

Pilotage énergétique en environnement urbain

EMBIX

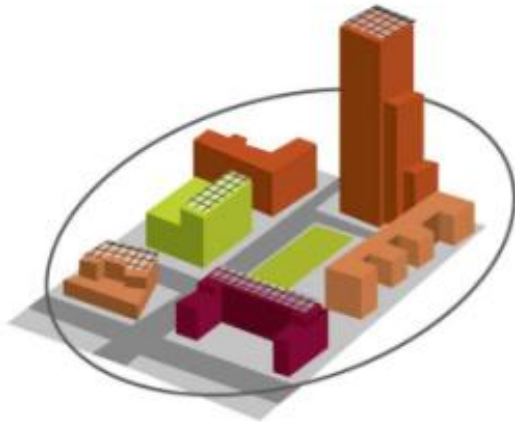
2011

new energy solutions
EMBIX
FOR SMARTER CITIES

EMBIX: une co-entreprise Alstom-Bouygues



La solution de pilotage énergétique d'EMBIX: Urban Power™



Eco-cités
Eco-quartiers
Campus



Parcs de sites
tertiaires et/ou industriels

La solution de pilotage énergétique d'EMBIX: Urban Power™



Mesure temps-réel
de l'empreinte carbone



Monitoring temps-réel
et benchmarking



Gestion de la production
et du stockage



Mobilité verte



Flexibilité de la demande

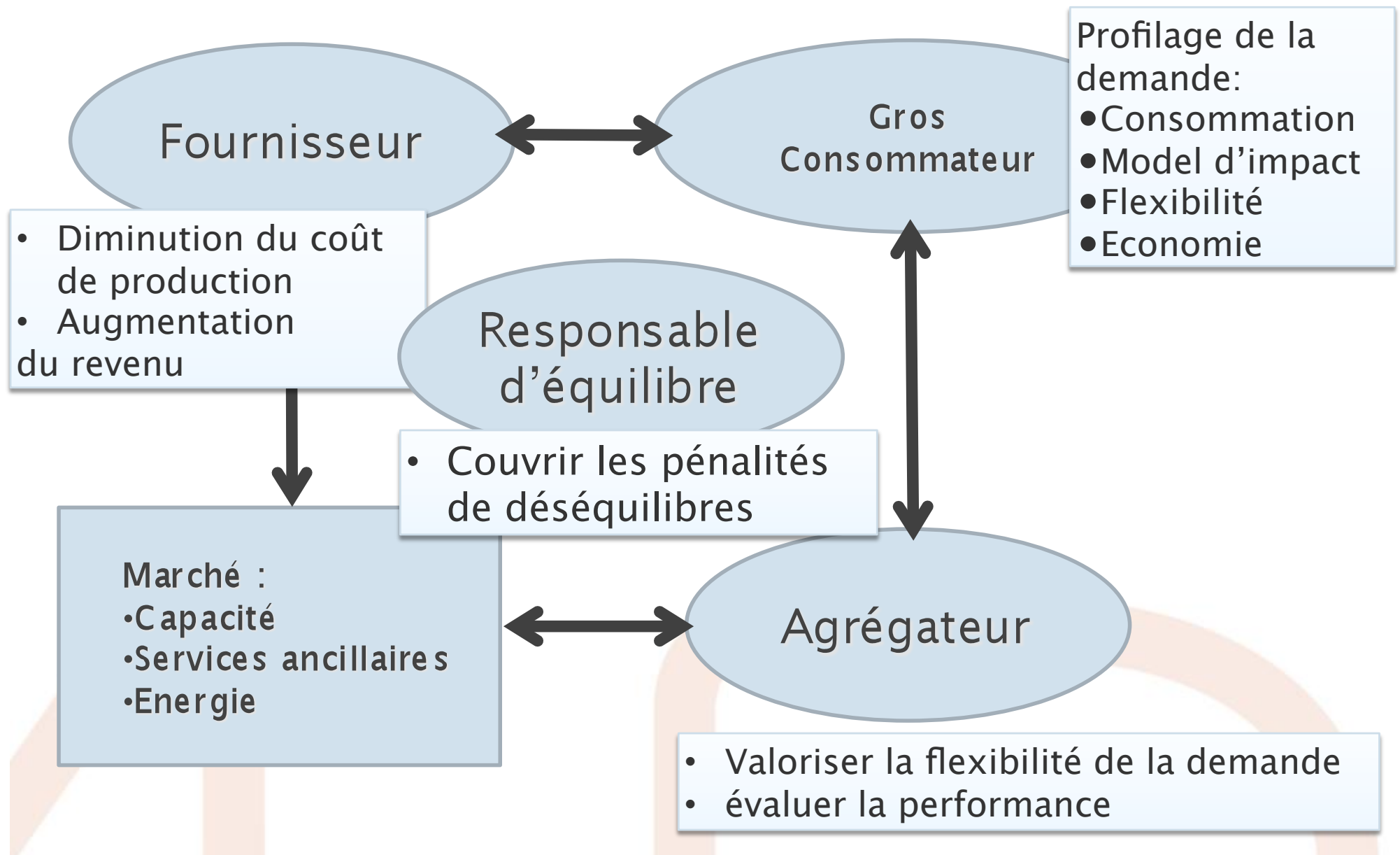


Micro-grid management

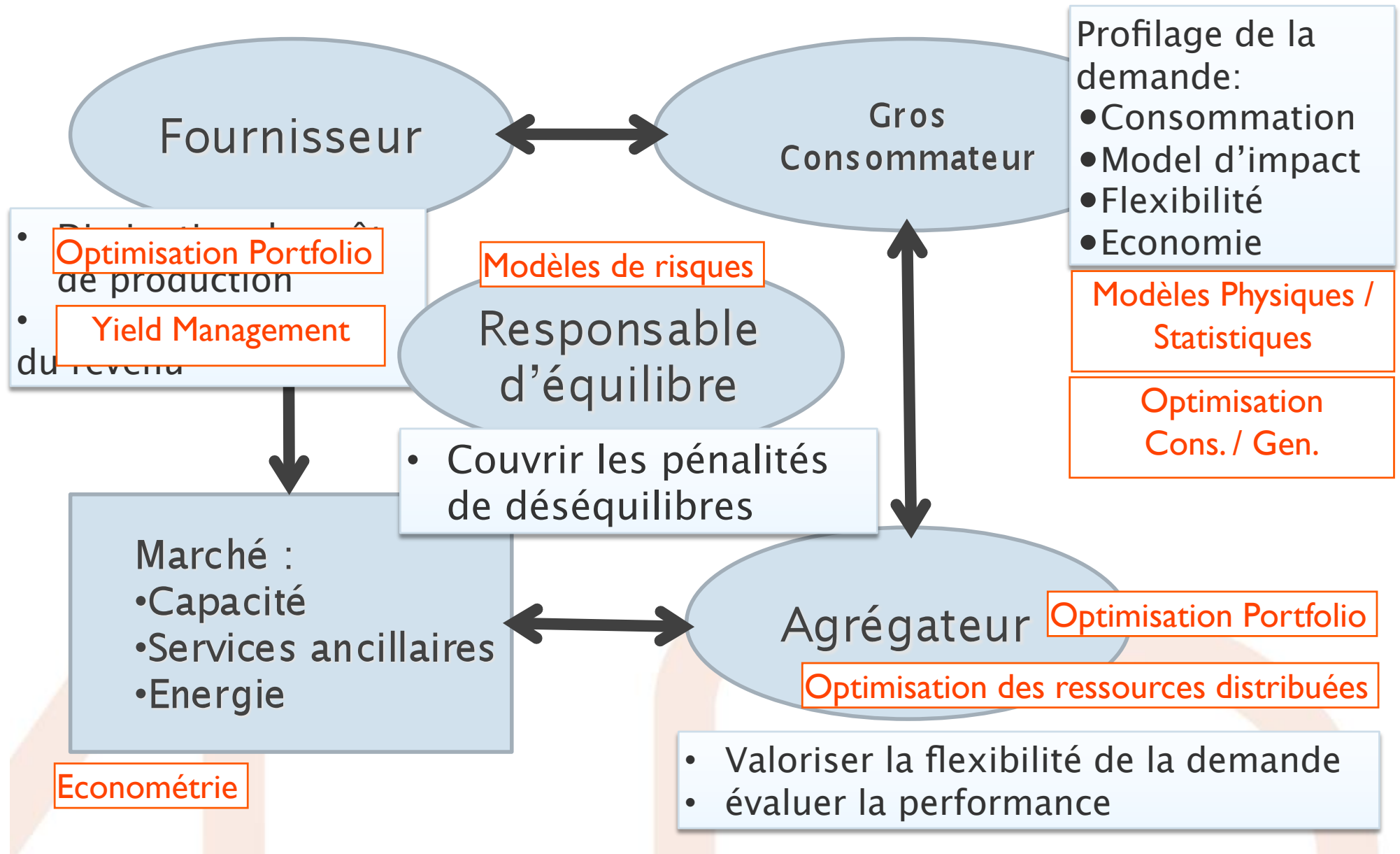
URBAN POWER

