



# Smart-Grid

## Une vision académique de l'innovation

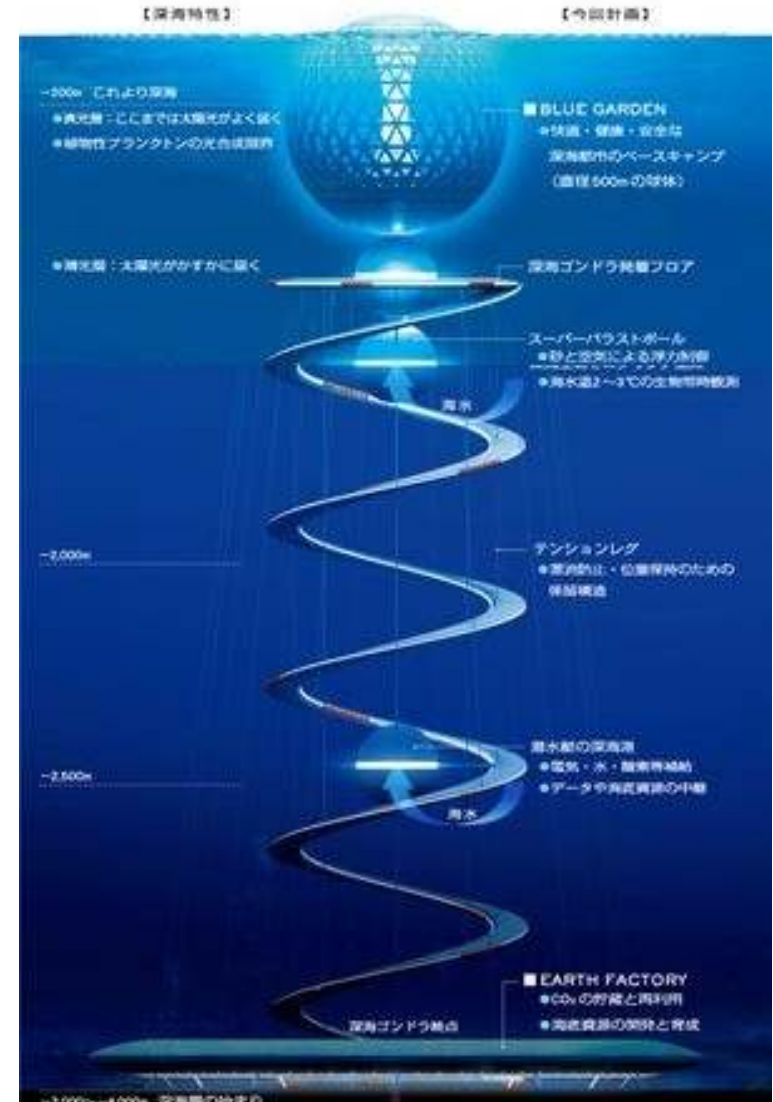
## Une vision utopique

### • Gestion coopérative de l'électricité

- Producteurs répartis
- Consommateurs informés
- Coopération de systèmes autonomes



