

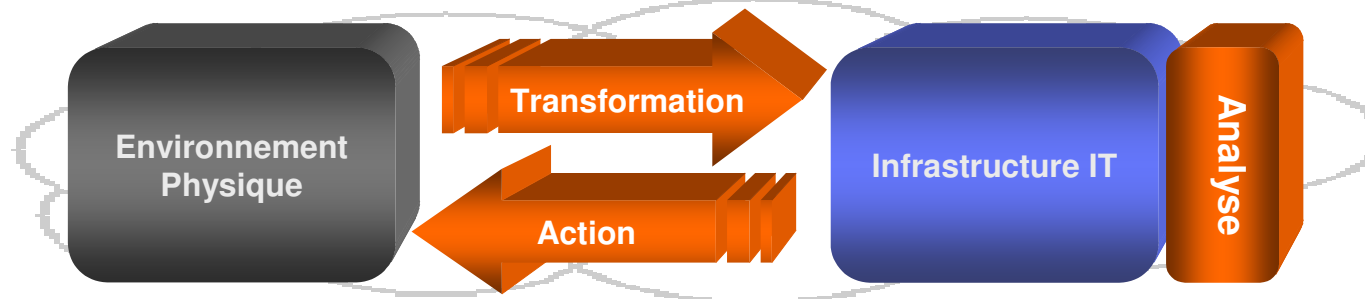
M2P GI SLE
UE PM2M
Programmation Machine-to-Machine
2006-2007

Didier DONSEZ, Johann BOURCIER

Université Joseph Fourier/IMAG/LSR/ADELE

Le Machine-à-Machine : Nouvelle vague du "e-business" :

- Création de services à valeur ajoutée basé sur les capteurs
- Intégration sécurisée des environnements physiques / opérationnels et des infrastructures IT



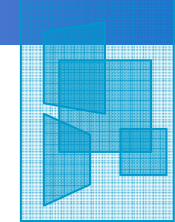
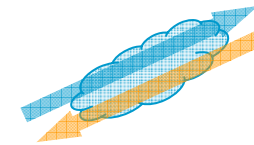
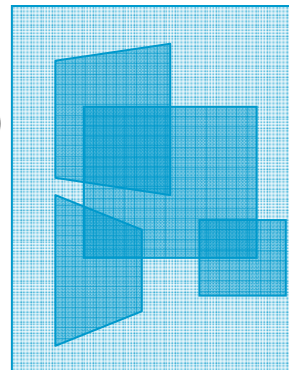
- Support "temps réel" à la prise de décision
- Intégration avec d'autres contextes d'entreprise
- Création de nouveaux services

Application à l'industrie

Modèles IT

- Aide à la décision
- Produits customisés
- Gestion de l'appareil industriel
- Intégration globale (baisse des coûts, du time-to-market, etc.)

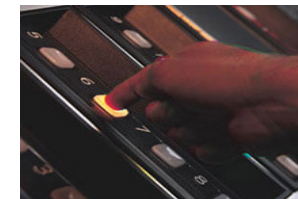
Modèle opérationnel



- Commerce
- Supply chain
- ERP
- etc.

- Paramètres opérationnels
- Notification d'événements

- Gestion de la production
- Optimisation
- Maintenance

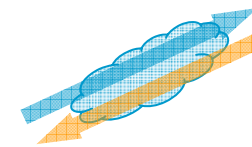
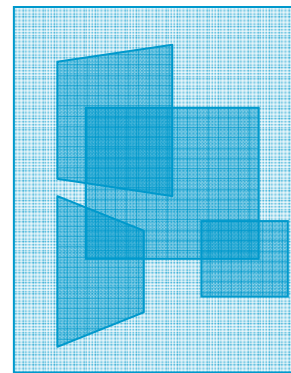


Application à la distribution électrique

Modèles marché

- Optimisation de la consommation et des coûts
- Suivi de la qualité de l'énergie
- Maintenance prédictive
- Micro-génération