Les Problèmes

Un aperçu des problèmes du Smart Grid



Un aperçu des problèmes du Smart Grid



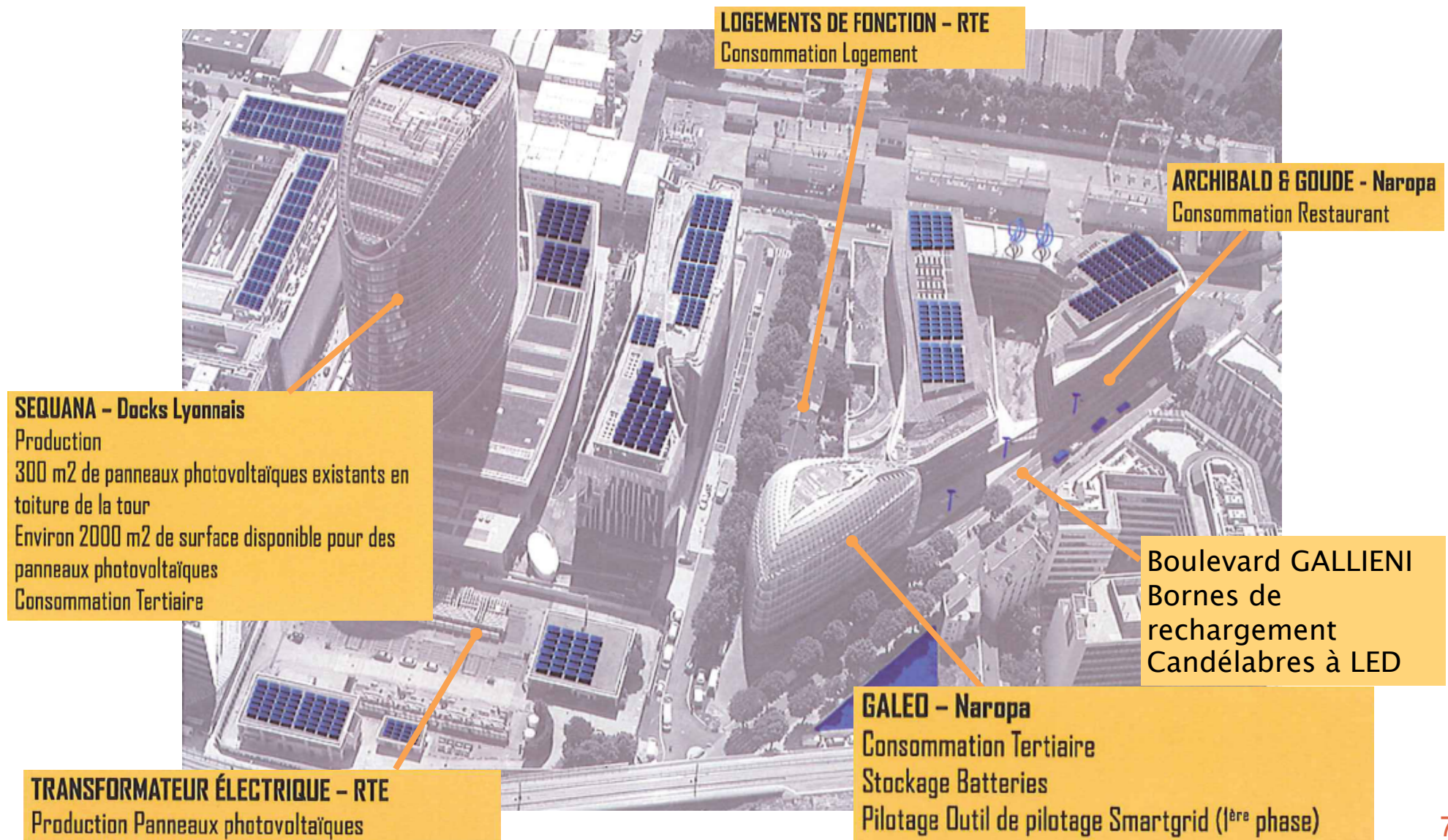
Le profilage de la demande

- Des dizaines de type de ressources
 - Des milliers de sites
 - le comportement des consommateurs
 - < 30 min
-
- modèle statistique
 - modèle physique
 - Auto-adaptatif



