

actility

ASPROM
OPTÉZ POUR L'INNOVATION



Making Things Smart

**La ville de demain : une communauté
intelligente avec l'internet des
objets dans tous les dispositifs urbains.**

AGENDA

Introduction

La radio bas débit pour l'IoT dans la ville,

Ouvrir des services innovants à la ville et aux bâtiments,

L'effacement industriel, tertiaire et résidentiel au service des EnR

Les contraintes pour la ville liées au véhicules électriques.



Active Utility : Dynamique de marché

Objets intelligents

*Les objets deviennent connectés
(GPS, véhicules, appareils dédiés...)*

Dérégulation de l'énergie

*L'innovation nécessite une présence active
chez le client
(compteurs intelligents, gestion de la demande)*

Communications M2M à grande échelle

*Gestion active d'objets
De 100.000 à 100 M d'unités*

Véhicules électriques

*Nécessitent une gestion active du
réseau de distribution*

Energies renouvelables

*Nécessitent une gestion active de la
production*

actility

AGENDA

Introduction

La radio bas débit pour l'IoT dans la ville,

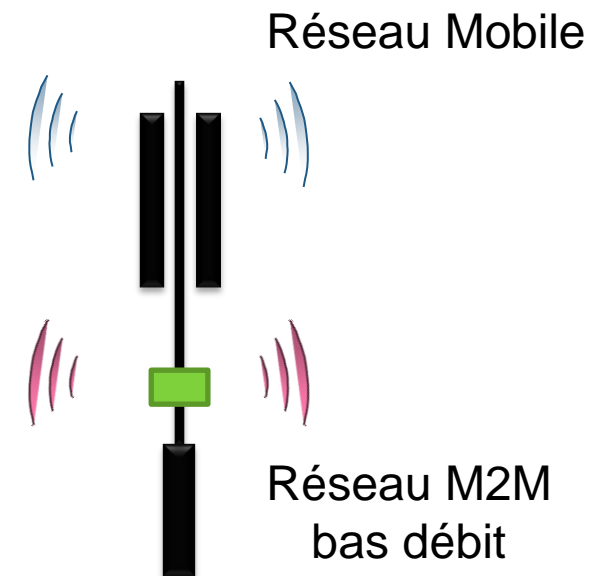
Ouvrir des services innovants à la ville et aux bâtiments,

L'effacement industriel, tertiaire et résidentiel au service des EnR

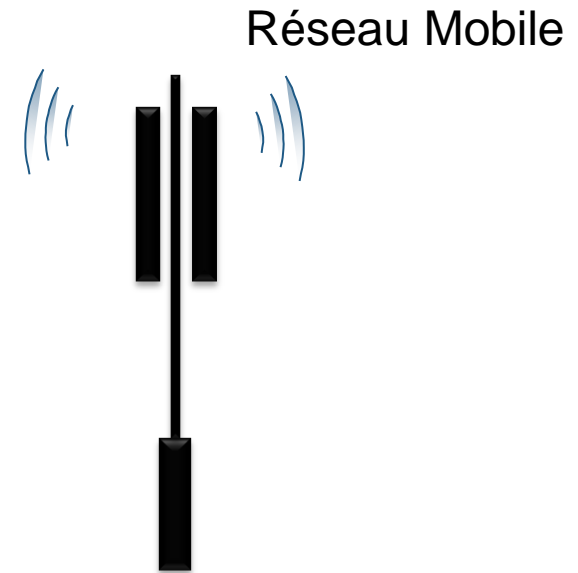
Les contraintes pour la ville liées au véhicules électriques.



Réseau M2M / IoT à l'échelle d'un ensemble ou de la ville



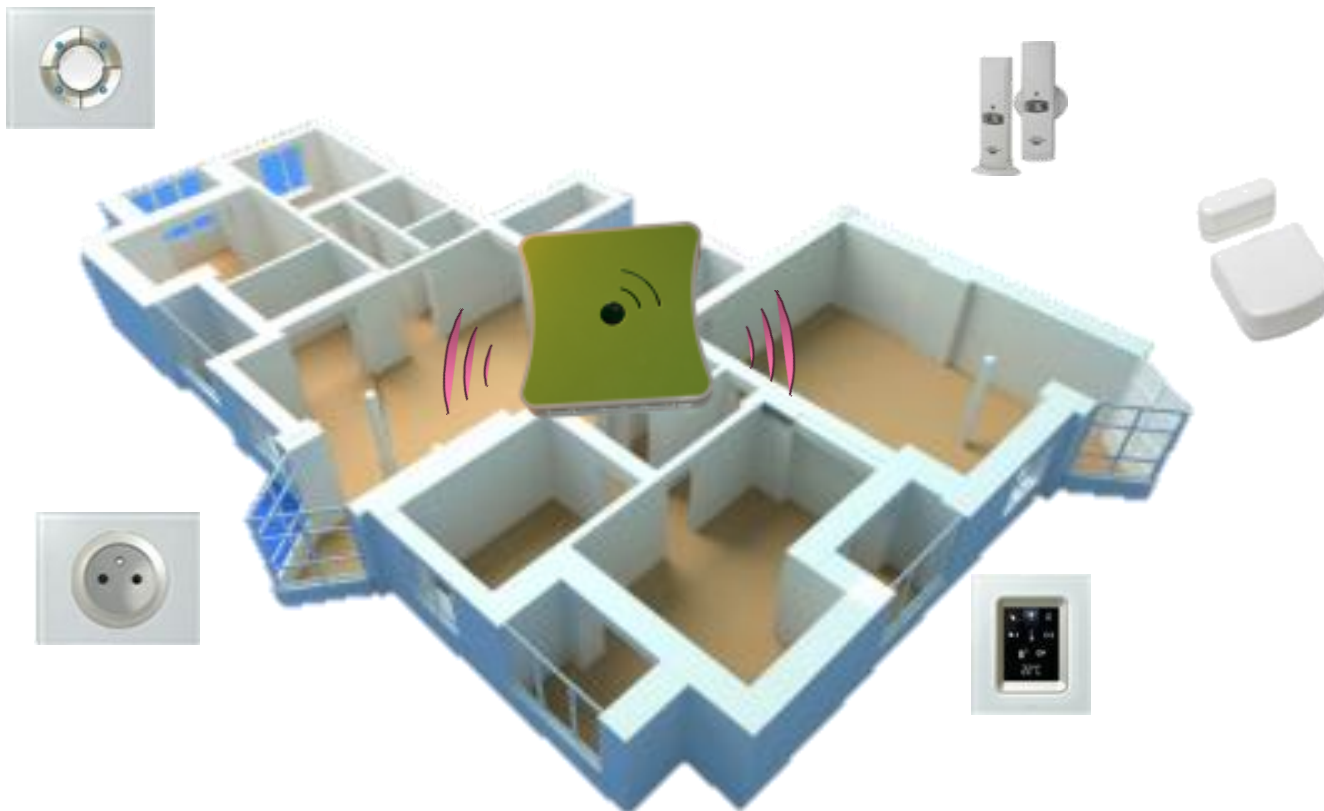
Réseau M2M / IoT à l'échelle d'un immeuble