Modèle opérationnel

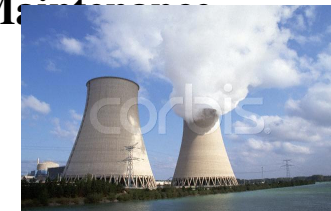


- **Coût énergie**
- **Disponibilités**
- **etc.**

- **Paramètres opérationnels**
- **Notification d'événements**

- **Gestion de la production**
- **Optimisation de la consommation**

• **Maintenance**

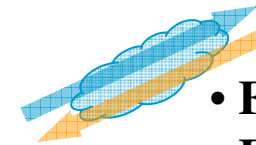
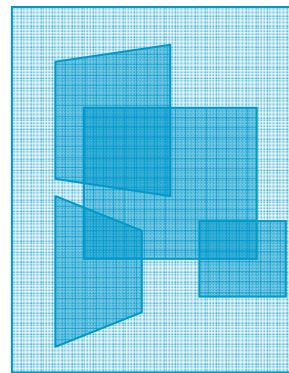


Application aux bâtiments et résidentiel

Modèles IT

- Contrôle du bâtiment (HVAC, éclairage, etc.)
- Gestion de flux de personnes
- Distribution électrique
- Services de sécurité
- Services médicaux et confort
- Vidéo et entertainment

Modèle opérationnel



- **Facturation**
- **Fournisseurs de contenu**
- **etc.**

- **Paramètres opérationnels**
- **Notification d'événements**

- **Gestion de l'infrastructure**
- **Flux VDI**
- **Maintenance**



Application aux véhicules

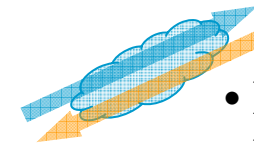
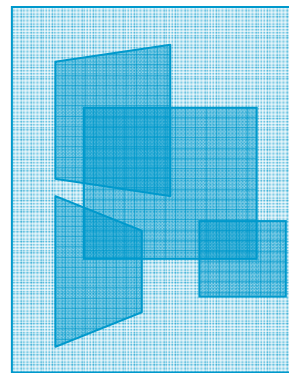
Modèles IT

- Gestion de flottes
- Assistant de navigation
- Tracking ("pay as you drive")
- Entertainment
- Sécurité et urgence accidents

- Maintenance (à terme)

