé qu’il faut chauffer…
  + Guide/stiffener carbone : pas de pliage, moulage, collage à chaud, gouttière, etc… possibilité de maintenir le pigtail power.
  + Plastronique ? PCB 3D ? bof… radiations, précision…
  + Contacts avec polytech ?
* Discussion avec Diego le plus vite possible.
* Adressage 4 fils : comprendre la nécessité d’avoir des customs interposers (Matthias)?
* Preliminary design fin septembre.
* Proto tronçon tree + pigtail ASAP.
* **Power flex :** JMN, SV, qui à la méca ?
* Schématique et architecture à valider, toutes couches et sections.
* Enveloppes : estimation de l’architecture & stack-up en fonction du budget résistance.

<https://indico.cern.ch/event/807513/contributions/3363360/attachments/1815459/2966905/Type0BudgetUpdate.pdf>

* Définition des connecteurs modules et PP0 en fonction de la distribution. Discussion Unige. Proposition LAPP.

Un seul connecteur power PP0 pour tous les layers&sections.

Redondances contacts ?

* Trous des vis ?
* Tests de qualification : courant, résistance, thermique…
* Budget résistance HV ?
* Résistance NTC line ? quel type de NTC ?
* 0V plane sur dessin de tobias ? (gnd commune aux NTC)
* Problème champ magnétique + 6A ?
* CTE mismatch ?
* Preliminary design fin septembre.
* Document architecture complète.
* **Power pigtail : JMN, SV, PYD ?**

problème majeur, commun avec EC, EC et Diego vont regarder donc possibilité qu’ils imposent une solution, voire que le common hybrid n’existe plus.

* Candidat coté type0, custom zray: résistance réduite, 2 interposers différents permettent de sélectionner le module interlock, surement radhard, possibilité d’en mettre un neuf au montage, rework…
* Redondance contacts?
* Connecteur microstrip AXON : 11fils AWG24 ou **7 fils AWG22**+adaptateurAWG24.

Etude et présentation à la collab. Retour à un connecteur sur module.

Toron ou nappe fils Cu avec isolant poliax.

* Incliné : passage des trous du shell ?
* Problème champ magnétique + 6A ?
* Preliminary design fin septembre.
* Document architecture complète.

* **Connecteurs ZRAY:**
* Dénombrer le nombre de saveurs : dépend des distributions et de la discussion unige.
* Vérifier les problèmes d’adressage (Matthias).
* Vis et inserts non-magnétiques à trouver, même tête que base plates ? Autre solution : attaque chimique Ni ?
* Négociation 1shot pour tous les customs ?
* Qualifications résistance, isolation, loss(?), HV (combien ? 750V50mA/1500V100mA) mécanique: radiations, arrachement, cyclages thermiques, autres (cf Diego) -> spécifications ? où ? le plus vite possible.
* Déformation PCB et stiffener : garantie SAMTEC ? simulation ? combien de vis acceptables dans l’enveloppe ?
* Document de qualification : résistance, HV, radiations… fin juin ?
* RDV SAMTEC : dès qu’on a répondu aux questions de saveurs ?

Discussion OB, rdv Diego + Michal ASAP :

* Flat à discuter, en particulier les trous. Outillages magiques ?
* Inclinés non finalisés, participation méca LAPP?
* Liste exhaustive des qualifs.
* **Document architecture complète :** SV, fin juin ?
* Document de référence avec schémas conceptuels pour toutes les couches et toutes les section. But : review de la collab. et avoir une baseline figée.
* **QA/QC :** NM +  IM?
* Qualifications types0 : pêche aux informations, quoi ? pour quand ? documents standardisés. quels tests ? et quelles obligations pour passer la revue? Quelle revue ?!
* <https://indico.cern.ch/event/809801/contributions/3387052/attachments/1825808/2988065/ServicesMechanicsQualificationPlan.pdf>
* cf Steven Welch: <https://indico.cern.ch/event/809802/contributions/3387438/attachments/1826469/2989358/Coupons.pdf>)

**+ Tests génériques:**

* Radiations: connecteurs, flex, autres?
* CTE mismatch?
* Rayons de courbures, bendings?
* HV, 6A
* **Processus des revues :**

<https://indico.cern.ch/event/809801/contributions/3387051/attachments/1825795/2988041/AUW_Reviews_DAF_VR3.pdf>

* **Common hybrid** : faiblesse des designers, coup de pouce de JMN ?
* **Specifications input/output Tobias, Matthias, PCBs, connecteurs, cables, etc…** :
* Activation http://actiwiz.web.cern.ch/ ?
* HV ? 750V50mA/1500V100mA ? budget résistance sur type0?
* redondance certains contacts ZRAY?
* Résistance NTC lines.
* Radiations : 350MRad pour outer system.
* CTE mismatch entre flex et structure : calcul et tests (flex dans mon bureau ?)
* G&S : toutes les SP chains doivent avoir la mm gnd à PP0.
* Mating cycles : PP0x20, modulesx10. Pas de prob. Pour ZRAY mais attention au ZIF.
* Magnetic fields and power lines ?
* 0V plane sur dessin de tobias ? gnd commune aux NTC et retour SP. On est sur qu’on peut faire « tourner » la SP chain ? zigzag- VS tour ? sens de rotation ?
* Adressage 4 fils : combien de modules selon la distribution ? 6 et 9modules->3 modules groupés. 12 modules->4 modules groupés ou 3 modules groupés ? répartition pour la SP chain 10 modules ?
* NTC1 et NTC2 interchangeables ? oui si simple résistance ?
* Enveloppe des pigtails data et power pour passage des trous dans le shell incliné ?
* Vérifier qu’on peut faire 1 seul flex pour les data L3&L4 flat. La spec est que les gnds doivent etre les mêmes à P0 mais diff. Sur les flex.
* Spécifications transmissions (Antonio) : seule BER 10-12.
* Distribution HV dans les différentes sp chains, combien et groupement géographique ?
* Ordre de montage des pigtails : avant ou après loading ?
* Cost pour le prototype demonstrator#2.
* **Designs/protos** :
* Tronçon tree flat + pigtails + coupons +?
* Slice: L3 flat + inclined. RD53A.
* L2 flat + inclined RD53A.
* L3 L3 flat + inclined. RD53B.
* Cartes PP0-ZRAY/SMA, ZIF/SMA ?
* Autres ?