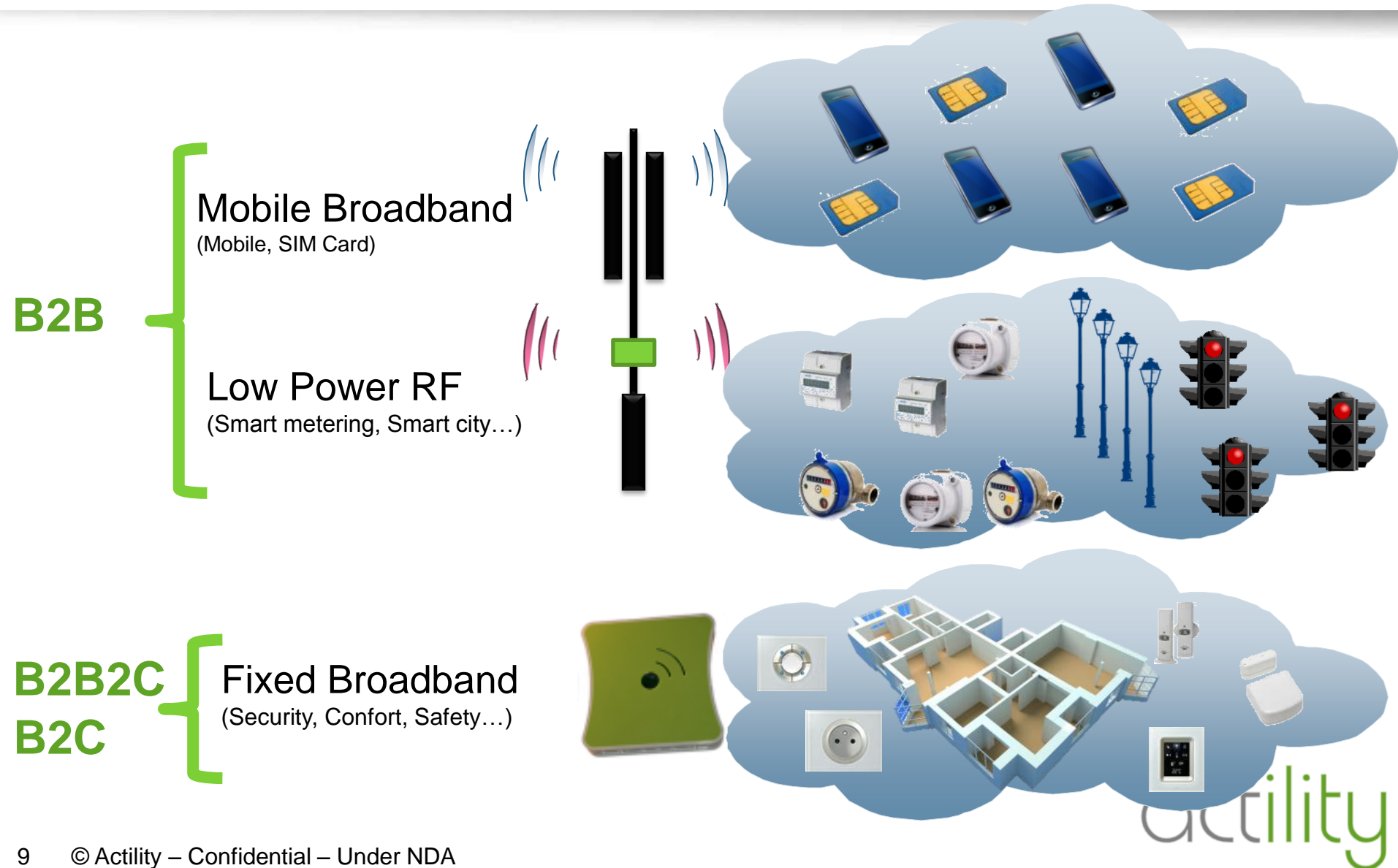
Réseau bas débit local, interconnecté via GSM

Réseau M2M / IoT à l'échelle d'un appartement

⦿ Box multi-service



Ubiquitous IoT platform ...



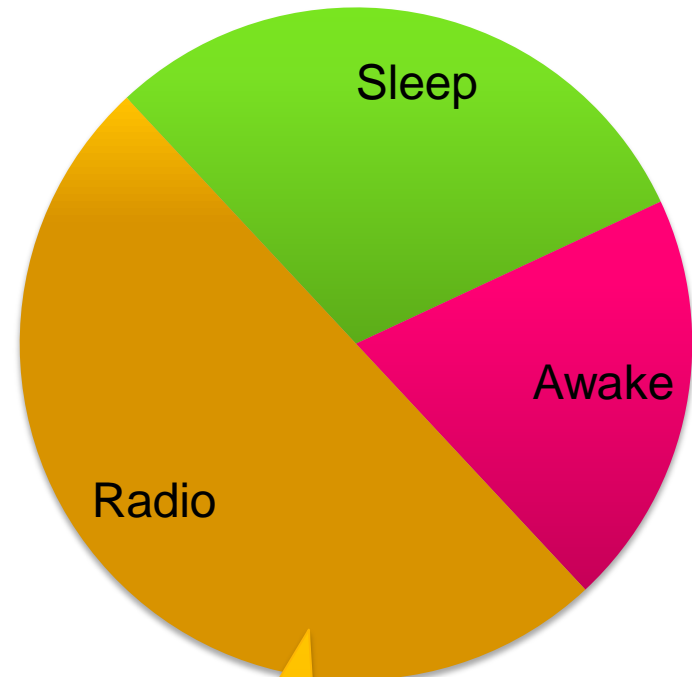
Minimize the power consumption

5 years ago



Non standard

Now

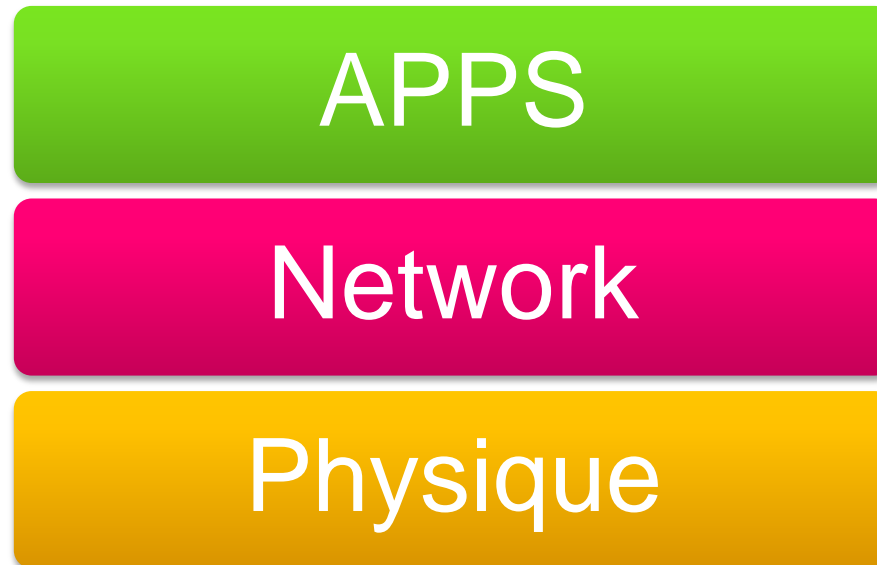


IP is possible →
6LoWPAN

actility

IP fieldbus: 6LoWPAN

- Network layer independency
 - ✓ Multi-phy: RF, wire, CPL
 - ✓ for multi-hop, self-healing and self-configuring mesh networking