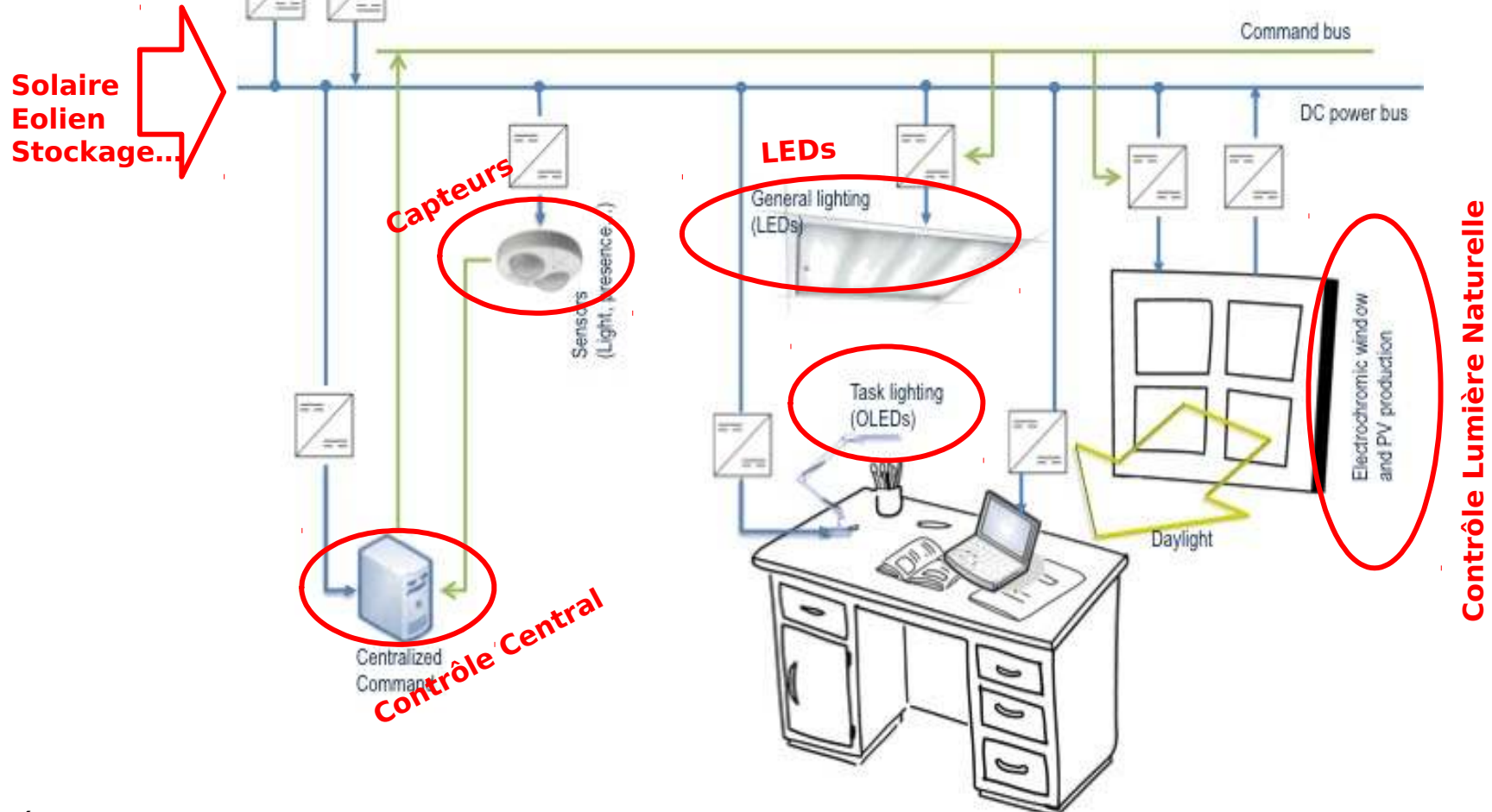
©Université de l'Illinois



©Université de Tokyo

# Exemple appliqué : Smart-Lighting

**Objectif: Mettre en place un système d'éclairage sobre en énergie qui assure la performance, la santé et le confort de ces usagers**



