



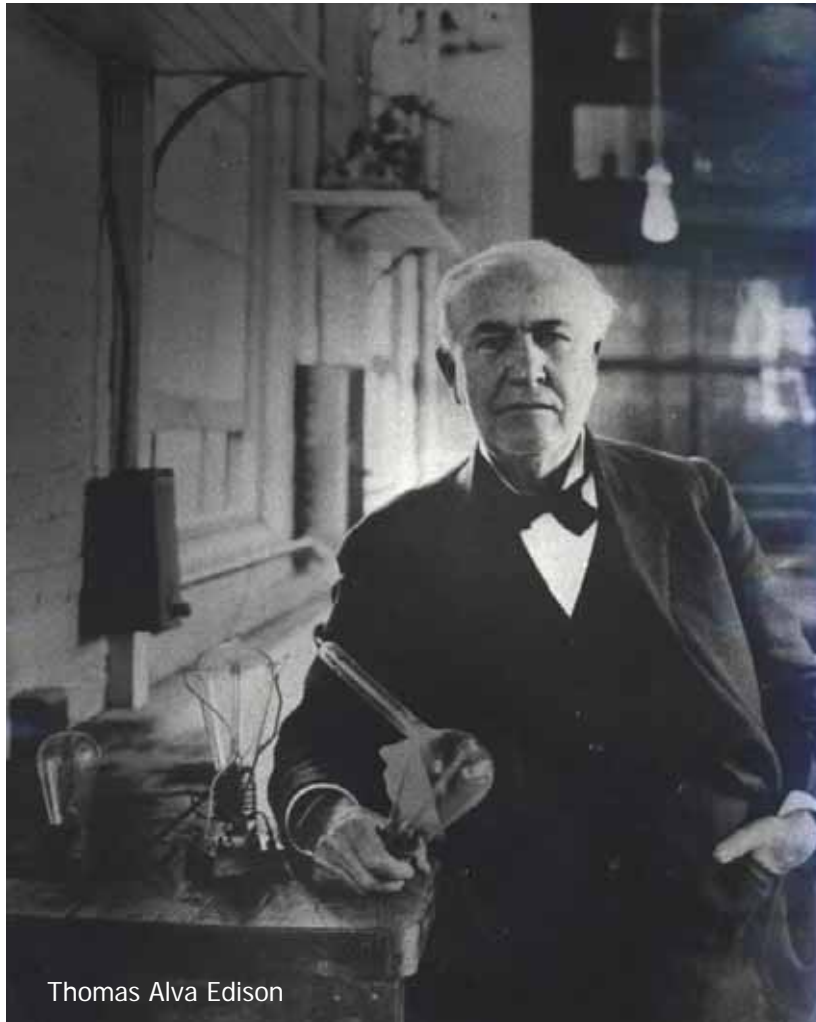
# Smart Metering – la base pour le Smart Grid