Energy Harvesting Watteco IP Sensors



CO₂



Energy

Metering, Pulse meter, TIC, Pilot Wire



Light



Motion



Door / Window Opening



Smart Plug



Temperature

Humidity, Surface
Temperature

actility

AGENDA

Introduction

La radio bas débit pour l'IoT dans la ville,

Ouvrir des services innovants à la ville et aux bâtiments,

L'effacement industriel, tertiaire et résidentiel au service des EnR

Les contraintes pour la ville liées aux véhicules électriques.



Building automation

Building / Home automation gets connected

Today
100 €



Tomorrow
0 € + 2 € / month



- Load shifting
- Demand response
- Predictive regulation...

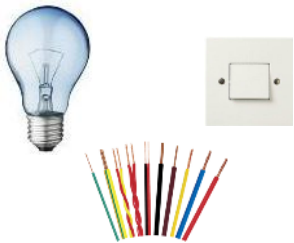
Today



Tomorrow



Today



○ On / Off

Tomorrow



- Energy savings
- Presence simulation
- Auto lighting for elderly safety
- Centralized Off...

Today



Tomorrow



- Energy savings
- Presence simulation
- Auto lighting for elderly safety
- Centralized Off...

Lighting Regulation Zigbee
sensor 6lowPan Mesh

Houses are morphing into complex technology platforms

Solar EV charging Networks
Renewable Energies HVAC regulation
IP Smart Grid

actility



... waiting for an app store



ThingPark®



Segmentation par marché

Utilité Active

Eau

Télé Relève Intelligente
Réseau de Distribution Intelligent
Production & Traitement Optimisée

Gaz

Télé Relève Intelligente
Réseau de Distribution Intelligent
Compression Optimisée Gaz

Sécurité

Alarmes
Monitoring, eHealth

Autre infrastructure

Eclairage Public
Optimisation Traitement Déchets
Ville Intelligente

Electricité

Télé Relève Intelligente
Réseau de Distribution Intelligent
Ajustement de la demande
Effacement de la demande
Recharge Véhicules Electriques

Telecom

Automatisation des Bâtiments
Internet des Objets
Recharge Véhicules Electriques

Besoins Technologiques

Concentration des Données

Demand shifting

Demand response

M2M Grande Echelle

Contrôle d'admission

Recharge VE

actility

Service Enabled Buildings®

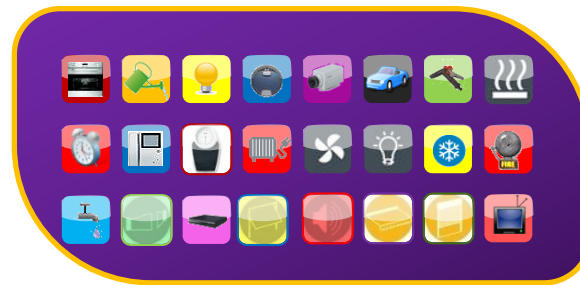
Building pré-équipé



AppStore



Application & activation des services



Solution overview

Smart Grid
& EV

Smart
Building

3rd Party
applications

- Application



ThingPark Store®

- SDK "Internet" REST
- Publication
- Déploiement
- Facturation



ThingPark®
infrastructure

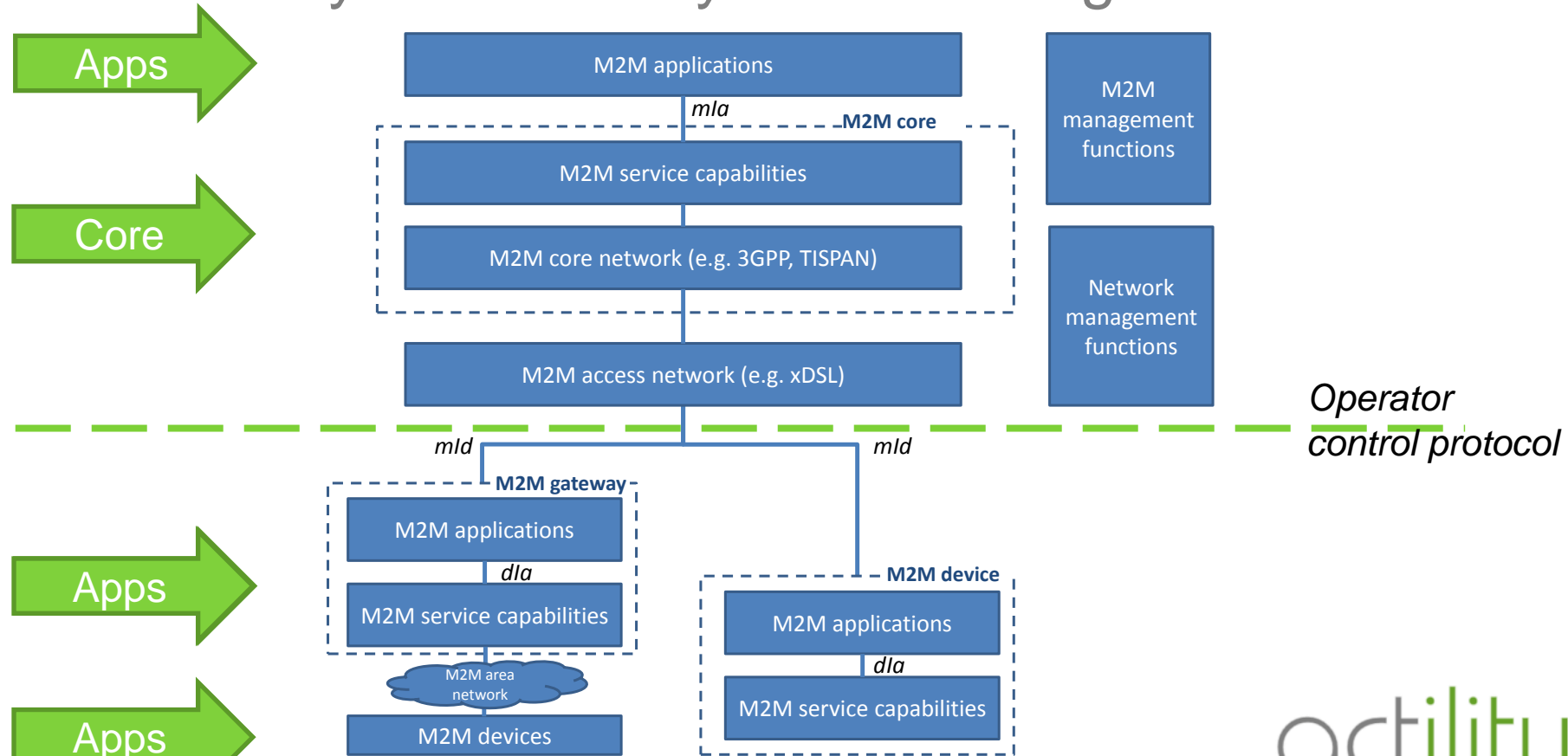
- 1ère solution M2M ETSI
- Normes IMS 3GPP
- Transport sécurisé
- Multi-protocole M2M (Zigbee, W-M-Bus, LON, KNX...)