- Paramètres opérationnels
- Notification d'événements

Modèle opérationnel

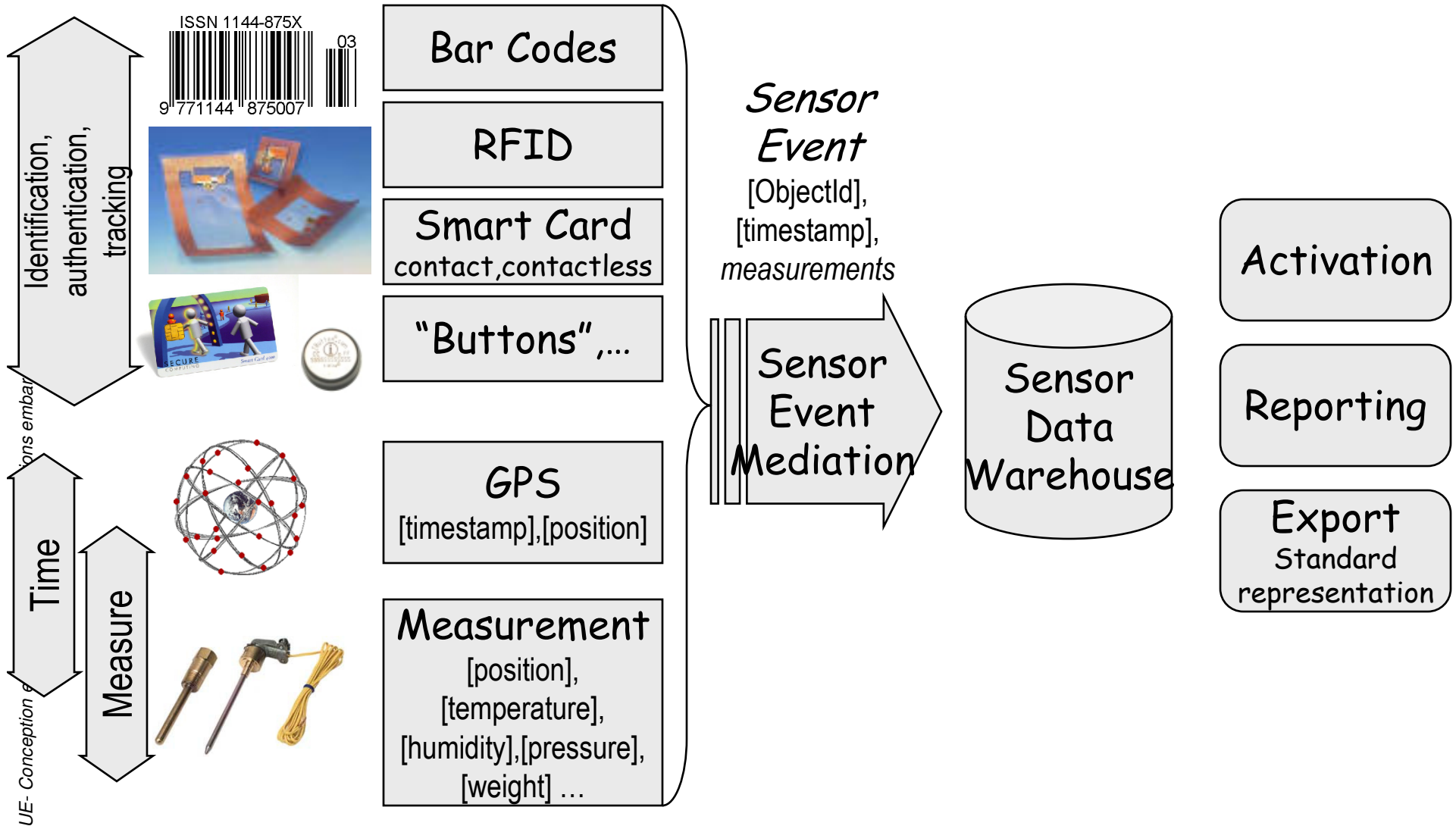


- Facturation
- Fournisseurs de contenu
- etc.

