



Réseau Contrôle & commande

Journée instrumentation, Paris, 24 novembre 2014

**Toute expérience et tout instrument à
besoin de slow control !**

et chacun se débrouille comme il peut et avec ce qu'il a ...

Ou pas :-/

Mais comment faisons-nous avant ?

Positionnement du réseau et comment font les labos

Positionnement du réseau

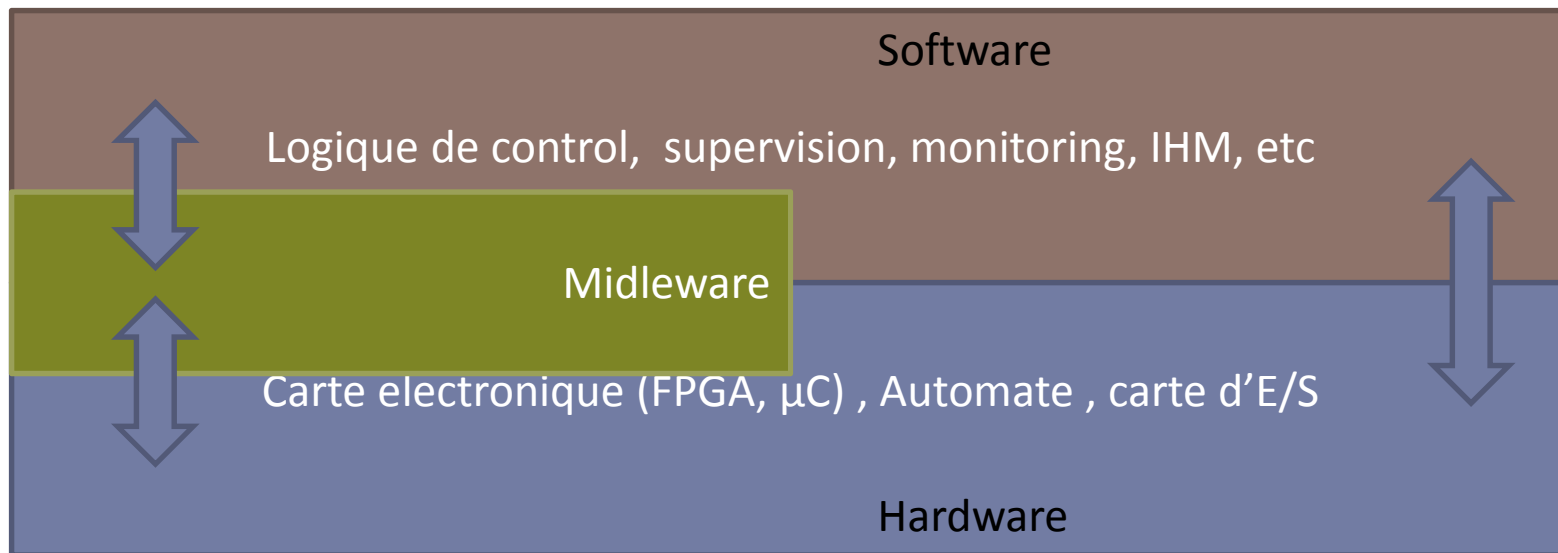
- ▶ **Transverse par nature et potentiellement vaste**
- ▶ **Recouvrant de nombreuses thématiques**
 - ▶ De la carte électronique custom aux matériels industriels sur étagère
 - ▶ Du fonctionnement en la ligne de commande au SCADA
- ▶ **Tous les labos sont concernés**
 - ▶ Et tous ont répondu présent !
- ▶ **Les interactions sont évidentes avec tout le monde**
 - ▶ Que ce soit au sein du réseau Instrumentation qui n'a pas besoin de piloter sa carte SiPM , son testbench, son châssis ?
 - ▶ Ou avec les réseaux RdE et Devlog ...
 - ▶ ... et pourquoi pas Méca(tronique)?