Andreas Brun

Landis  
Gyr+  
manage energy better



## Il était une fois...

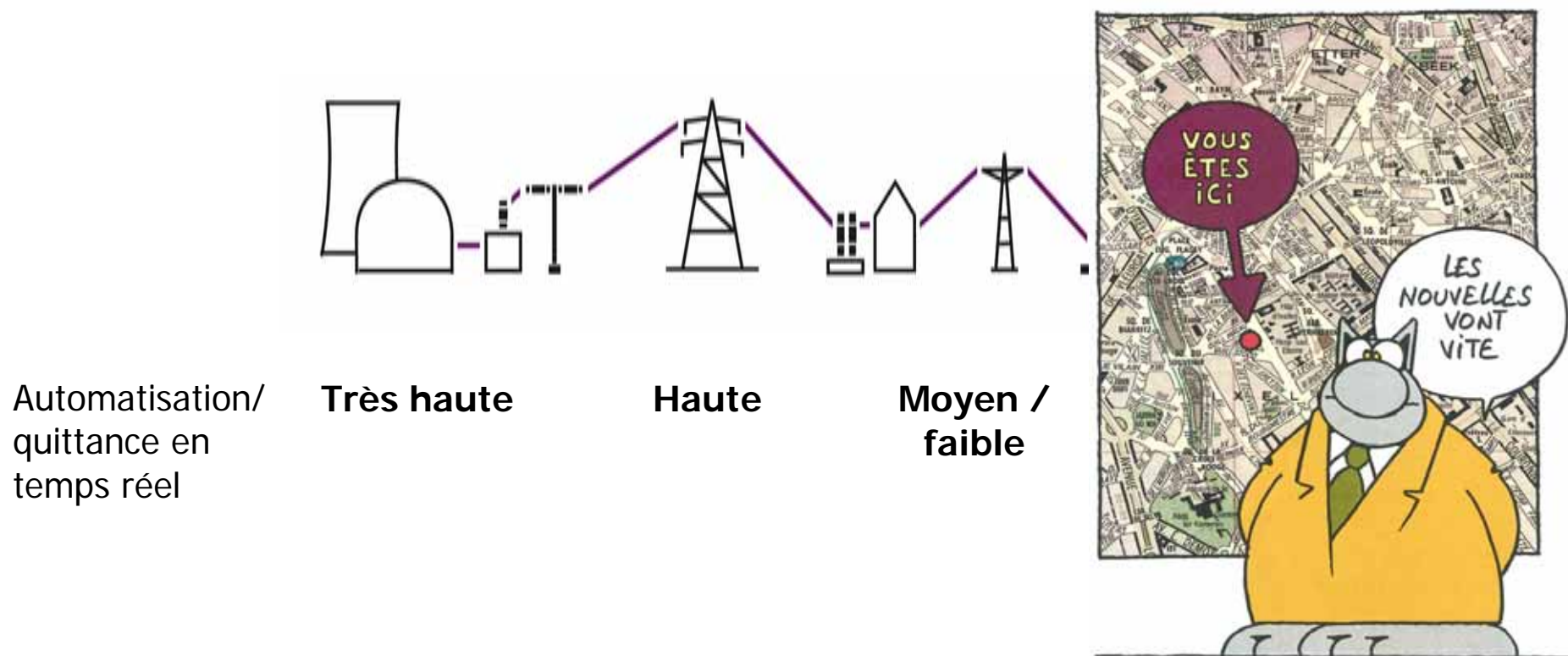


Thomas Alva Edison

...Le business modèle des entreprises électriques était relativement simple

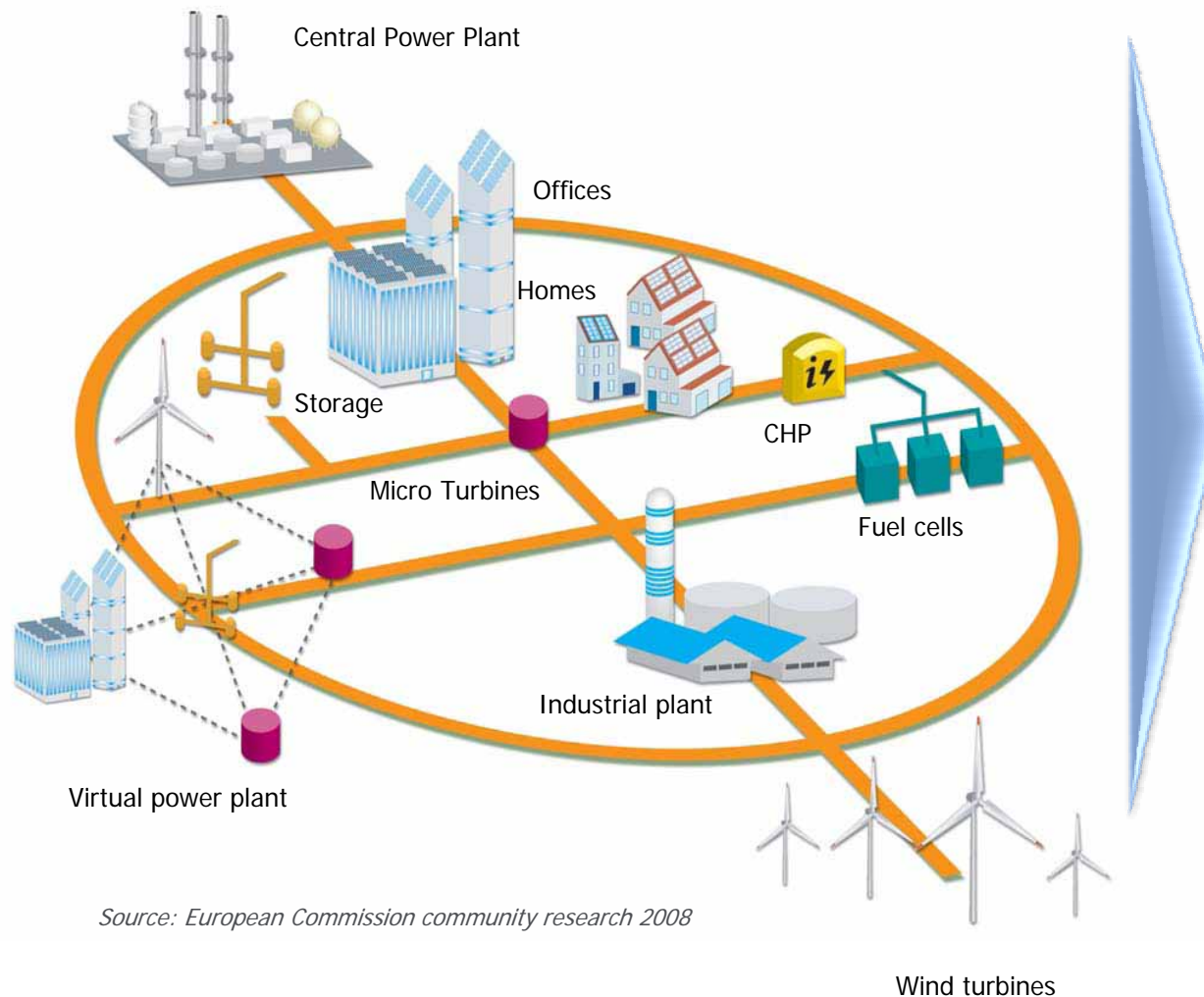
- + *Produisez autant que vous pouvez*
- + *"Laisser les lumières allumées"*
- + *"Power" for "Cash"*