Valorisations des ressources d'un éco-Quartier

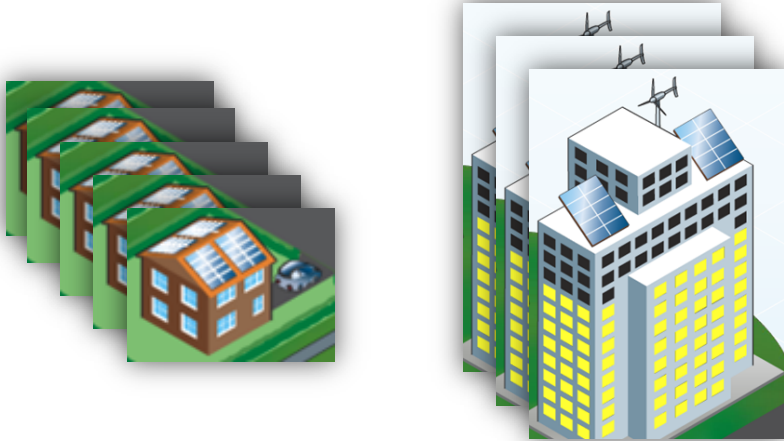
Exemple d'éco-quartier



Détermination des gisements de flexibilité

- Séries temporelles
 - mesure (date,valeur,qualité)
MW, MWh, C...
 - prévisions (date,valeur)
conso, prod, meteo...
 - Événements aléatoires
 - Observable
 - Appels d'effacement
 - Coût de l'énergie (rémunération appels)
 - Dérogations
 - Météo
 - Inobservable
 - Consommation sans appel
- Modèles
 - de réponse
 - consommation sans appel (site, équipement...)

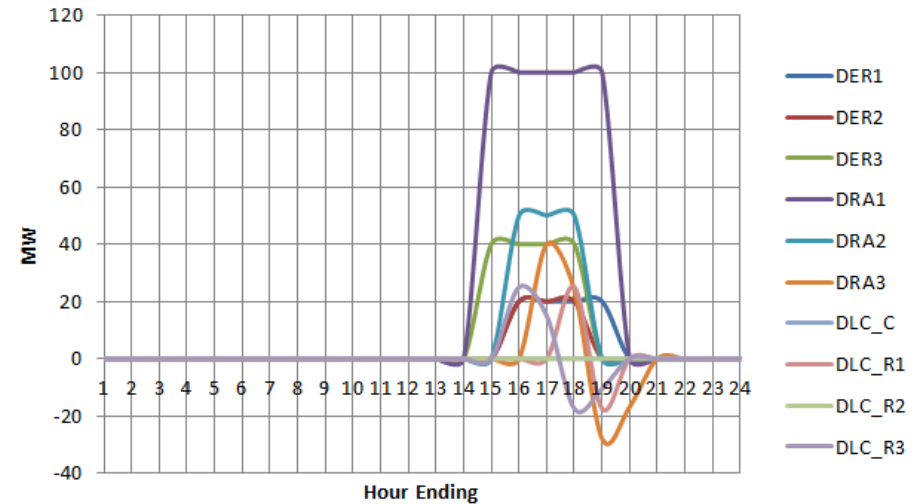
Pilotage Optimal de la demande (Agrégateur)