- Gestion de l'infrastructure
- Flux VDI
- Maintenance

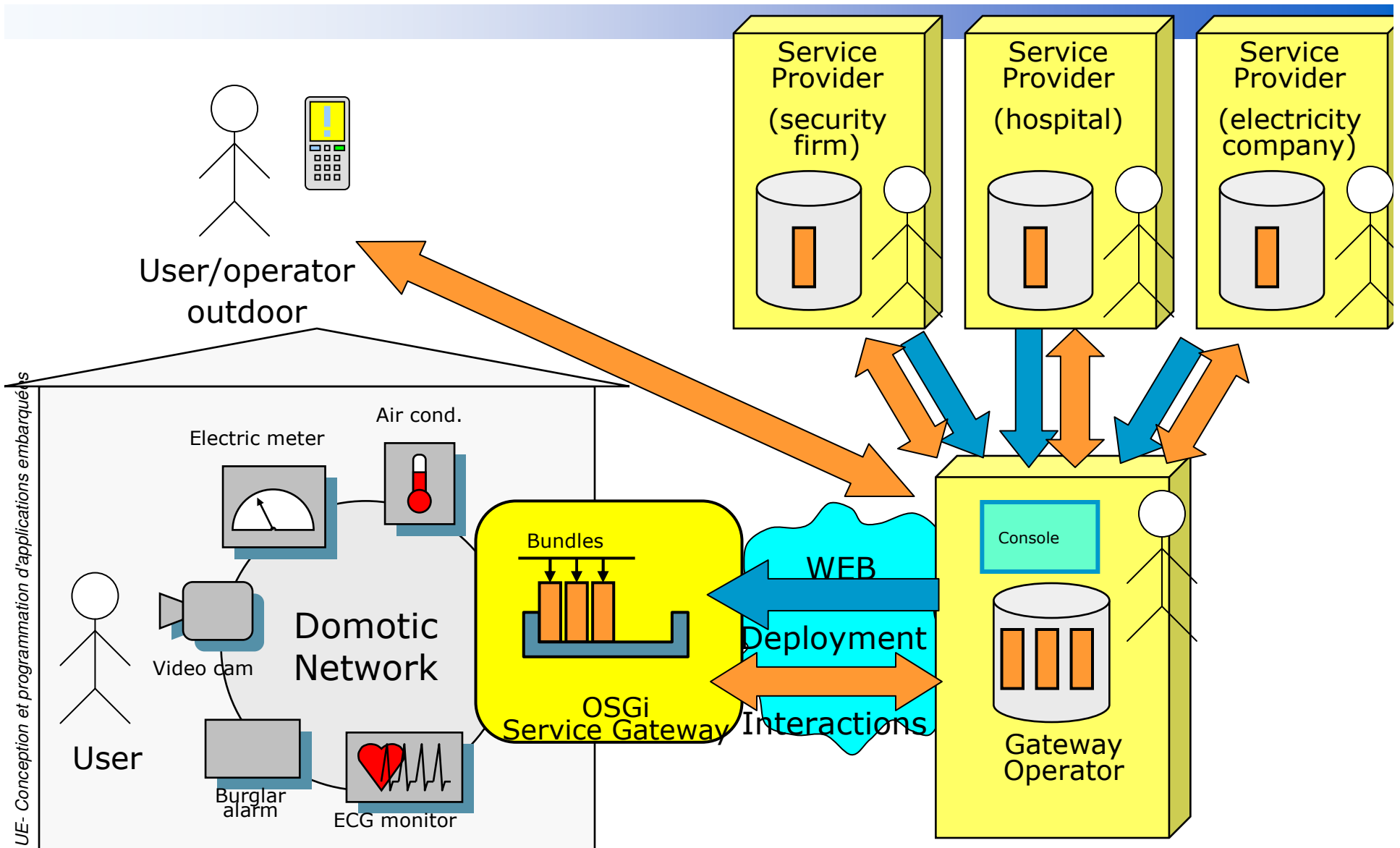


Le point commun : La médiation de mesures en ligne (*online*)



