

Comment GE modélise la smart city avec le Français Cosmo

Avec la mutation du marché de l'énergie, notamment marquée par l'arrivée de moyens de production diffus (solaire, éolien, géothermie localisés au niveau des usagers eux-mêmes), optimiser globalement ce qui est injecté et distribué dans le réseau, à l'échelle d'un écoquartier ou d'une ville, devient un sujet éminemment complexe. « *Ce sont des calculs sur des systèmes de systèmes complexes* », résume Laurent Schmitt, le responsable de la stratégie smart grid de GE Grid Solutions, une joint-venture entre le géant industriel américain et Alstom spécialisée dans les outils de pilotage des réseaux énergétiques. L'optimisation en question vise, par exemple, à décaler la pointe de consommation électrique sur le réseau – un facteur clef puisqu'il détermine son dimensionnement – en jouant sur le timing du pompage sur le réseau d'eau, activité évidemment très gourmande en énergie.

« *Nous avons fait plancher nos experts sur le sujet. Face à des systèmes habitués à travailler par silos, nous sommes parvenus à la conclusion que l'approche devait partir du client* », explique Laurent Schmitt. Une approche qui colle précisément à celle d'un jeune éditeur français, The Cosmo Company, une start-up fondée en 2010 et issue de travaux de recherche menés par l'ENS (Ecole normale supérieure) de Lyon et le CNRS sur les systèmes complexes. « *Si je veux comprendre la forme d'une main, je ne peux me contenter d'aller examiner comment évolue un gène, une cellule ou un tissu. La main est un grand système qui contient des tas de sous-systèmes, en interaction, dynamiques. La forme de la main est un phénomène émergent de ces sous-systèmes* », résume un des trois co-fondateurs de l'éditeur français, Michel Morvan, dans une [vidéo](#) datant de 2014.

Confronter le modèle au réel

Si The Cosmo Company (plus de 70 personnes aujourd'hui) s'est depuis éloigné de la recherche fondamentale, son outil vient titiller de très grandes entreprises, aux prises avec des problèmes d'optimisation complexes. On trouve ainsi parmi les clients de l'éditeur lyonnais RTE, SNCF, Veolia, EDF, GRT Gaz et donc GE. Ce dernier trouve dans l'outil de la start-up une modélisation à base d'agents adaptée à sa volonté d'optimiser un réseau énergétique en partant des usagers. Sur la base de la technologie des Lyonnais, la co-entreprise entre GE et Alstom a donc développé un système permettant de reconstituer les contraintes d'un réseau d'énergie. Démarrée dans le cadre de l'Institut de recherche technologique System X il y a environ 3 ans, la collaboration entre GE Grid Solutions et Cosmo a abouti à un premier prototype finalisé voici environ 8 mois. « *Nous avons signé le premier vrai contrat d'étude il y a environ 3 mois. Nous sommes en train de confronter nos modèles à la réalité sur le réseau de chaleur de la ville d'Andorre, avec l'énergéticien local* », précise Laurent Schmitt.

Car, pour devenir réellement efficace, ce Sim City des réseaux d'énergie doit se confronter à la réalité, donc ingérer de grands volumes de données issus de multiples sources. Une étape chronophage, confirme GE Grid Solutions. Mais pour un enjeu colossal : l'optimisation des investissements dans le réseau d'énergie, à différentes échéances. « *Le KPI financier clef d'une telle solution de planification, c'est la baisse des dépenses d'investissement nécessaires pour assurer la transition*

énergétique », résume le responsable de la stratégie smart grid.

Affiner le modèle avec l'IoT

Pour l'heure, malgré quelques contrats d'étude (y compris en France), l'outil de planification baptisé Smart Grid Planning n'est pas encore en mesure de fournir des indicateurs précis sur ce plan. « *Sur le projet en Andorre, nous sommes encore en phase de calage du modèle. Il faut recueillir toutes les données et effectuer des réglages progressifs. Par ailleurs, le calage du t zéro s'avère crucial ; aujourd'hui nous travaillons encore sur un réseau théorique* », tempère Laurent Schmitt. Qui estime toutefois que l'outil devrait être en mesure de délivrer de premières indications sur l'optimisation des coûts d'ici un an.

Notons par ailleurs que GE envisage d'intégrer Smart Grid Planning à sa stratégie IoT, portée par son Paas dédié, appelé Predix. « *Les données collectées par ce dernier sur le réseau énergétique réel seraient utilisées en entrée du modèle de planification, détaille Laurent Schmitt. Ce qui doit permettre d'affiner le modèle.* » C'est d'ailleurs dans cette démarche que l'industriel s'est engagé à Andorre où les infrastructures urbaines et le réseau seront connectés au Cloud afin de collecter des données sur l'état réel du système.

A lire aussi :

[L'IoT se glisse dans le fret ferroviaire de Danone](#)

[Smart Cities : quand les villes vous épient](#)

Photo via [wokandapix](#) via [VisualHunt](#)