Multi M2M protocol



Key features of ETSI M2M

- Standardization of course
- Scalability and security : « telecom grade »



Key features of ETSI M2M (2)

- Security at the heart of the system : which app/device can do what, on which app/device.

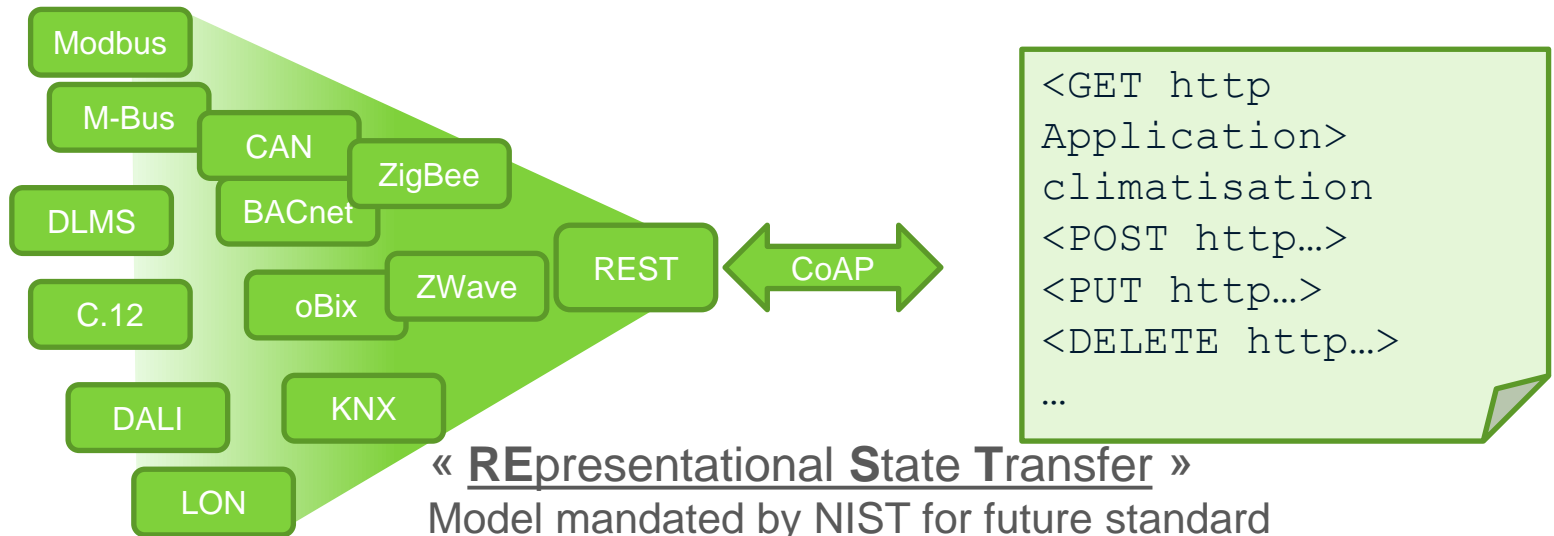
<app>	
accessRightId	Access right id of the parent resource
announceTo	list of resources to which the resource is announced at the moment.
aPoC	Local application point of contact
aPoCPaths	Retargeting application paths and optional accessRight associated with the path. The paths are relative to the path of the application.
applicationStatus	ONLINE OFFLINE NOT_REACHABLE
creationTime	Creation time of the resource
expirationTime	Expiration time. The expiration mechanism is optional. The expiration mechanism is mainly useful when the application is connected over a network access (e.g. CoAP devices).
id	Application id

- Certificates, SIM cards....

Key features of ETSI M2M (4)

First level of syntax standardization:

- REST : do everything with 4 verbs and 'documents'
- Documents use XML and MIME types



« REpresentational **State Transfer** »
Model mandated by NIST for future standard
'Smartgrid' applications and ZigBee 2 'Smart
Energy'. REST may be carried by CoAP
defined in IETF

Actility delivery: Open Source Cocoon project



<http://cocoon.actility.com>

- Open source implementation (GW, AS)

actility

AGENDA

Introduction

La radio bas débit pour l'IoT dans la ville,

Ouvrir des services innovants à la ville et aux bâtiments,

L'effacement industriel, tertiaire et résidentiel au service des EnR

Les contraintes pour la ville liées aux véhicules électriques.



Le fonctionnement classique des électriciens

La demande est aléatoire mais se prévoit

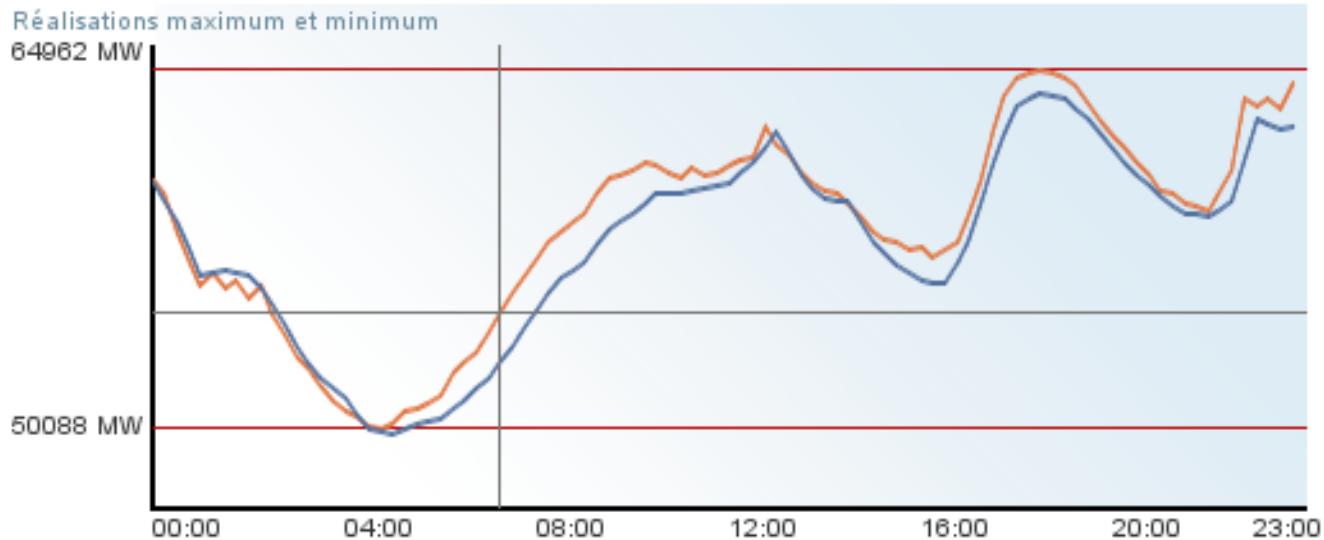


La production s'adapte

Pourquoi un mécanisme d'ajustement

⦿ La prévision est régulièrement inexacte!

