

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

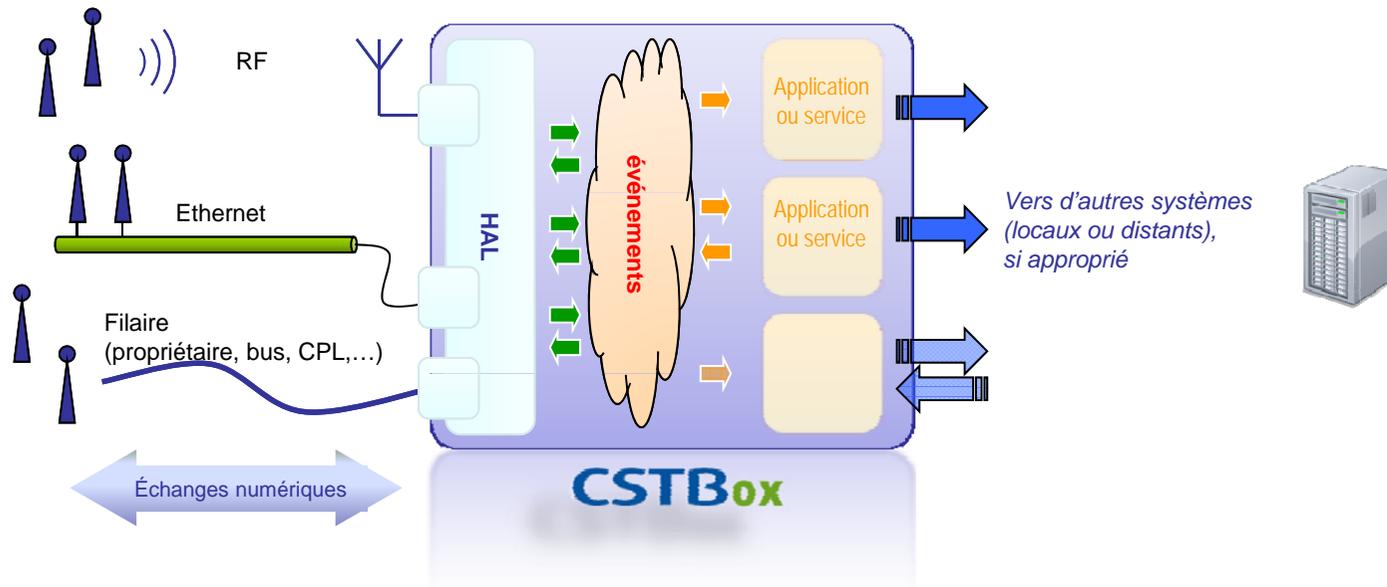
- Travaux de recherche sur l'apprentissage et la détection d'activités

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