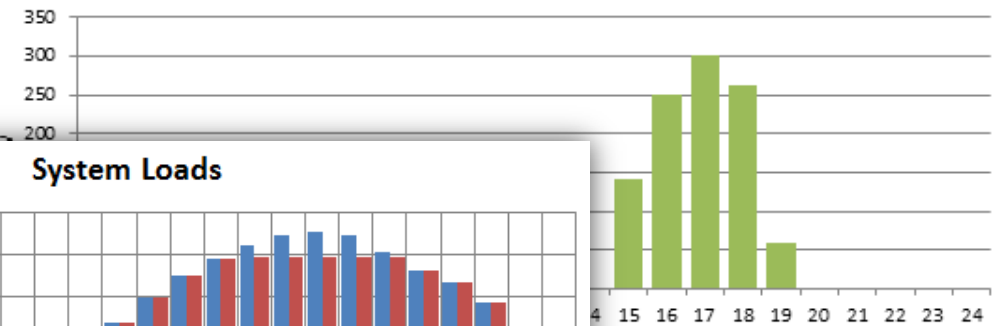
Planification non – déterministe

- Robuste vis à vis des consommateurs
- Paramètres systèmes Stochastique

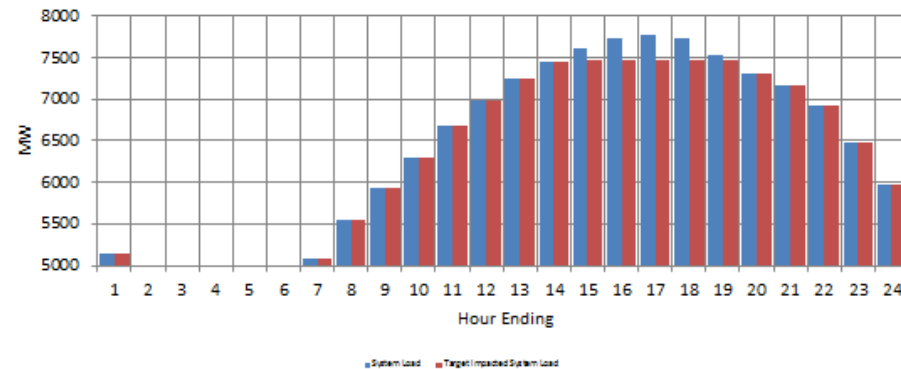
Resource Load Impact



Target Load Impact



System Loads



Optimisation et Pilotage

Horizons

Un an

(régression)

La veille pour le lendemain

(création d'offres)

Infra-journalier

(pilotage, feedback)

Pas de temps données entrées

1 à 10 minutes

Pas de temps des décisions

30 minutes

(J-1)

1 minute

(J)

Taille du problème

1000 maisons

5 bâtiments tertiaires

(PV, bat., charge)

1 batterie réseau

Décisions (maximiser revenue)

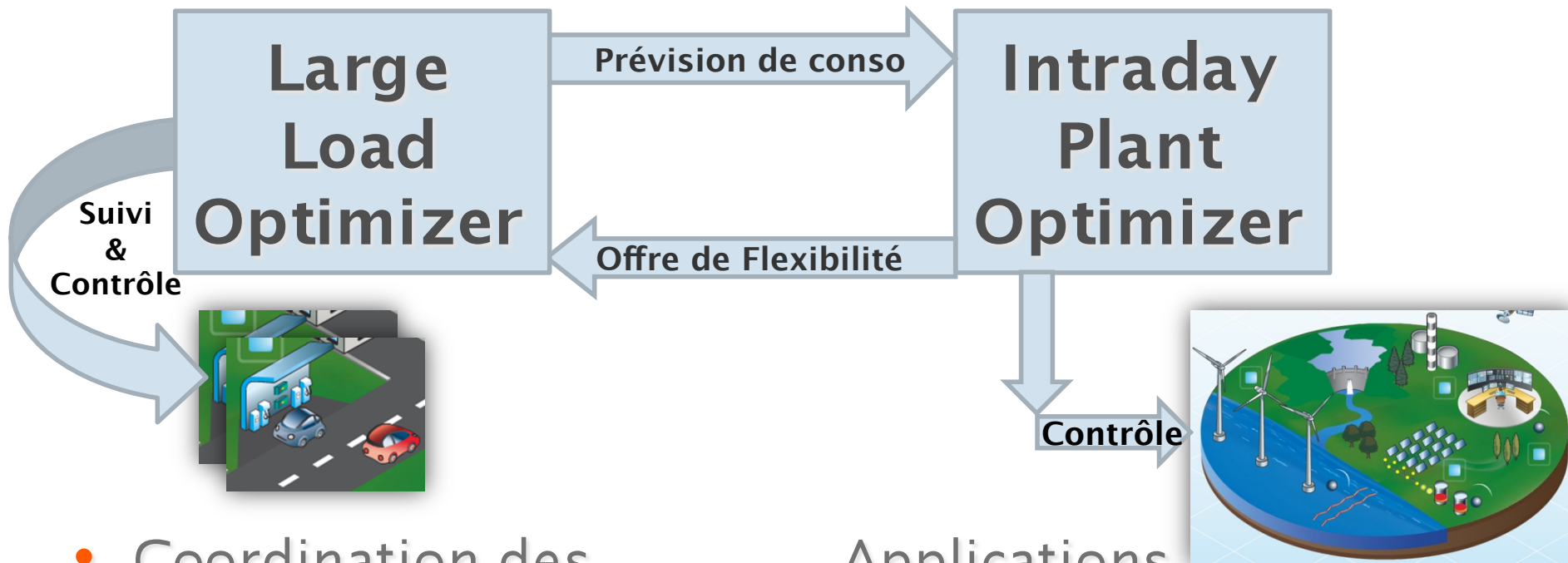
4 actions par bâtiment (type tout ou rien)