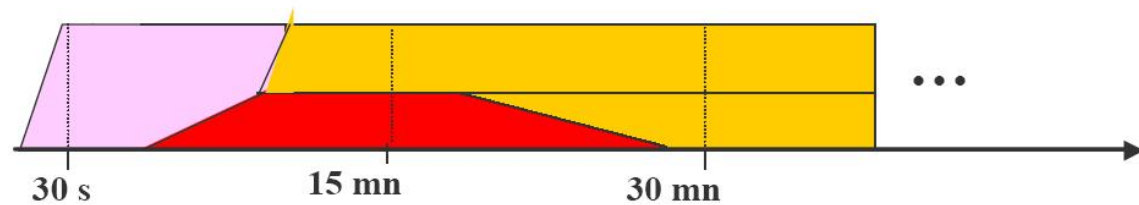
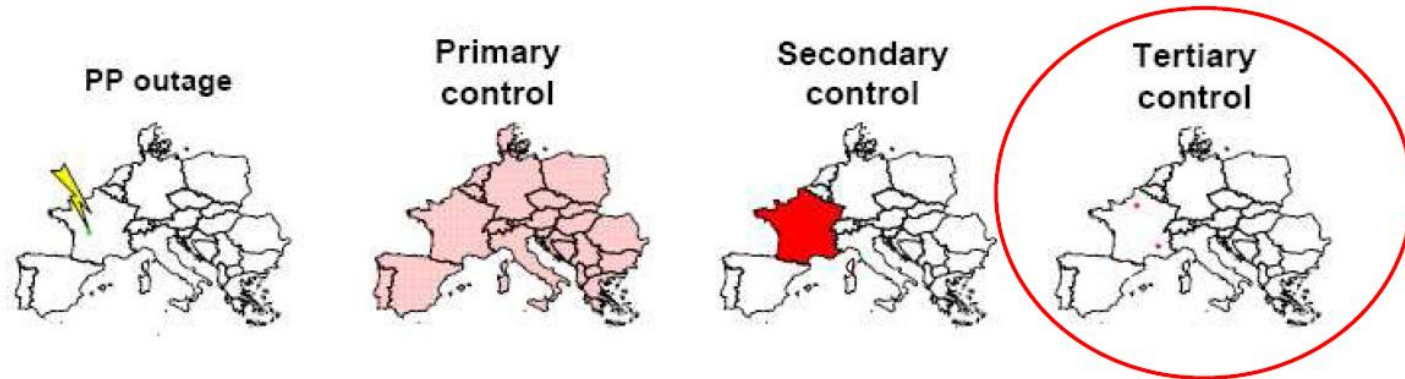
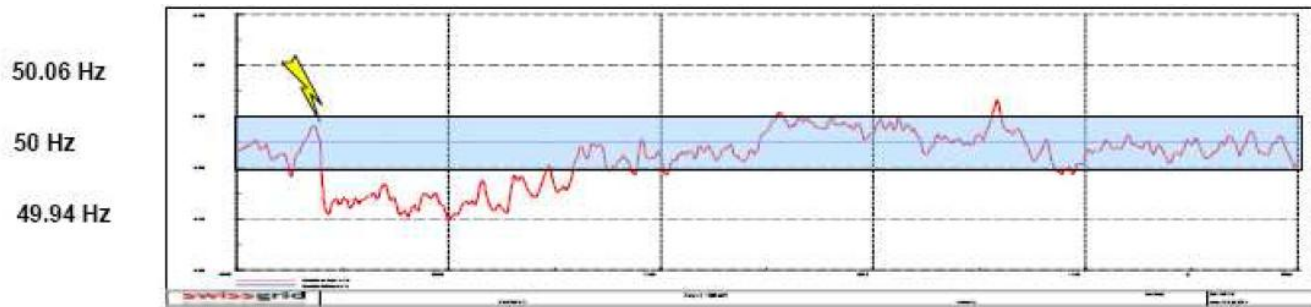
P≠C



Caractéristiques	
Date des données :	24/12/2011
Consommation minimum :	50088 MW
Consommation maximum :	64062 MW

Valeurs instantanées	
Heure :	7:15
<input type="checkbox"/> Consommation :	54808 MW
<input checked="" type="checkbox"/> Prévision initiale J-1 :	52850 MW
<input type="checkbox"/> Prévision estimée J :	Pas de valeur

La gestion des réserves d'ajustement



C'est l'électricité la plus polluante

- ⦿ 12 GW de puissance installée
- ⦿ Charbon, fuel, gaz
- ⦿ 10,2% de la capacité en IdF
- ⦿ Plus de 4GW à construire



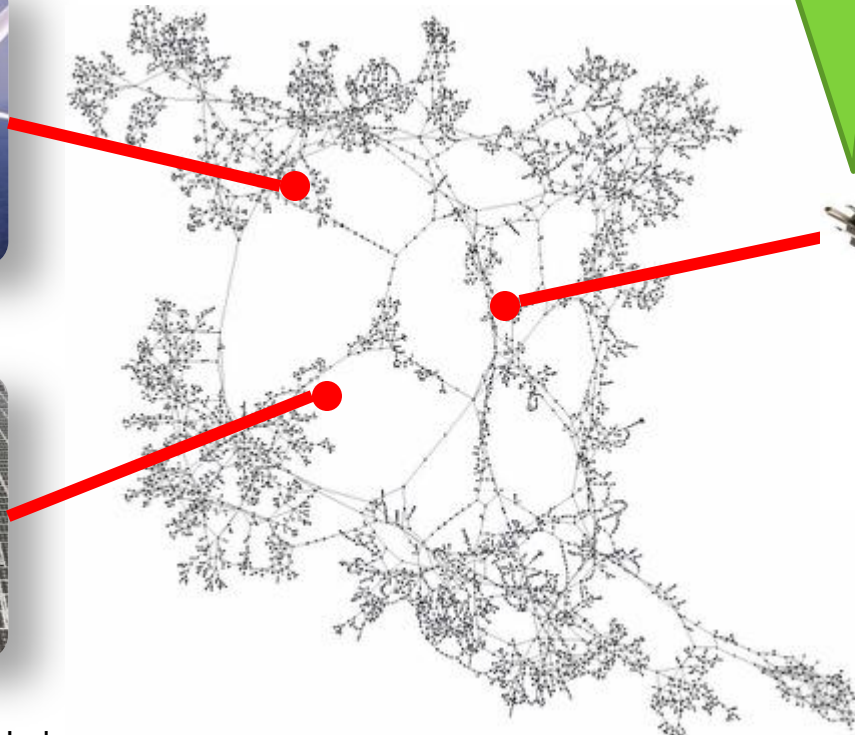
Les centrales thermiques EDF en France
(EDF 2009) © EDF

Le monde change !