# Les réseaux électriques sont des réseaux unidirectionnels – le dernier kilomètre est “aveugle”





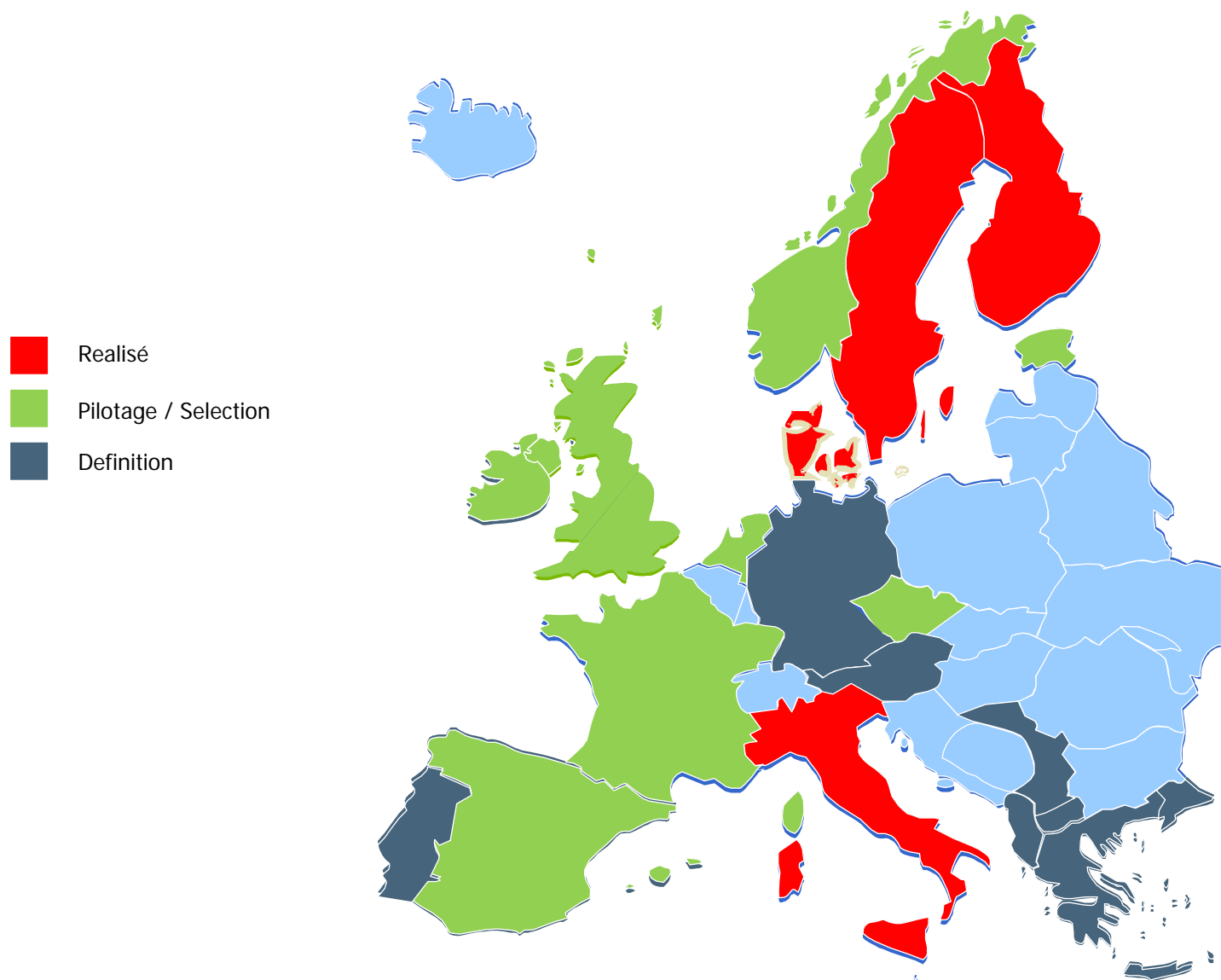
# L'urgence de disposer d'un réseau Smart Grid passe par le Smart Metering



Source: European Commission community research 2008

- + Il permet de mieux informer le consommateur auquel seront proposés plusieurs accès pour consulter sa consommation
- + Par une incitation à la MDE, il permet de mettre en place des offres d'effacement, changement de tarifs en période de pointe, offres tarifaires flexibles

# Smart Metering est devenu réalité en Europe



# La Suède



## Le défi

- Approvisionner 5,5m foyers avec des compteurs intelligents jusqu'au 1 juillet 2009