Les premières actions

- ▶ **Officialisation en juillet**
- ▶ **Démarrage en septembre 2014**
- ▶ **Constitution du premier cercle de contacts avec l'aide des RT**
- ▶ **Recensement d'actions faites par d'autres réseaux**
 - ▶ Rencontres inter-réseaux RdE-Devlog en novembre 2013
 - ▶ Sessions « on line » aux Journées informatiques 2013 et 2014
 - ▶ Kick off Réseau RI3 « On line » en mars 2013,
 - ▶ Présentations xTCA (dont IPBus) par le réseau DAQ
- ▶ **Sondage sur “comment cela se passe chez vous ?”**
 - ▶ État des lieux (outils et initiatives existantes)
 - ▶ Recensement besoins et orientations souhaitées en contrôle/commande

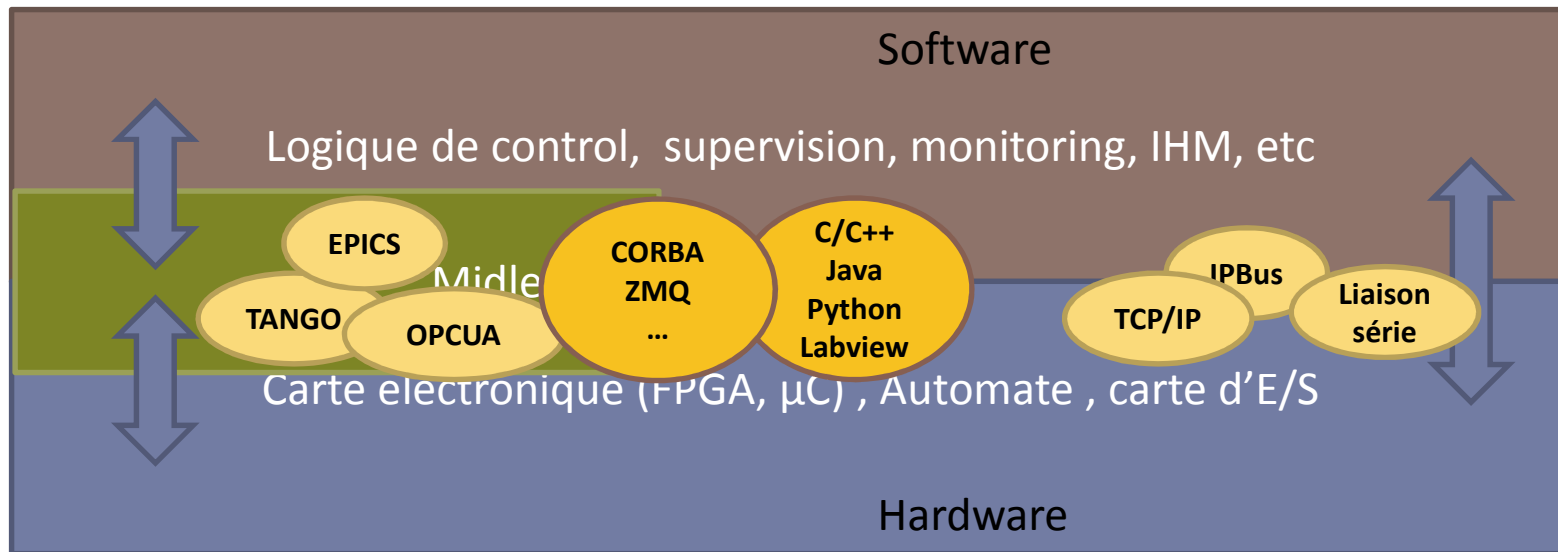
Deux mainstreams de développement/intégration

- ▶ **En direct : HW <-> SW**
- ▶ **Via un ou plusieurs frameworks d'intermédiation**
 - ▶ Couche d'abstraction entre le HW et le SW



Deux mainstreams de développement/intégration

- ▶ **En direct : HW <-> SW**
- ▶ **Via un ou plusieurs frameworks d'intermédiation**
 - ▶ Couche d'abstraction entre le HW et le SW
 - ▶ Les 2 modes sont bien évidemment utilisables en simultanément



- ▶ **Une même problématique : le format des données à échanger !**

Premier constat : du matériel hétérogène partout

- ▶ **Cartes électroniques custom FPGA / microcontrôleur**
- ▶ **Boitiers d'entrées/sorties déportées**
- ▶ **National Instrument (PXI, CompactRIO, EtherRIO)**
- ▶ **Automates Programmables Industriels PLC (de Siemens à Wago !)**

Les interfaces de communication sont un peu plus communes

- ▶ **Port Série et émulation sur port USB**
- ▶ **Port Ethernet + IP sur UDP et TCP**
- ▶ **Mais aussi des réseaux de terrain ModBus, CAN (CANOpen), ProfiNet (PLCs)**

Deuxième constat : pas mieux coté software!