Production de plus en plus aléatoire



Consommation intelligente



actility



Faut-il donc construire encore plus de centrales flamme ???

Le fonctionnement classique des électriciens

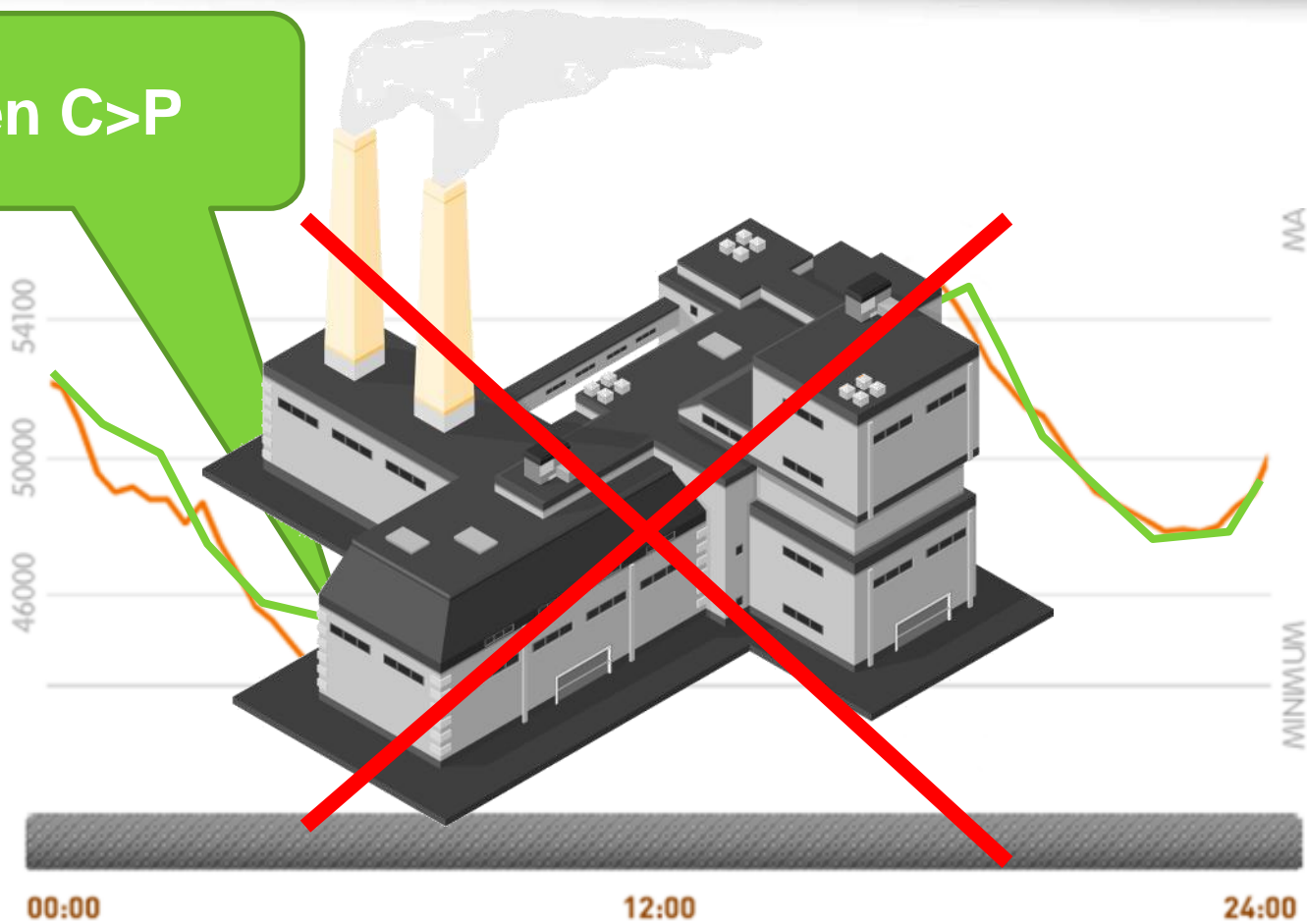
La demande est aléatoire mais se prévoit