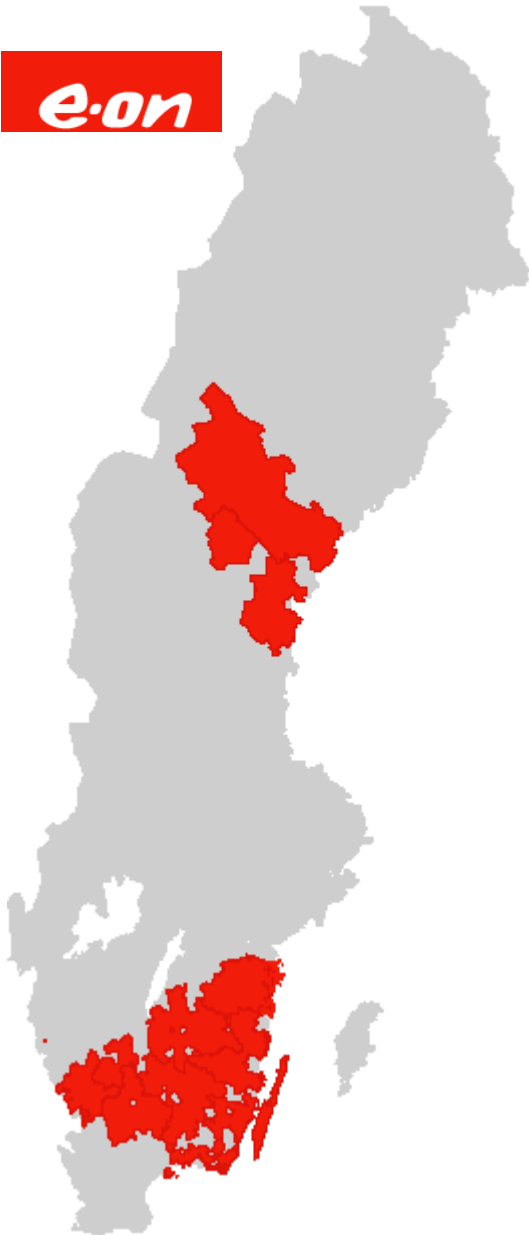
## La motivation

- Législation
  - Facture mensuel
  - Dédommagement en cas d'alimentation interrompue
- Service Clientèle
- Améliorer les processus internes

## Le résultat

- 95% à temps, aujourd'hui 100%
- Pluralité de technologies
  - CPL, GPRS, radio
- Imposition d'une formule de 'outsourcing'
  - BUILD + OPERATE
- > 99.5% des indices livrées J + 9

# La Suède – notre projet phare



## Zones géographiques desservies

- + Norrland – 90'000 foyers
- + Götaland – 310'000 foyers

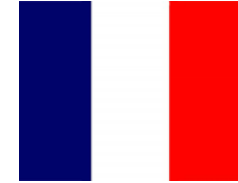
## Concept technique

- + Compteurs E120 (L+G Enermet)
- + Communication GPRS, PLC (ca. 50:50)
- + AIM data acquisition / meter mgmt system
- + ROLF by Skvader (work order management)

## Chiffres clés

- + 99,8% après J + 9
- + En moyen 12 compteur par installateur par jour
- + Jusqu'à 12'000 compteurs par semaine
- + Clean up, nécessaire pour 4% des compteurs
- + Durée du projet 24 mois

# La France



## Le défi

- Architecture capable de gérer 35 mio compteurs, interopérabilité, évolutif, plusieurs fournisseurs.

## La motivation

- La CRE (régulateur)
- 26 besoins identifiés du 'business'
  - Billing / CRM, grid, settlement
- Résultant 37 'use cases'
- Grenelle de l'environnement
- Urbain (Lyon) et rural (Tours)

