

Communiqué de presse
Palaiseau, le 17 novembre 2025

SystemX mise sur les jumeaux numériques pour mesurer l'efficacité des projets d'aménagement territorial en Île-de-France

Lauréat de l'AMI "Question d'Intérêt Majeur Transitions 2024" pour l'Île-de-France, le consortium piloté par SystemX et formé avec les laboratoires LGI, LURPA et LSCE va mettre au point un portefeuille d'outils numériques pour permettre aux décideurs et aux citoyens de comprendre l'impact écologique et énergétique des projets d'aménagement du territoire dans les zones rurales ou urbaines. Deux cas d'usage sont étudiés : la rénovation énergétique des bâtiments ainsi que la renaturation des espaces pour réduire les îlots de chaleur.

SystemX, l'Institut de recherche technologique (IRT) dédié à l'ingénierie numérique des systèmes du futur, annonce que le consortium pluridisciplinaire qu'il fédère (laboratoires LGI, LURPA et LSCE) est lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt « Question d'Intérêt Majeur Transitions 2024 » de la Région Île-de-France, sur le thème « **Comment accompagner la résilience territoriale et mettre en œuvre la transition écologique et énergétique en Île-de-France ?** ». Ensemble, les partenaires vont développer, sur une durée de 3 ans, un portefeuille d'outils numériques d'aide à la décision destinés aux décideurs territoriaux (agents et élus). Ceci dans un objectif : **mesurer l'efficacité des projets d'aménagement territorial urbains et ruraux et leur impact, par la modélisation et la simulation**, au regard des nombreux enjeux écologiques et énergétiques (biodiversité CO2, qualité de l'air, santé, soutenabilité alimentaire, coût économique, etc.).

La Région Île-de-France, à travers ces Questions d'Intérêt Majeur, fait appel à la communauté scientifique pour mettre la science, la technologie et les connaissances **au service du bien commun**. Il s'agit d'une part d'éclairer les décideurs territoriaux sur ces enjeux, et d'autre part de sensibiliser les citoyens aux impacts énergétiques et environnementaux des décisions publiques. L'objectif est de renforcer leur engagement en faveur des projets de transition.

Concrètement, ce consortium pluridisciplinaire va développer un **portefeuille de jumeaux numériques** dont les modèles sont alimentés par des données nationales ouvertes (cadastre, réseau géothermique, ensoleillement, nappes phréatiques, données de simulations climatiques) et issues d'études scientifiques. Parmi les axes d'étude envisagés par la QIM, figure le développement d'une méthodologie d'évaluation ciblée permettant de mesurer l'impact des grands projets d'infrastructure (tels que les aménagements urbains, les nouvelles voies de circulation ou les bâtiments publics) sur l'atténuation des îlots de chaleur urbains, en s'appuyant principalement sur des indicateurs pertinents, modulables et adaptés au contexte. L'objectif est de doter, d'ici 3 ans, la région d'un **Proof of Concept** (POC) attestant de la capacité des outils numériques développés de modéliser des scénarios de transition environnementale, de simuler les interactions entre les différentes parties prenantes des scénarios envisagés et de mesurer en amont l'impact des décisions proposées. Ces outils permettront de visualiser, à l'aide de solutions ergonomiques et immersives (réalité augmentée, IHM etc.), plusieurs alternatives de projets d'aménagement urbain ou rural. Les élus locaux disposeront ainsi d'un cockpit de pilotage synthétisant les indicateurs qui les intéressent pour les aider au choix d'une solution d'aménagement urbain ou rural.

Ce consortium réunit des experts des mondes du numérique et du climat. SystemX met à profit ses savoir-faire dans le pilotage des projets collaboratifs ainsi que dans le domaine des jumeaux numériques pour l'industrie et les territoires. Il met notamment à profit une méthodologie outillée développée dans le cadre du projet JNI (Jumeaux Numériques Industriels) pour la conception, la création, le développement et le déploiement des jumeaux numériques. Le laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) apporte son expertise pour déterminer les indicateurs climatiques pertinents et évaluer les scénarios et modèles de transition. Le Laboratoire Génie Industriel de CentraleSupélec (LGI) apporte son expertise en écoconception des systèmes complexes et le Laboratoire Universitaire de Recherche en Production Automatisée (LURPA) met à profit ses compétences en ingénierie des systèmes de jumeaux numériques.

A terme, ces travaux devront avoir un triple impact :

- La réduction des délais d'étude des projets d'aménagement, grâce à la simulation et à la comparaison de scénarios en amont des décisions d'aménagement. Cela permettra de minimiser les retards et les coûts.
- L'intégration d'indicateurs environnementaux dans l'équation d'arbitrage des projets pour un aménagement plus durable, avec un modèle de causalité intégrant les indicateurs les plus impactants.
- Un partage plus large de ces études à travers des solutions en accès libre, la mise à disposition des citoyens, chercheurs, institutions publiques de briques technologiques, pour disséminer les résultats et connaissances. La communication plus large auprès des citoyens permettra d'adhérer aux projets de transition et de réduire les inquiétudes liées au changement climatique.

« Ce projet va aider à la fois les décideurs à évaluer et comprendre les impacts écologique, énergétique et climatique des projets d'aménagement qui leur sont soumis et contextualiser leurs décisions ; les citoyens à mieux comprendre les enjeux et se projeter dans les évolutions qui impacteront leur quotidien. Les jumeaux numériques sont un formidable outil au service de la transition. Ils vont nous permettre de jouer des scénarios basés sur des phénomènes existants pour obtenir des indicateurs quantifiant l'évolution de l'occupation des sols sur le climat de la région et le fonctionnement de ses écosystèmes naturels comme agricoles », commente Achraf Kallel, coordinateur du programme Jumeaux Numériques à l'IRT SystemX, en charge du pilotage du consortium lauréat de la QIM.

À propos de l'IRT SystemX

Intégré à France 2030, SystemX est un institut de recherche technologique (IRT), dédié à l'ingénierie numérique des systèmes. Dans un monde en pleine mutation où la maîtrise des technologies clefs de la transformation numérique sera au cœur des systèmes du futur, l'institut déploie le plein potentiel de la recherche sur ces technologies pour dessiner un monde plus sûr, plus performant et plus durable.

Conformément aux objectifs de France 2030, SystemX opère des programmes de recherche structurants qui créent de la valeur à l'échelle de la société en répondant aux grands enjeux de la digitalisation et de la décarbonation. Ces programmes favorisent la collaboration entre une grande diversité de partenaires industriels (grands groupes, ETI, PME, start-up), académiques et institutionnels et valorisent la multidisciplinarité et la fertilisation croisée inter-filières.

Au cœur de Paris-Saclay et de la région lyonnaise, SystemX s'emploie à lever des verrous scientifiques et technologiques majeurs au profit de 5 secteurs applicatifs prioritaires : Mobilité et Transport autonome, Industrie du futur, Défense et Sécurité, Environnement et Développement durable, Numérique et Santé.

Pour en savoir plus : www.irt-systemx.fr | [@IRTSystemX](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#)

Contact presse

Marion Molina

Tél. 06 29 11 52 08

marionmolinapro@gmail.com