La production s'adapte

The solution is: Demand Respond

When $C > P$



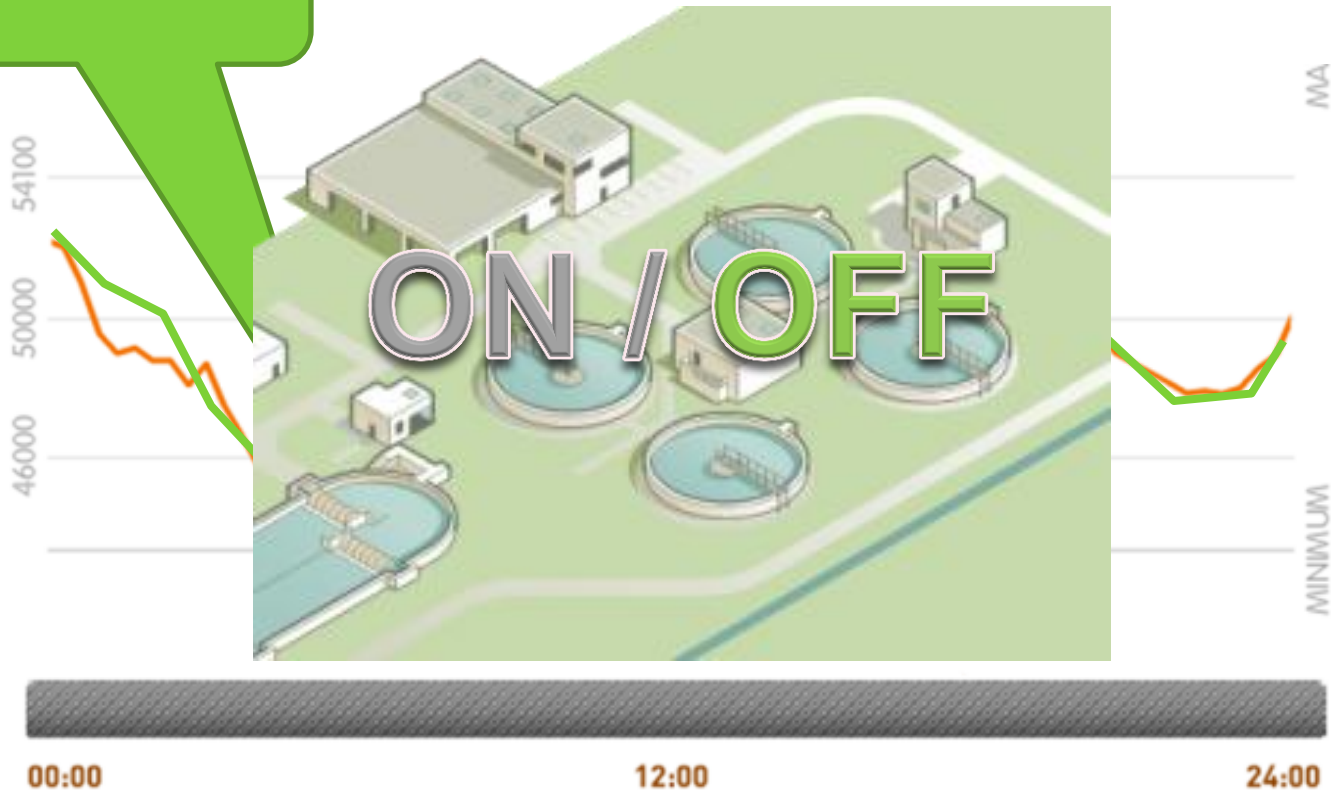
⚡ Forecasted

⚡ Real consumption

actility

The solution is: Demand Respond

When $C > P$



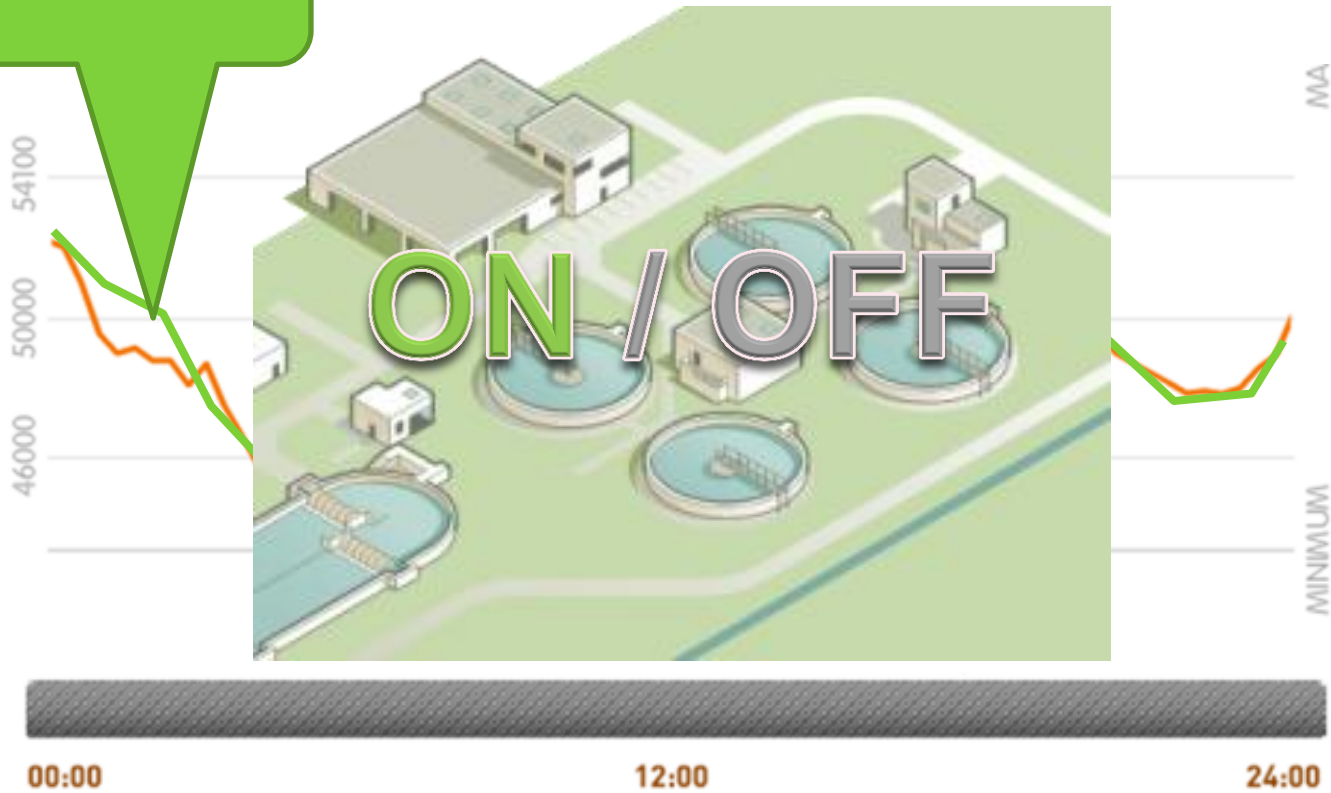
⚡ Forecasted

⚡ Real consumption

actility

The solution is: Demand Respond

When $C < P$



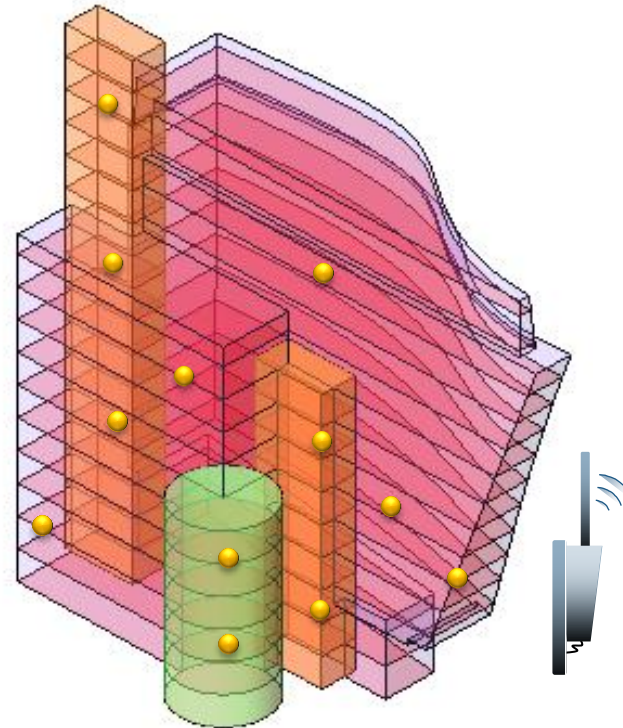
⚡ Forecasted

⚡ Real consumption

actility

Inverse thermal modeling

- ⦿ Many applications require a thermal model
 - ⦿ IP-MVP, energy control, Demand Response