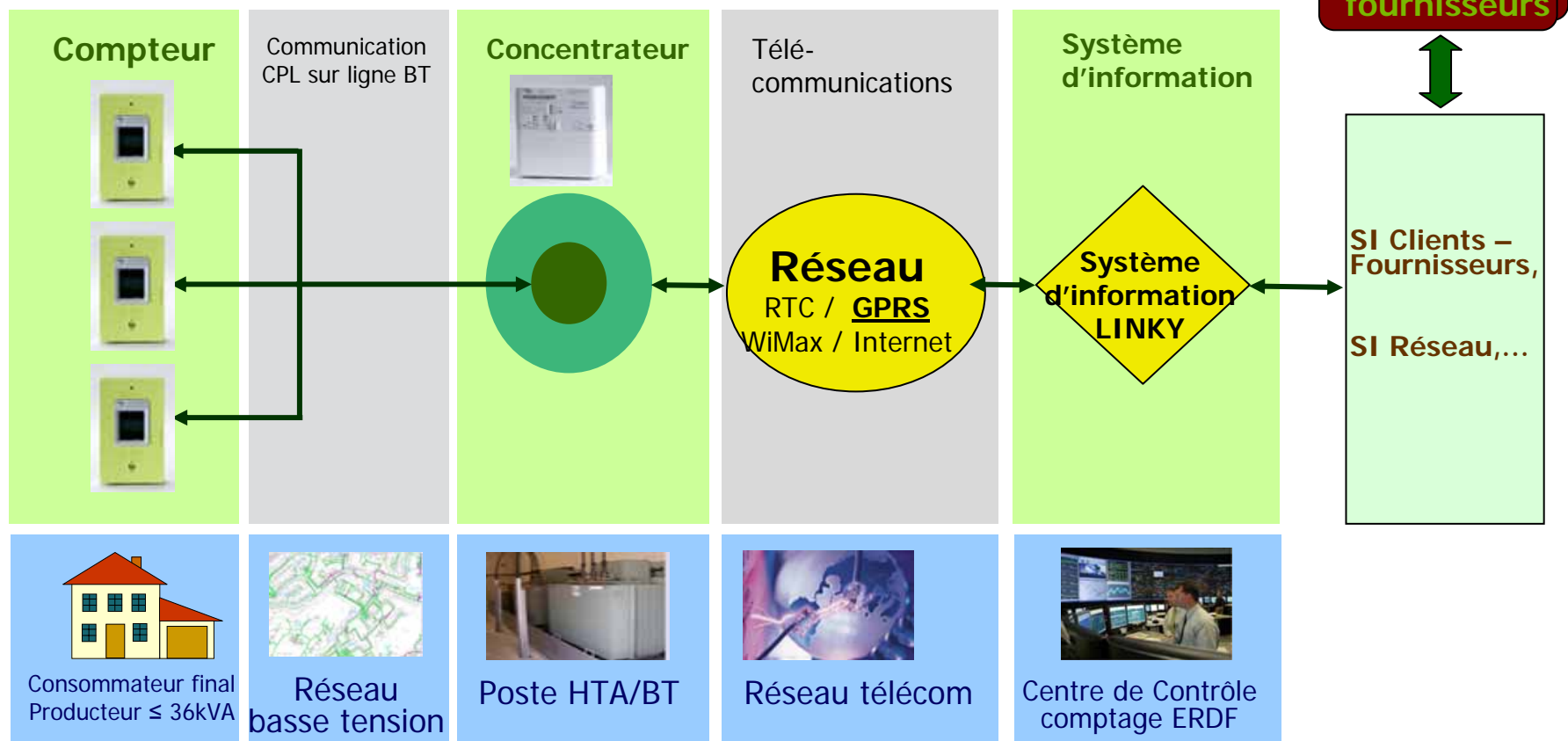
## Le projet

- Consortium
  - Lead SI: Atos Origin
  - Fournisseurs: Itron, Iskra, Landis+Gyr
- Pilote de 300'000 compteurs
- Urbain (Lyon) et rural (Tours)

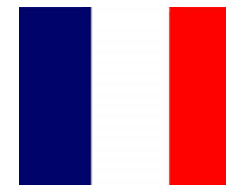


# Le système « LINKY »

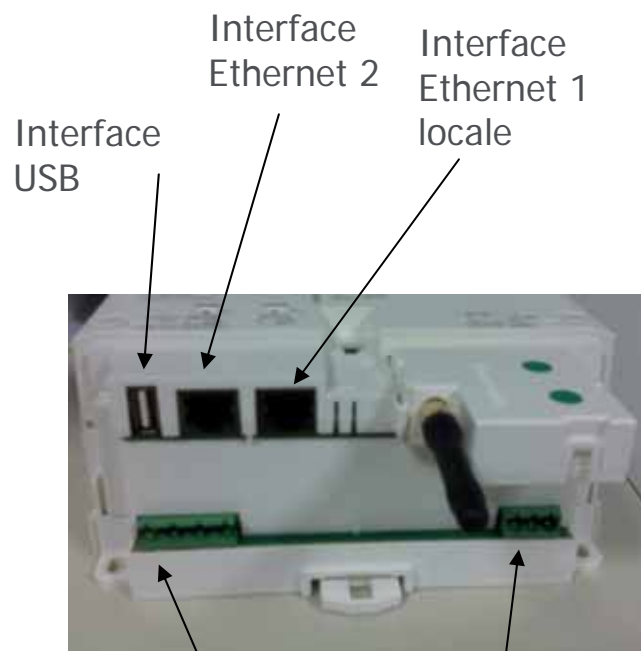
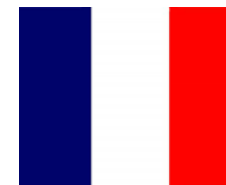
Une architecture à trois niveaux avec deux modes de communication :



## ➤ Le compteur Linky monophasé

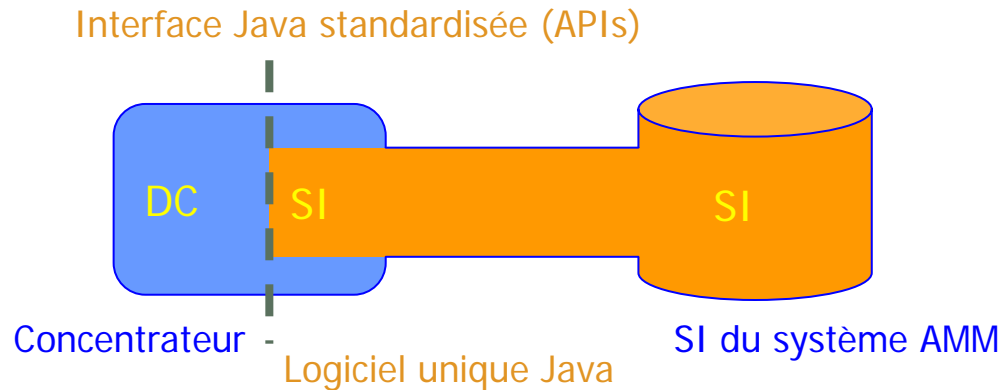


## ➤ Le concentrateur Linky



Modem  
GSM/GPRS  
modulaire

## ➤ Le concentrateur Linky: architecture logicielle



Une plateforme logicielle souple, qui embarque :

- Un OS Linux
- De la mémoire flash et RAM
- Les drivers de gestion des différentes interfaces
- Un serveur HTTPS
- Une horloge RTC
- Le firmware de gestion du réseau CPL  
(gestion automatique de la découverte/disparition des compteurs, des répétitions, et suivi de la qualité de la communication CPL)
- Une machine virtuelle Java
- Une interface Java standardisée (APIs)

Et un logiciel applicatif développé en Java unique pour tous les concentrateurs provenant de différents fournisseurs.

