

PAL 2010 - Travaux CSTB – Eric Pascual

# APPROCHE TECHNIQUE

## *SOLUTIONS MATÉRIELLES ET LOGICIELLES*

## Framework logiciel

- Infrastructure de construction d'applications spécifiques
- Ouvert, portable, léger

## Des solutions matérielles pour l'instrumentation

- Intégration de produits sur étagère
- Solutions « maison »

## Exploitation des données collectées

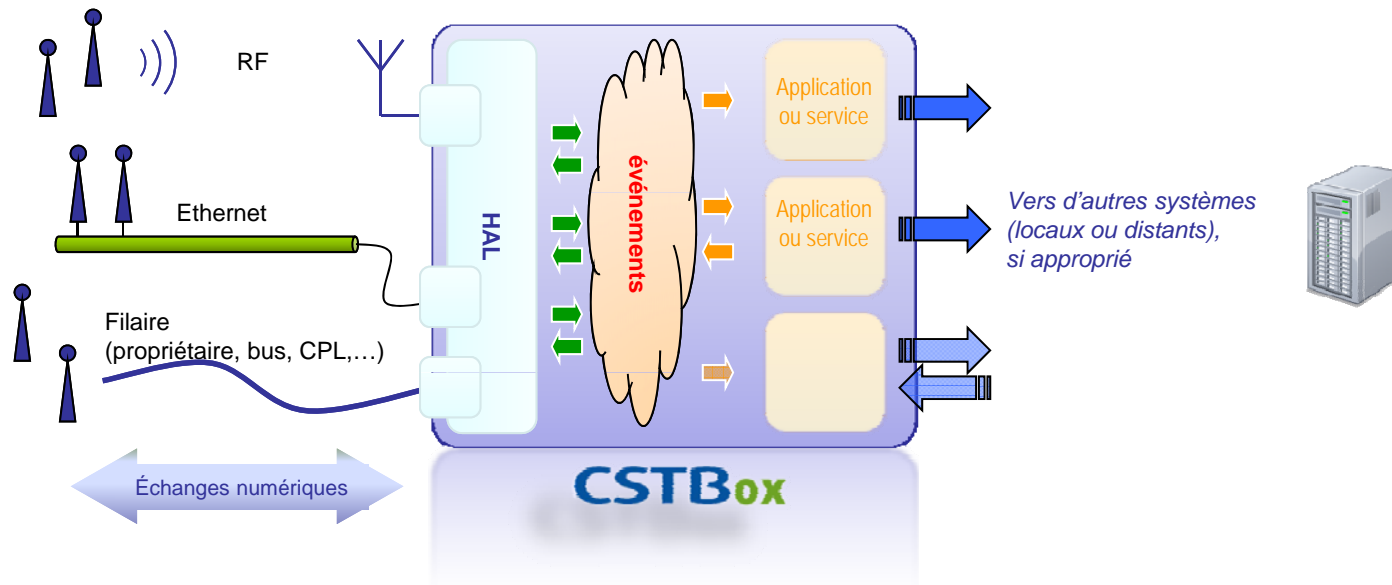
- Travaux de recherche sur l'apprentissage et la détection d'activités

## Besoins

- Support de configurations hétérogènes pour la capture des données
- Modularité de la solution
- Portabilité
- Légèreté
- Indépendance vis-à-vis des applications

## Approche retenue

- Abstraction des informations collectées
- Architecture à base de composants
- Constitution d'un LEGO logiciel
- Implémentation sur base OSGi



## Abstraction du matériel par la définition d'un vocabulaire d'événements

- Ex: ouverture porte placard droit cuisine, température séjour,...

## Communication généralisée par événements entre tous les modules

- Formalisme léger pour optimiser les traitements
- Paradigme du « white board »
- Possibilité d'extension du vocabulaire de base par les composants applicatifs si nécessaire

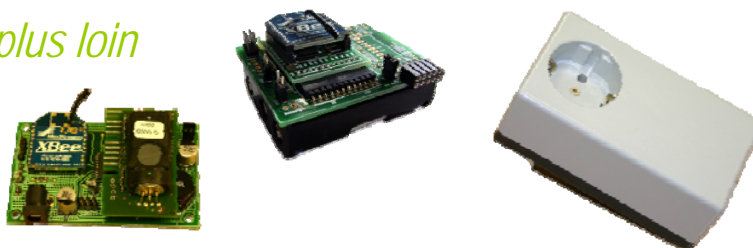
## Produits sur étagère

- Gamme X2D Delta-Dore
- Capteurs 1-wire
- Modules de métrologie électrique SOLEA (Modbus)
- ...



## Capteurs « maison »

- *Détaillés plus loin*



## Services de base

- Trace, stockage, routage,...
- Console Web
- ...

## Services spécifiques

- Détection de situations
- Emission de messages téléphoniques vocaux
- ...

## Sous Linux dans la pratique

- fonctionne sans problème sous Windows également

## Du mini-PC headless jusqu'à l'appliance minimaliste

- EeeBox Asus



- Contrôleur de terrain ePyram Delta-Dore



- Plug computer



- Routeur type NSLU

- Avec extension hardware pour ajout horloge RTC
- Sous Linux OpenWRT



## Motivations

- Besoins de captures spécifiques
- Pallier les comportements inadaptés de capteurs sur étagère
  - Ex: détecteurs de mouvement pour systèmes d'alarme

## Caractéristiques

- 3 générations
  - Protocole propriétaire transmetteurs Cyrlink/Newsteo
    - > Topologie étoile, bande ISM 400 MHz
  - 802.15.4 sur base DIGI Xbee
    - > Topologie étoile
  - 802.15.4 sur base Jennic
    - > Réseau routé (protocole Jennet)
    - > *Support protocole ZigBee*



## Détection

- Ouverture
  - meuble, porte, fenêtre,...
- Usage
  - Appareils électriques
  - Robinets, douche,...
  - Luminaires (*capture optique*)
  - Toilettes
- Mouvement
- Présence
  - lit, siège,...

## Mesure

- Température
- Luminosité
- CO2

## Travaux de thèse en cours

- Laboratoire LSIS Marseille Saint-Jérôme
- Méthodologies TOM4D et TOM4L
  - Recherche de corrélations dans des observations datées
  - Issues de travaux menés dans le domaine du diagnostic de défaillance de processus industriels
  - Appliquées aux installations sidérurgiques
    - > Plus de 5000 points de mesure à corrélérer