AGENDA

Introduction

La radio bas débit pour l'IoT dans la ville,

Ouvrir des services innovants à la ville et aux bâtiments,

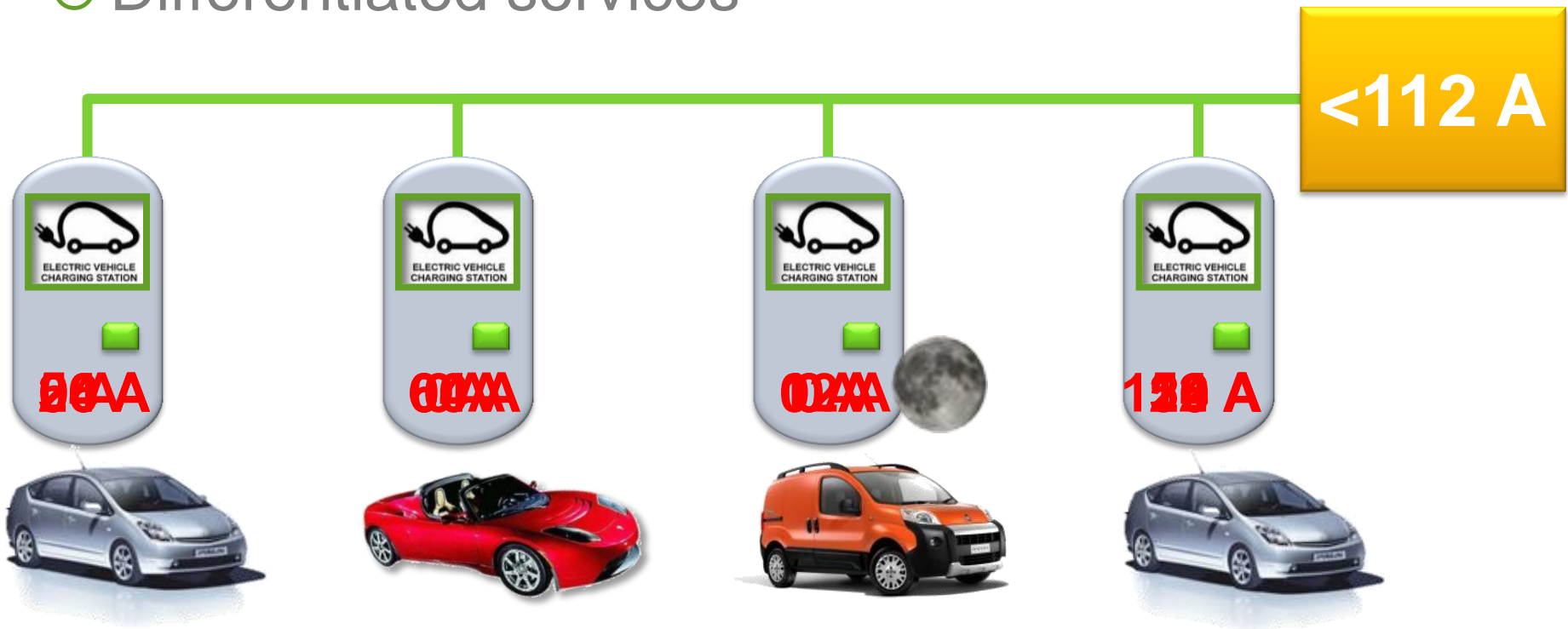
L'effacement industriel, tertiaire et résidentiel au service des EnR

Les contraintes pour la ville liées aux véhicules électriques.

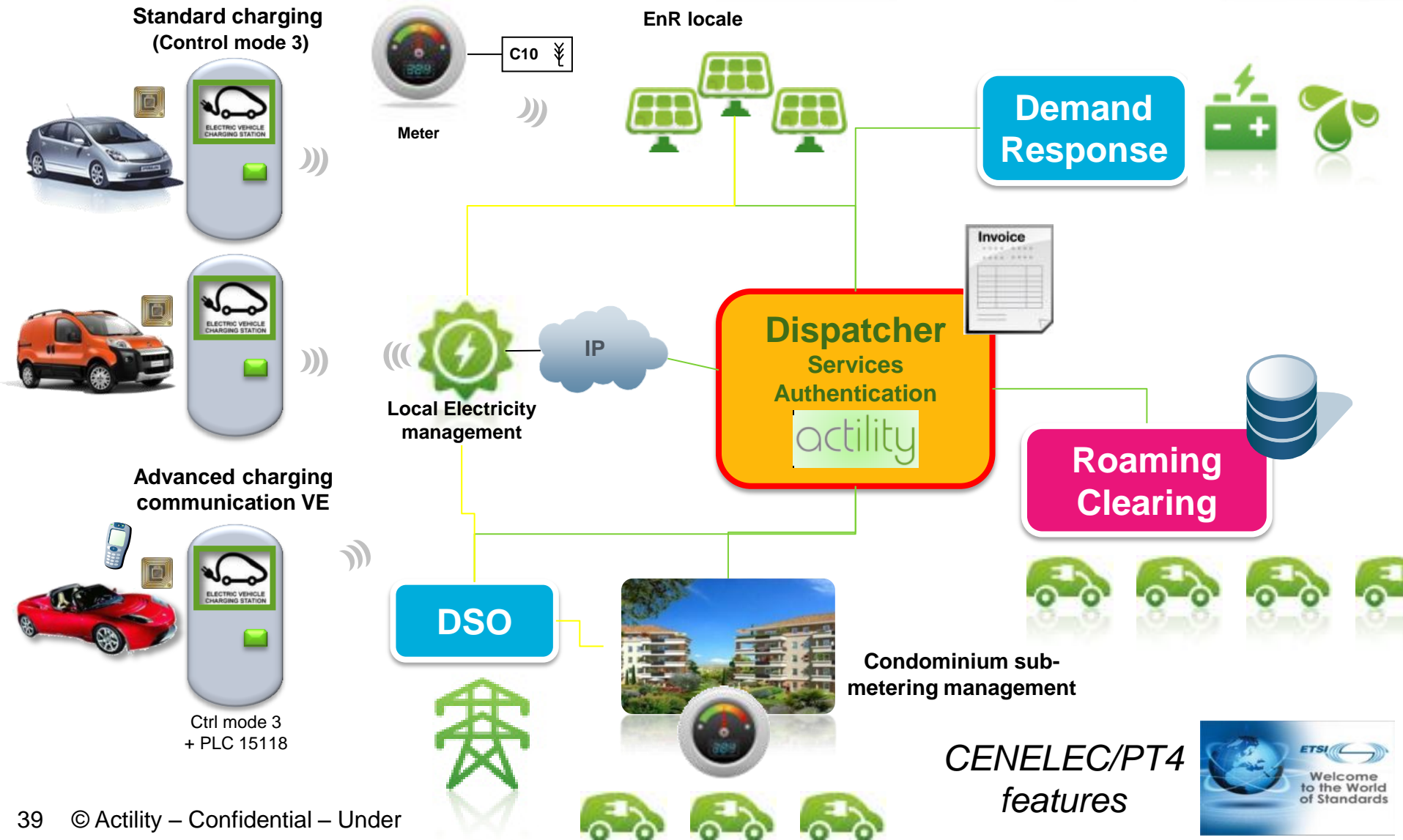


EV[®] - Charging network management

- ⦿ Authentication and Admission control
- ⦿ Differentiated services



Architecture et Service Smart-EV®



nicolas.jordan@actility.com

MERCI



actility