## ➤ Le concentrateur Linky: un profil CPL normalisé

**CEI 62056 - 61/62**  
COSEM: objets,  
OBIS: identification

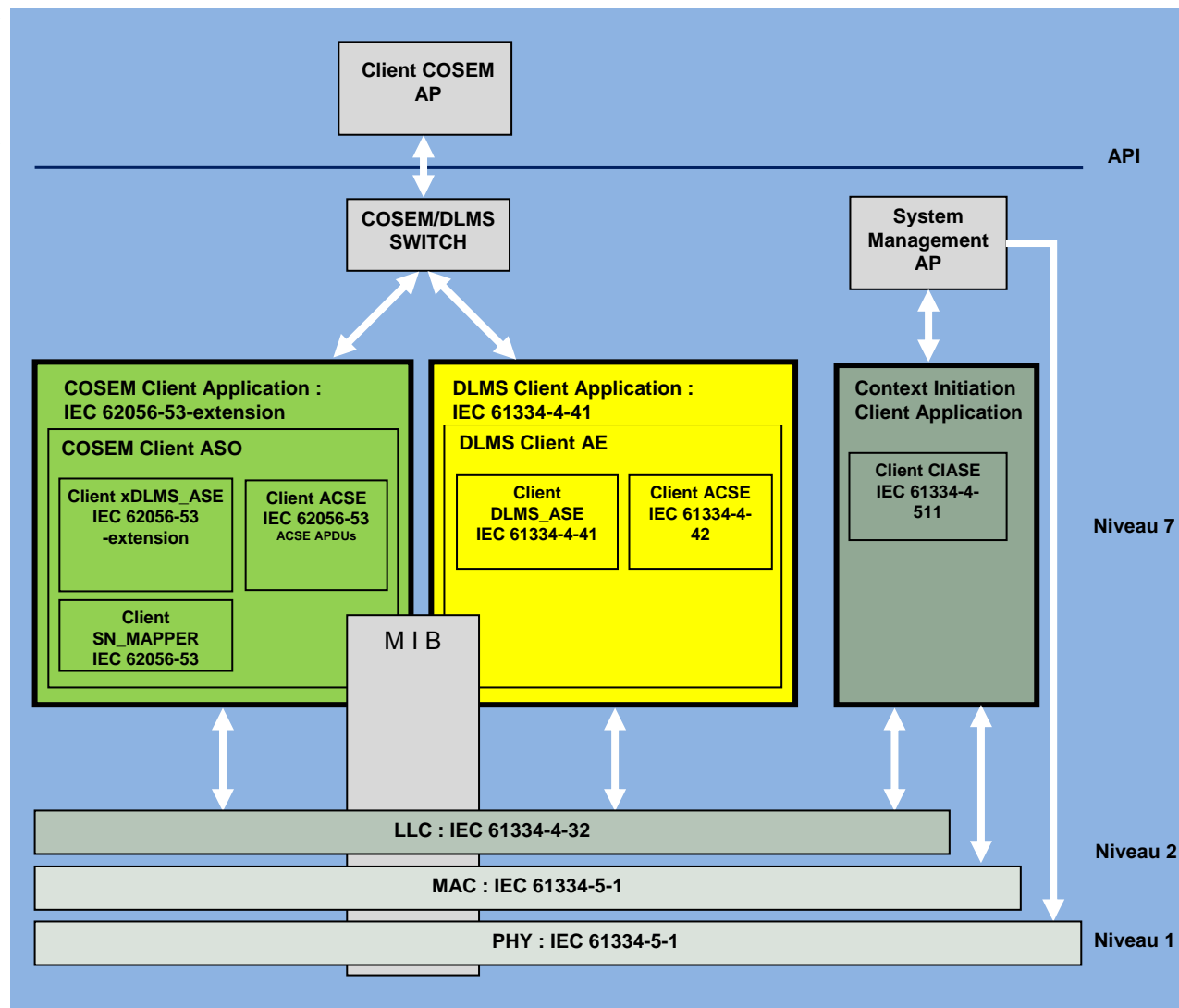
• **Compteurs « Tarif  
jaune »  
et PME-PMI**

• **Compteurs Linky**

• **Gestion du réseau**  
• **Plug and Play**  
• **Découverte automatique**

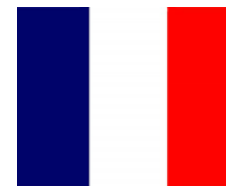
• **Adressage applicatif**  
• **Mécanisme de « Report »**

• **S-FSK 2400 Bits/s**  
• **Répétition avec crédits**  
• **Contrôle d'erreur**





