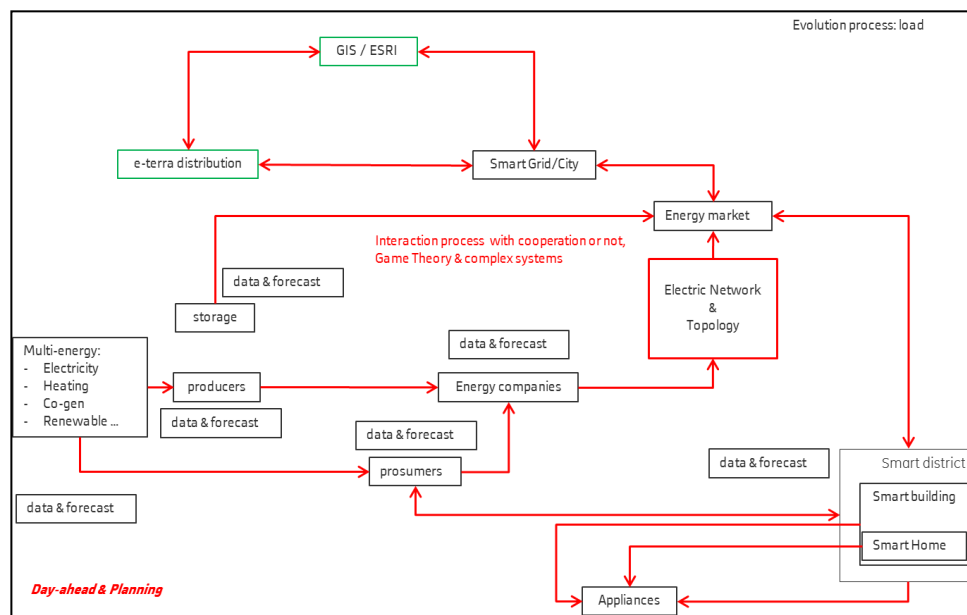


Introduction de l'énergie renouvelable dans le cadre de la planification « day-ahead » mono ou multi-énergies d'une « Smart Community ». Application au Cas d'une « Smart Home »

La gestion de l'énergie est une préoccupation majeure pour les villes, notamment pour des raisons environnementales. Avec la transition énergétique et son objectif d'intégrer progressivement dans le mix total de nouvelles sources d'énergie renouvelable, la production d'énergie, le transport et les réseaux de distribution, connus sous le nom « grids », vont évoluer d'une architecture verticale en régime prévisible à une architecture de plus en plus horizontale en mailles, « peer- to peer », et de moins en moins prévisible. Il est donc primordial pour les villes d'adopter une gestion plus intelligente afin de gérer au mieux sa consommation mais également sa production d'énergie. Dans une telle évolution, la gestion des données devient un enjeu majeur pour les opérateurs d'électricité, afin de tirer parti de la croissance exponentielle des données produites par les différentes parties prenantes liées à l'énergie : les données sur la consommation individuelle d'énergie, sur la mobilité des personnes, des véhicules électriques, de disponibilité et de production des sources d'énergie renouvelables. A terme, les acteurs de la ville seront devenus plus « intelligents » en raison de leur capacité à mesurer et agir de manière plus pertinente.

Objectifs

Dans le cadre de la planification de la demande (à deux échelles de temps, résolution temporelles : 1 jour & 1 an) mono ou multi-énergies d'une « Smart Community », les solutions logicielles développées doivent pouvoir décrire l'intégration des énergies renouvelables. Sur la base d'une production intermittente prédite, il s'agira de se focaliser sur les règles de gestion à mettre en œuvre dans un processus de planification « day-ahead » (mono ou multi-énergie) pour assurer une robustesse. Cette solution à base de multi-agents sera intégrée dans une solution logicielle traitant de la planification de l'énergie photovoltaïque.



Programme du stage

Le programme du stage est défini sur les thématiques suivantes :

- Description des sources d'intermittence et outils de prédiction.
- Intégration dans les outils de modélisation physique multi-échelles (langage Cosmo) en considérant 2 échelles de temps (journée & année)
- Prendre en compte les technologies d'effacement (Demande/réponse)
- Validation sur un benchmark (cas d'une « smart community »)

Compétences requises :

- Modélisation de systèmes industriels, algorithmique d'aide à la décision, recherche opérationnelle, simulation à événements discrets, développement logiciel, génie logiciel.
- UML, C++, python, SQL.

Responsabilité technique du stage: F. Héliodore SystemX & GE Grid Solutions, O. Allali SystemX & The CoSMo Company.

Durée du stage : 6 mois - Lieu du stage : SystemX, Palaiseau