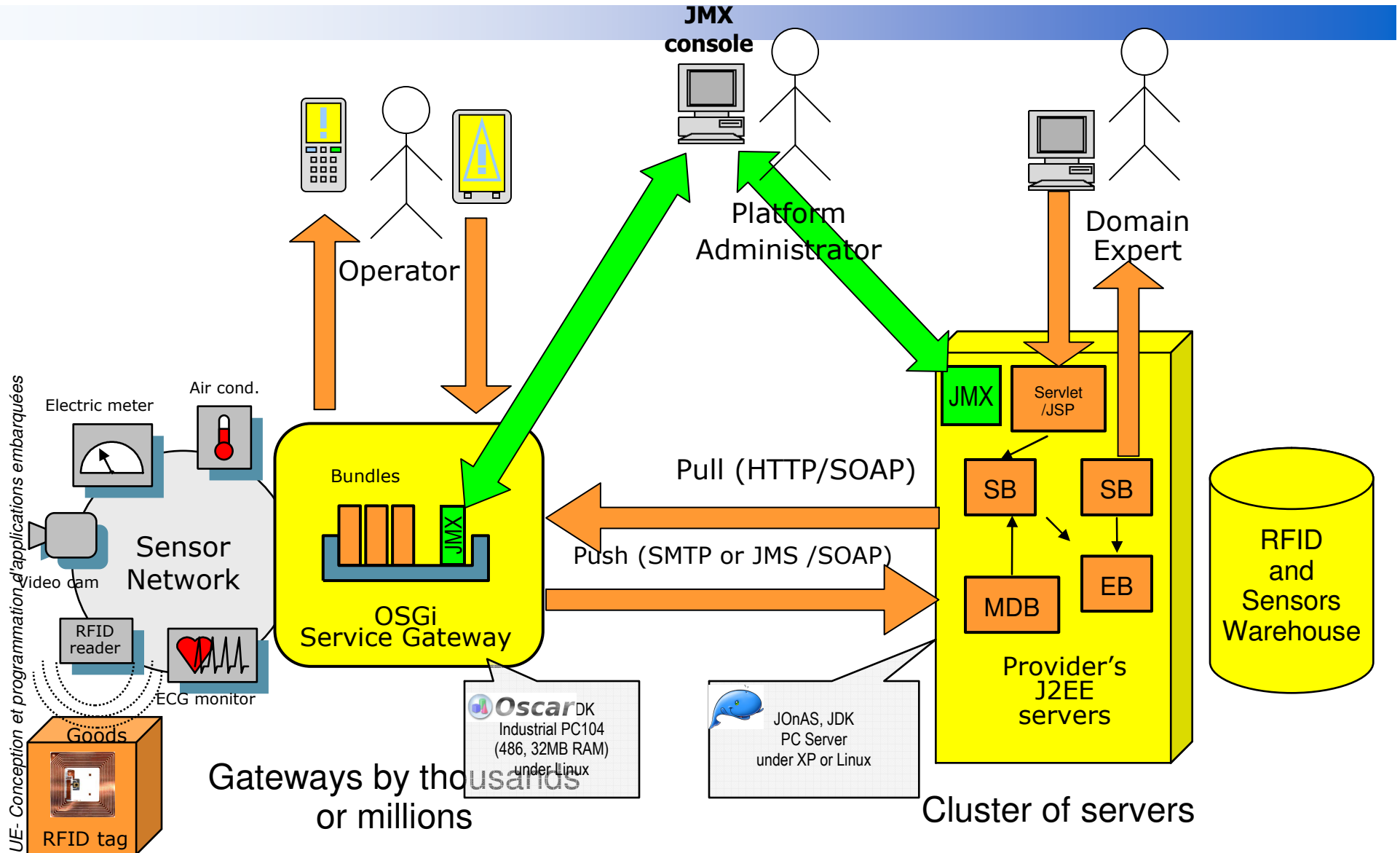
Le Projet

Application de collecte des mesures



Projet à réaliser

Démonstrateur Sensor Bean à étendre



Projet

■ Le projet comporte

- 2 grandes parties: Passerelle OSGi et Serveur J2EE
- 3 modes d'interaction :
 - Pull : SOAP/HTTP
 - Push: SOAP/MIME et SOAP/JMS
- Le projet global est réparti entre plusieurs binômes