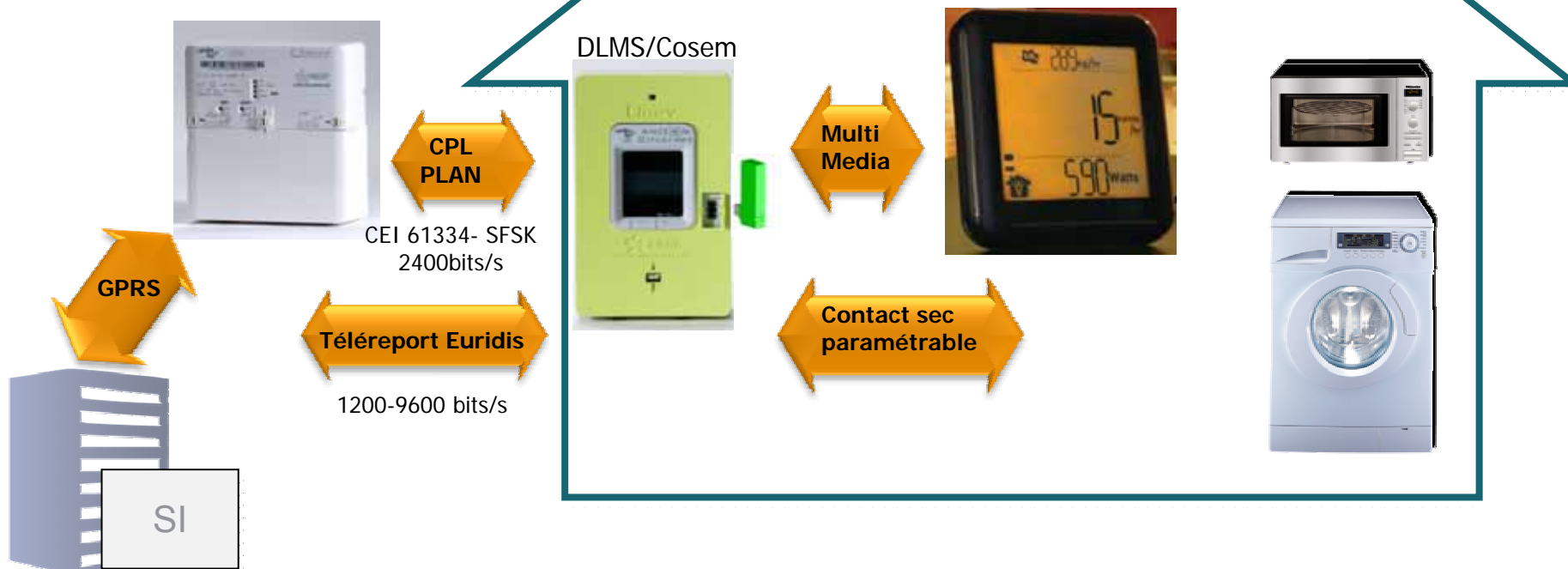
## ➤ Les fonctions du compteur Linky : La communication



En amont du compteur :  
Communication CPL fiable et sécurisée

En aval du compteur:

- TIC filaire (modulation 50KHz)
- TIC USB (signal logique + alimentation)
- Contact sec



# Le Royaume-Uni



## Le défi

- Marché 'unbundled'
- Comptage dans la domaine du fournisseur effectué par les MOP/MAM
- Électricité et gaz

## La motivation

- Orienté vers le marché
  - Gagner des parts de marché
- Environnement
- Créer une 'de facto' norme en avance de la législation, attendu en 2011
- Rendre public les spécifications pour les autres fournisseurs

## Le projet

- Développement et fourniture
  - 500'000 compteurs d'électricité
  - 500'000 compteurs de gaz
  - 200'000 inhome display
- Communication GPRS

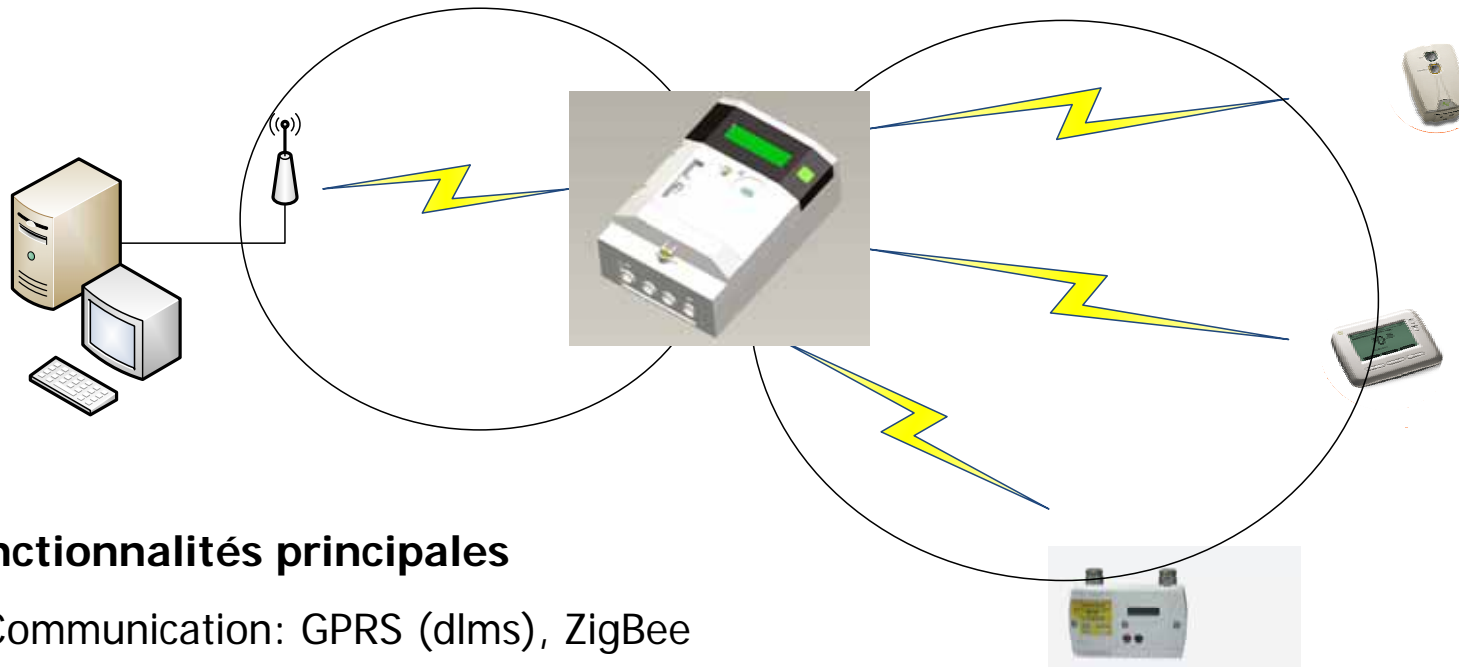
## Objectifs



"Our Smart propositions will **inspire** customers to change their **perceptions** of British Gas, by being **modern, innovative, differentiated** and **first** to market.