## Les grands défis

- **Contrainte de la décentralisation**

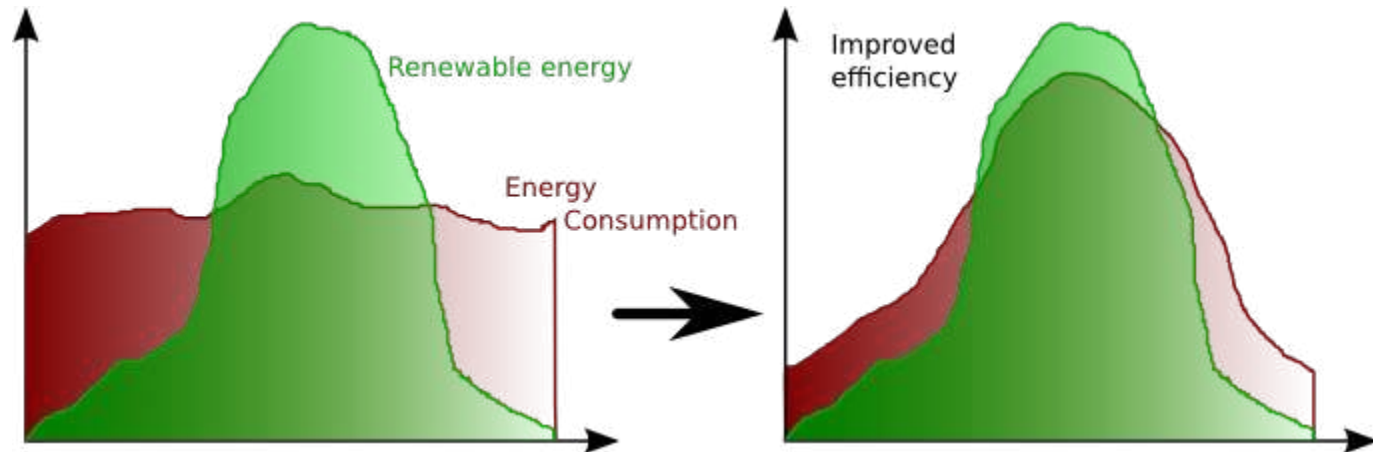
- Des producteurs
- Des consommateurs

- **Contrainte d'échelle**

- Nombre de producteurs/consommateurs
- Matériels très hétérogènes
- Nombre de besoins
  - Producteurs / Consommateurs /  
Gestionnaires d'infrastructure / ...

- **Objectif : l'optimisation**

- Gestion fine de l'énergie
- Gestion fine du stockage
- Plasticité des consommations /  
Effacement
- État du système et du matériel



## Plate-formes de tests

### neCampus

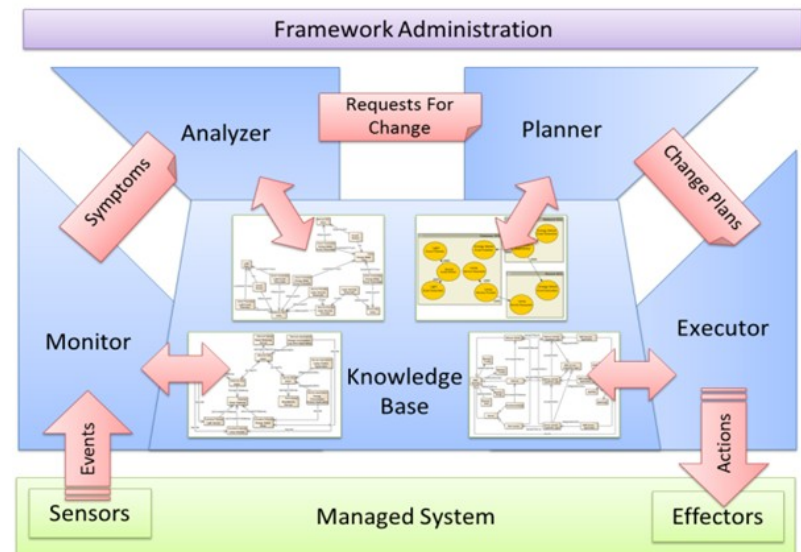


- **Production et stockage d'électricité**

- Stockage
- Panneaux Solaires / Conversion d'énergie / tests en courant continu
- Puits canadien

- **Vers les Smart-Grids**

- Interopérabilité et stockage des données
  - 500 000 valeurs par jour
  - Température, Lumière, Occupation, ...
  - Mesures de 1 à 5 min (7000 capteurs)
- Gestion autonome : Mesurer c'est bien, réagir c'est mieux
  - Modèles haut niveau + OM2M



## Verrous scientifiques et points de vue

- **Des capteurs intelligents**

- Gestion fine de l'énergie
- Protocoles réseaux
- Capteurs prévenant de leur panne
- Simulation de capteurs et d'effecteurs

- **Optimisation locale et globale**

- Multi-objectifs et multi-échelle
- Modéliser les comportements et apprendre comment apporter le confort
- Coopération de systèmes autonomes

- **L'humain au centre**

- Donner des informations aux utilisateurs
- Modéliser les comportements et apprendre comment améliorer le confort

- **Gestion de données**

- Coopération entre les sources
- Interopérabilité des données
- Machine-to-Machine (M2M)
- Modélisation des bâtiments