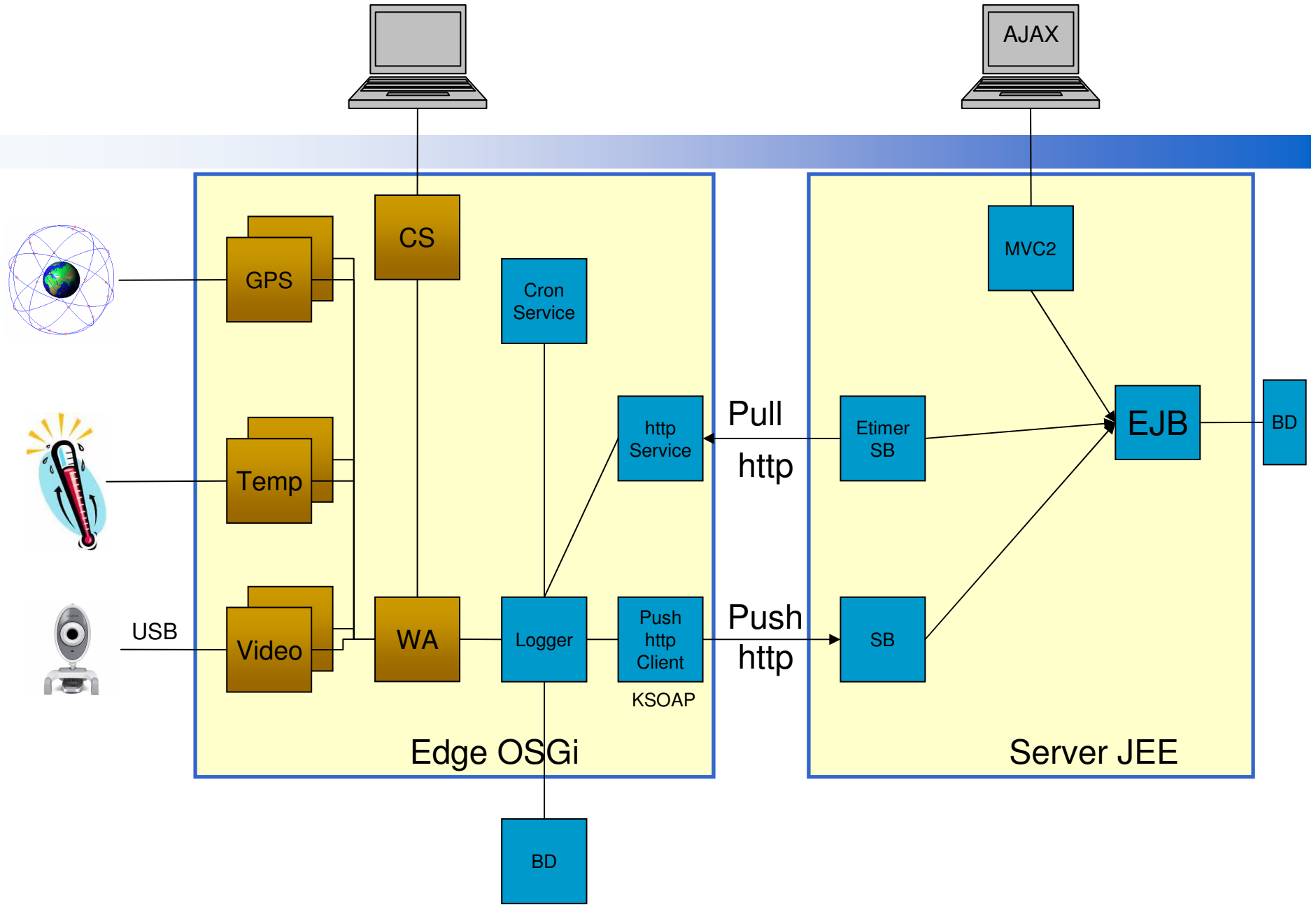
■ Passerelle OSGi

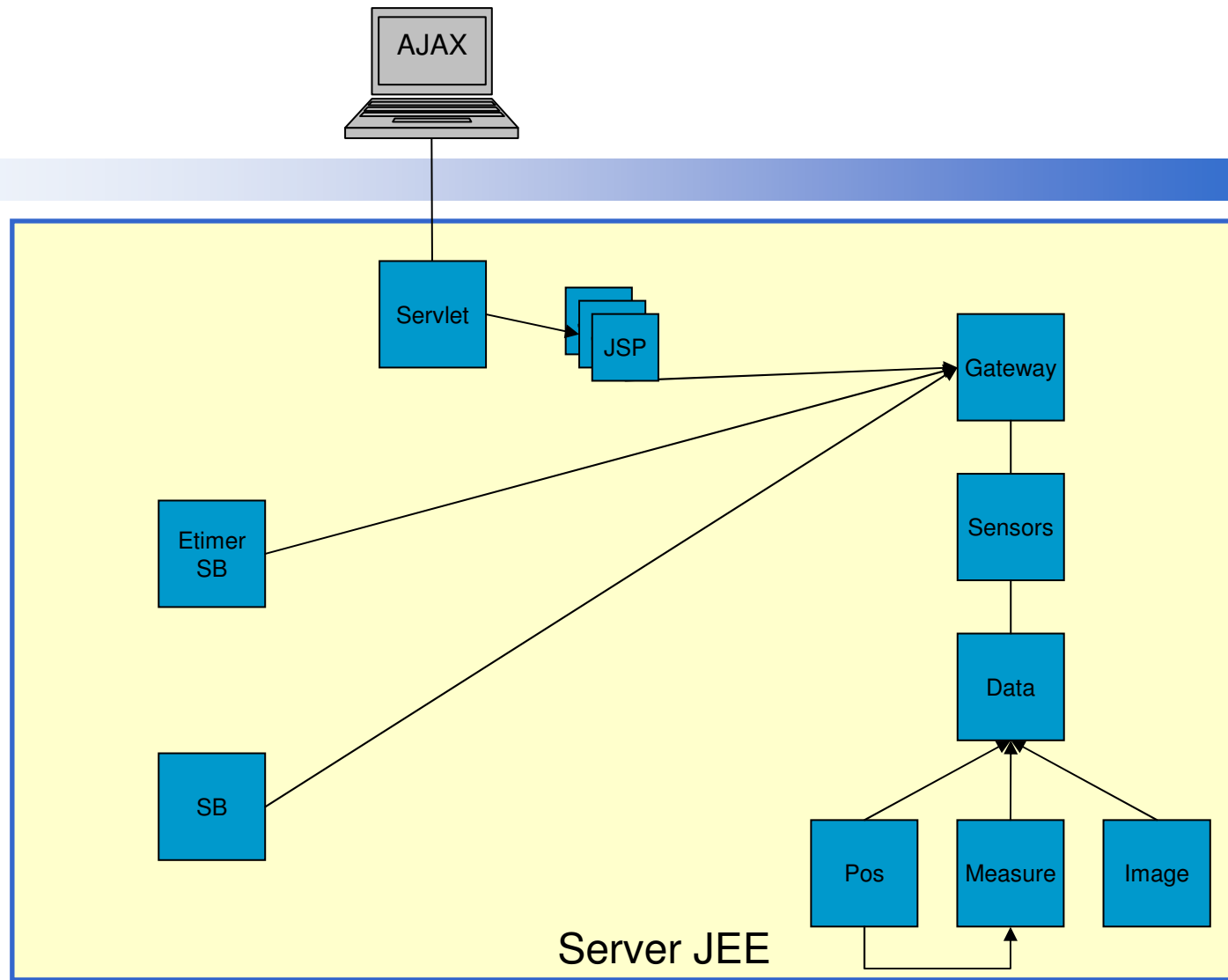
- Mise en œuvre de bundles existants
 - WireAdmin, OneWireProducer, SOAPService, CorbaService, DDS, IOMail, ...
- Ecriture d'un bundle journalisant les mesures
- Remontée (push) asynchrone des journaux
- Service (pull) distant d'export du journal