We will **acquire** and **retain** customers by leveraging Smart technology to enable **smarter living** and **working**, through propositions **tailored** to our customers' **lifestyles**."

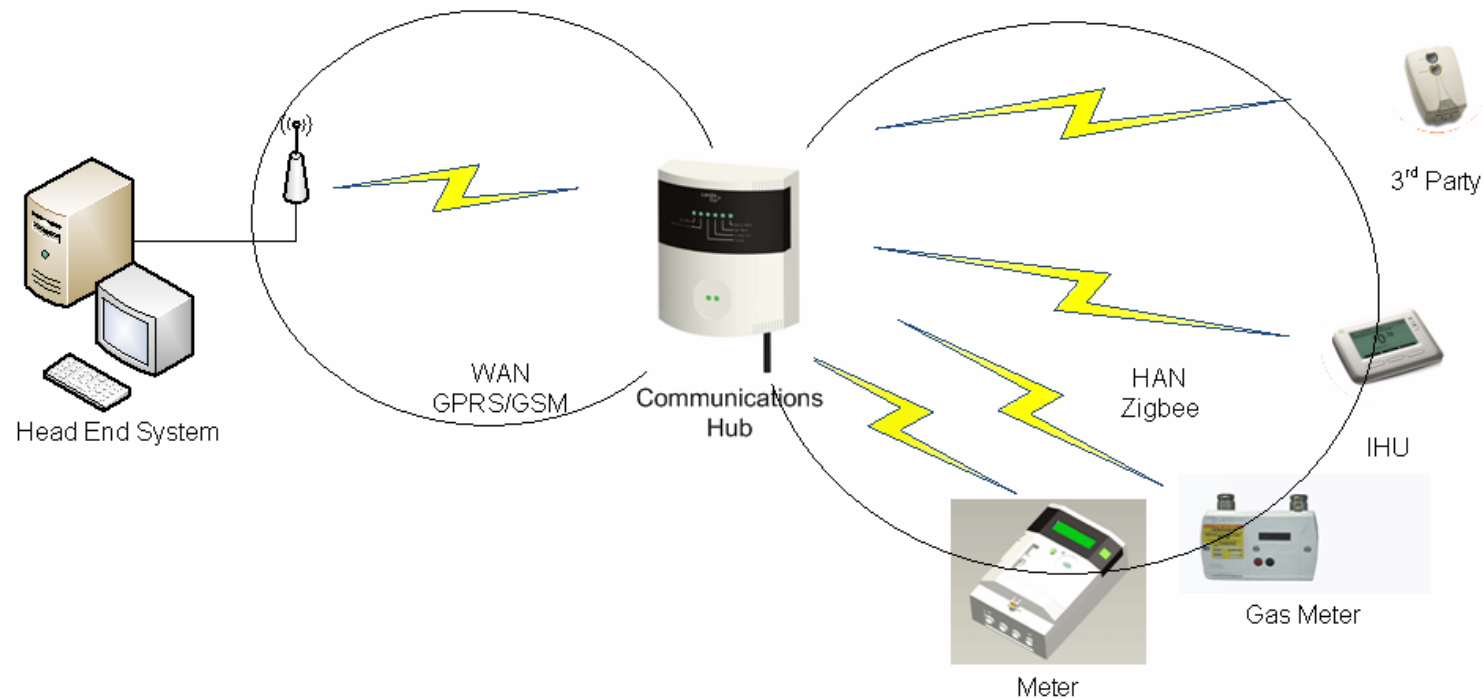
# Solution Intégrée



## Fonctionnalités principales

- + Communication: GPRS (dlms), ZigBee
- + Encryptage des données
- + Téléchargement du logiciel pour tous les appareils
- + Disjoncteur pour électricité et gaz
- + Multi tarifs
- + Fonctions du paiement d'avance

## Solution – Communication Hub



- + Séparer les flux de données gaz et électricité
- + Pour des installations "Gaz-seul"



# Les perspectives



## Politique

- Intégration des directives Européennes dans les lois nationales
- Dispositions par les régulateurs nationales

## Technologie

- Coexistence de plusieurs technologies
  - CPL, radio (GPRS, UMTS, CDMA), meshed RF
- Evolution du CPL
  - OFDM, consortium PRIME
- Normalisation
  - Interopérabilité (IDIS)
  - Open Meter

## Applications

- Multi Energy
- Augmentation des attentes de consommateurs
- Intégration Consommateur / producteur
- Fonctions du Smart Grid

## ... Et en Suisse ?



- + Des efforts considérables des entreprises électriques en effectuant des pilotes limitées sur le terrain.
- + Il manque un mandat de la part du régulateur (Elcom). La révision de la Loi sur l'approvisionnement en l'électricité (LApEI) pourrait aussi couvrir le Smart Metering.
- + Des options souples vers le Smart Metering
  - Rollout partiel
  - Installation des 'Smart Ready' compteurs
- + Il est fortement probable que le 'Smart Metering' entrera dans le débat naissant de l'approvisionnement fiable en électricité