3 actions par maison (ilot, cons, prod)

Consigne de batterie (h,kW,kVar)

Intégration des véhicules électriques

UC1: Centrale Virtuelle faiblement couplée

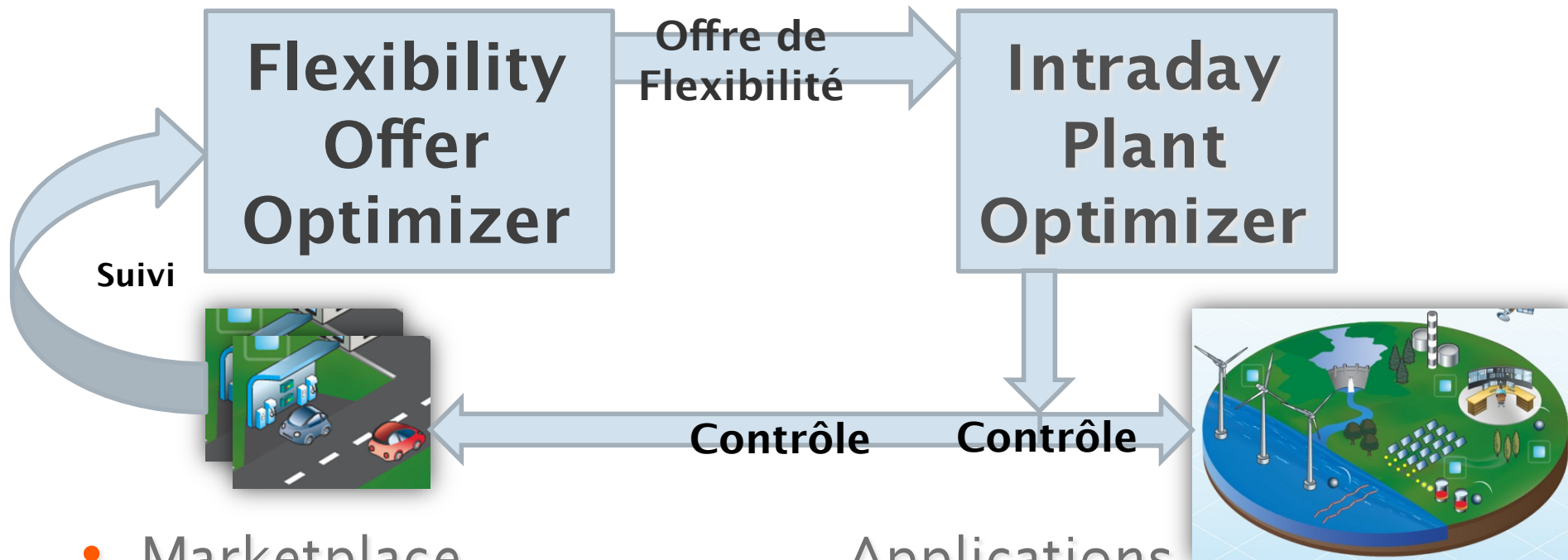


- Coordination des signaux de prix
- Calcul des offres de flexibilité
- Load rescheduling

Applications

- Flottes de véhicules électriques (PRiSM)
- Batteries connectées au réseau

UC2 : Centrale virtuelle Intégrée



- Marketplace coordination
- calcul des offres fermes
- Pseudo génération

Applications

- Nouvelle conception de marché
- Gros Fournisseurs

Détermination du cycle de charge des véhicules électriques

- Entrées (plusieurs modèles)
 - Déterministe
 - Véhicule classé par type d'usage
 - Stochastique
 - Usage véhicule
 - Charge réseau
- Décisions
 - Vitesse de charge
 - Heure début et fin de charge
- Contraintes
 - Satisfaction des contraintes réseau
 - Minimum de charge batterie à certaines heures
- Objectifs
 - Minimiser le coût de l'énergie
 - Lissage de charge
 - Minimiser coût de maintenance (batterie)
 - Maximiser revenue (effacement, location)

new energy solutions

EMRIX

FOR SMARTER CITIES