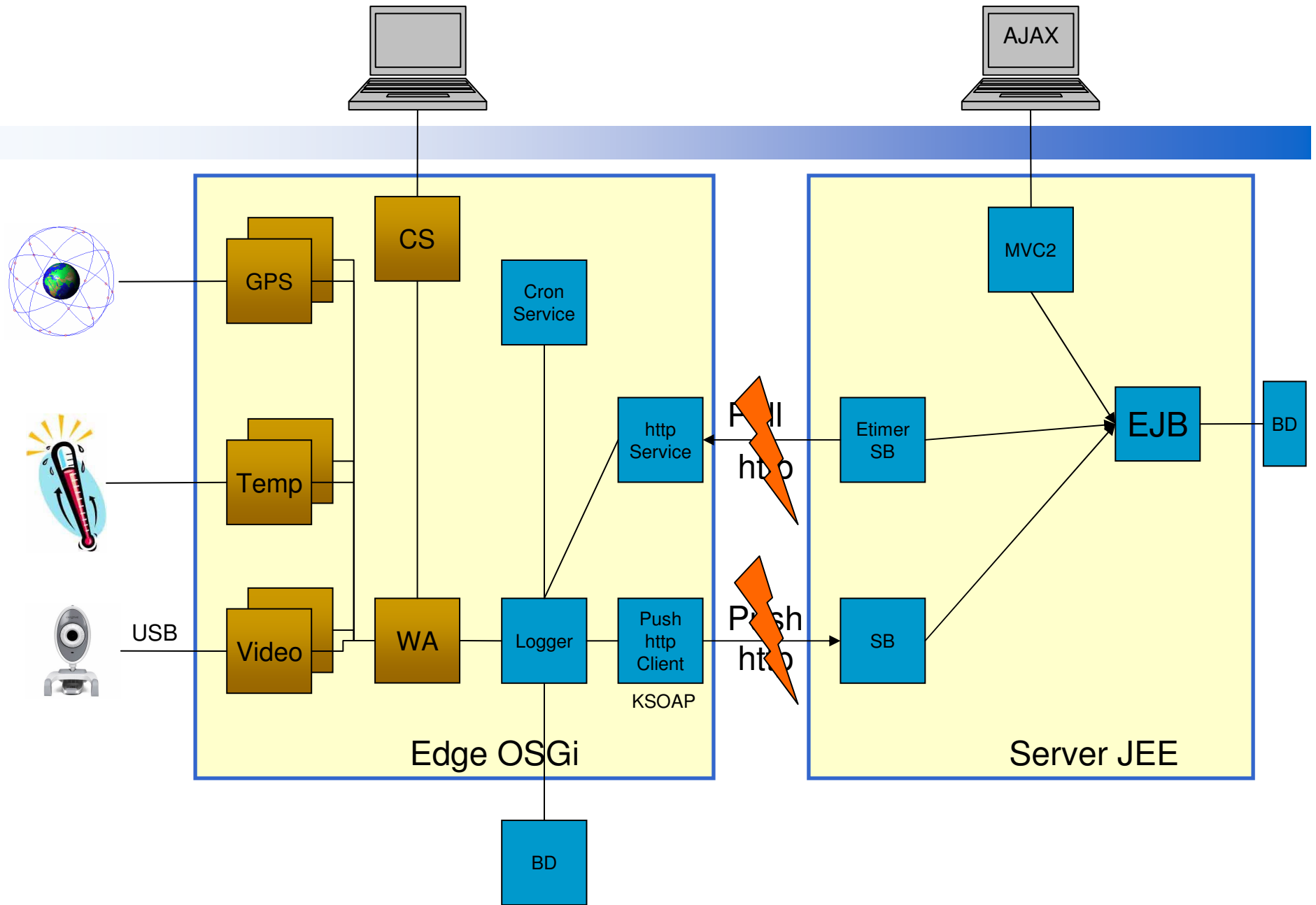
■ Serveur J2EE

- Enterprise Beans (EB, SB, MDB)
- Web Services pour les échanges
- Servlets/JSP pour la visualisation des historiques de mesures

Conception







Organisation

- Groupe 1 : GPS + PUSH HTTP
- Groupe 2 : Température + PULL HTTP
- Groupe 3 : Image + "PUSH HTTP

Démonstration Finale

- 3 * 2 passerelles OSGi (2 par type de capteur)
- 1 serveur J2EE intégrant tous les types d'information
 - Collaboration entre tous les groupes
 - Mise au point d'interface commune
 - Séparation du travail

Les « gadgets » mis à disposition en 2007

- Web Camera USB
- GPS Série
- *Cell Phone*
- Capteur OneWire (Temperature, Humidité)
- Coupleur Ethernet/Serie TINI
- *Coupleur ARM9*
- *Kit lecteur/etiquettes RFID*

Liens

■ Supports de cours

- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/cours/#j2me>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/cours/#osgi>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/cours/exemplesosgi/tutorialosgi.htm>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/cours/upnpsosgi/tutorial.htm>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/cours/#ws>

■ Oscar/Felix et JOnAS sont disponibles sur

- <http://oscar.objectweb.org>
- <http://cwiki.apache.org/FELIX/index.html>
- <http://jonas.objectweb.org>

■ Le démonstrateur SensorBean est disponible sur

- <http://www-adele.imag.fr/sensorbean>

■ Bundles utiles sont disponibles sur

- <http://oscar-osgi.sourceforge.net>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Didier.Donsez/dev/osgi>
- <http://www-adele.imag.fr/users/Mikael.Desertot/dev/osgi>

Organisation

- Voir présentation GICCOM

Planning PM2M

S1	PM2M
S2	Présentation Générale
S3	Modélisation EAR M2M
S4	Cours OSGi
S5	Tutorial OSGi Bundles du Edge
S6	Cours MOM/JMS et WebServices
S7	Rémontée Edge vers Serveur
S8	Cours/Tutorial JMX
S9	Monitoring /Déploiement JMX
S10	Séminaire
	Soutenance