- ▶ **Développements très disparates et très liés au contexte de l'instrument /manip**
 - ▶ Utilisation d'un framework /middleware imposé par la collaboration (EPICS, TANGO, Panorama, etc)
 - ▶ Soit *from scratch* pour des développements locaux
- ▶ **Certains labos ont développé leur propre outils**
 - ▶ Pyrame (LLR)
 - ▶ IPBus (protocole OpenHW, UDP avec QoS renforcée - uHAL) (CPPM, LAPP, ...)
 - ▶ ENX + NARVAL => DCOD (CSNSM, GANIL, IPNO)
 - ▶ CCS dans le LSST framework modulaire java (APC, LPNHE)
 - ▶ MFM : MultiFrameFormat (Shebli Anvar)
 - ▶ MOS OPCUA multipurpose opcua server (lapp)
 - ▶ D'autres probablement ?
- ▶ **Les langages de développement et d'IHM sont classiques:**
 - ▶ C/C++
 - ▶ Java,
 - ▶ LabView
 - ▶ Python, PyQt, wxPython
 - ▶ ADA
- ▶ **Et coté IHM ?**
 - ▶ Idem pour faire du ligne de commande + scripts, du GUI
 - ▶ progiciels commerciaux

Troisième constat

- ▶ **Un fonctionnement séquentiel entre électroniciens et informaticiens**
 - ▶ **La première chose qui nous lie : l'échange des données (slow control/monitoring)**
 - ▶ **Cycle de vie de la carte proto et proportion électronique/info : 90/10 puis 10/90 ...**

 - ▶ **Attentes exprimées pour une collaboration plus en amont entre les métiers , accompagnement au plus tôt dans le design.**
- => De la définition des exigences (cahier des charges) à celle des Use Case et Interfaces!**
-
- ▶ **Les automaticiens et les ASR ont également leurs mots à dire**
 - ▶ **Dimensionnement réseau, mode de marche et d'arrêt, sécurité, ...**
- => Tendre vers une approche plus systémique ?**

Perspectives 2015 : optimiser notre temps d'échange

Objectifs et actions envisagés

Objectifs et fonctionnement

- ▶ **circulation d'info entre les labos**
- ▶ **partage d'expérience**
- ▶ **partage d'outils/ fiches techniques (outils / méthodes)**
- ▶ **Continuer la phase de recensement**
- ▶ **Constituer un noyau de référents thématiques**

- ▶ **1 réunion téléphonique toutes les 6-8 semaines environ**
- ▶ **1 à 2 réunions sur site en 2015**
- ▶ **1 mailing list pour les annonces**
- ▶ **1 forum pour les questions techniques et méthode**
- ▶ **1 wiki?**

Optimiser notre temps d'échange

- ▶ **Recenser les équipements/plateformes/outils pour organiser des présentations thématiques**
- ▶ **Visioconf par thème : présentation / retour d'expérience + débat dans un but de mutualisation/ généralisation/ dissémination d'outils**
- ▶ **Identifier les attentes du réseau**
- ▶ **Recenser les besoins de formation**
- ▶ **Organiser et/ou participer à une journée rencontre inter-métiers**
- ▶ **Favoriser le prêt de matériel entre labos**
 - ▶ mini PLC(?) , cartes de développement SoC FPGA par exemple, Raspberry Pi
 - ▶ expérimenter le tutorat / TP en ligne (?)

conclusions

**faire que les électroniciens, informaticiens et automaticiens
échangent mieux et partagent plus!**

conclusions

- ▶ **À tout niveau le contrôle-commande est essentiel**
- ▶ **Cela peu très vite se compliquer et peut nécessiter une expertise en sécurité, mécanique, réseau.**
- ▶ **Les FTE diminuent chaque année, les budgets aussi !**
- ▶ **Nos compétences sont vastes, les nouveaux collègues comme les aguerris peuvent avoir du mal à cerner la thématique**
- ▶ **On peut continuer comme avant ou bien tenter de s'organiser,**
- ▶ **Référents thématiques pour travailler par domaine du ctrl/cde**
- ▶ **Plusieurs chantiers possibles pour commencer (outils et méthodes),**
- ▶ **Vos attentes sont les bienvenues 😊**