

Communiqué de presse

## SystemX initie un programme de R&D multi-filières pour concevoir et rendre interopérables les jumeaux numériques de systèmes industriels complexes et visant à faire émerger un standard européen

*Fort d'une expertise éprouvée dans la création de jumeaux numériques multi-filières, l'IRT SystemX met en œuvre un nouveau programme R&D ambitieux baptisé JNI visant à développer un environnement méthodologique outillé pour la conception de jumeaux numériques, au service de la résilience et de la soutenabilité des systèmes industriels complexes. Rassemblant déjà une dizaine de partenaires industriels et académiques, ce programme évalue la performance et expérimente l'interopérabilité de jumeaux numériques sur plusieurs cas d'usage industriels. L'ambition partagée est de faire émerger des propositions de standards au niveau national, voire européen, pour faciliter l'interfaçage des données et l'interopérabilité entre systèmes.*

Palaiseau, le 2 février 2023 – [SystemX](#), l'Institut de recherche technologique (IRT) dédié à l'ingénierie numérique des systèmes du futur, met en œuvre un programme de recherche structurant pour l'ensemble des filières industrielles, baptisé « **Jumeaux Numériques pour la résilience et la durabilité des systèmes Industriels** » (JNI). Ce programme de 5 ans réunit déjà **Airbus Protect, Cervval, Cosmo Tech, GRTgaz, Naval Group, RTE, Safran, SECTOR Group, Schneider Electric**, ainsi que plusieurs partenaires académiques autour de l'ambition de définir et d'appliquer un **référentiel européen** pour la conception, le développement, l'interopérabilité et l'évaluation de jumeaux numériques des systèmes industriels complexes, afin de **garantir la souveraineté, la maîtrise et la performance** de ces systèmes. Ce programme compte d'ores et déjà deux projets de R&D et embarquera de nouveaux partenaires au fur et à mesure du lancement de nouveaux projets.

« *L'exploitation sécurisée des données des systèmes industriels est au cœur de l'industrie du futur et de l'entreprise étendue. Elle a pour objectif d'accroître l'efficacité opérationnelle des systèmes industriels de toute la chaîne logistique. Il n'existe pas encore de standard pour la collecte de ces données et chaque cas applicatif se dote de son propre cadre, ce qui complique grandement le passage à l'échelle de ce type d'application. Le jumeau numérique, visant à répliquer numériquement les systèmes industriels offre une formidable opportunité de faire émerger un standard pour l'interfaçage des données, pilier essentiel pour le déploiement massif de l'industrie du futur. C'est l'ambition affichée par ce nouveau programme qui se veut structurant pour l'ensemble des filières industrielles* », commente Abdelkrim Doufène, Directeur Stratégie et Programmes de l'IRT SystemX.

La genèse de ce programme de R&D réside dans les résultats d'un travail d'analyse documentaire, d'interviews, ainsi que d'ateliers collaboratifs avec une trentaine de partenaires industriels et d'experts. Les acteurs ont souligné le potentiel des jumeaux numériques à plusieurs niveaux : l'optimisation des processus industriels, l'optimisation des flux logistiques et la prédiction des appels de pièces, la standardisation des interfaces au service de l'industrie, la simulation et la prédiction des non-qualités en production, le déploiement de la maintenance prédictive ou

### **A propos du programme JNI**

**Durée** : 5 ans

**5 projets** dont 2 lancés

**Partenaires** : Airbus Protect, Cervval, Cosmo Tech, GRTgaz, Naval Group, RTE, Safran, SECTOR Group, Schneider Electric, ainsi que plusieurs partenaires académiques

#### **Ambitions :**

- concevoir un environnement méthodologique outillé pour le développement de jumeaux numériques de systèmes industriels complexes,
- faire émerger un standard européen pour faciliter l'interfaçage des données et l'interopérabilité entre systèmes.

**Principaux verrous technologiques** : Résilience et soutenabilité des systèmes industriels

encore l'optimisation de la fabrication additive. La feuille de route de ce programme a été conçue autour d'un travail de priorisation de ces sujets, dans une démarche de co-construction.

### **Elaborer un référentiel méthodologique et technologique de conception de jumeaux numériques industriels**

Ce programme, d'une dizaine de millions d'euros, s'articule autour d'un premier projet pivot (« Construction assistée et outillée de jumeaux numériques des systèmes industriels, incluant les aspects Security by Design ») particulièrement ambitieux. Réunissant Airbus Protect, Cervval, Naval Group, RTE, Schneider Electric et des partenaires académiques pour une durée de 3 ans, il vise à **définir un environnement méthodologique outillé pour le développement, l'instanciation à moindre coût et le déploiement des jumeaux numériques de systèmes industriels complexes**, tout en prenant en compte l'évaluation des risques et la conformité relative aux aspects cybersécurité. Les méthodologies développées se veulent génériques et agnostiques de tout secteur d'activité.

L'ambition est de faire des propositions de standardisations, au niveau national et européen, du **référentiel méthodologique et technologique** développé dans le cadre de ce programme. Des discussions sont d'ores et déjà amorcées avec des associations telles que l'AFNet, l'AIF ou encore l'AFNOR.

### **Des projets orientés cas d'usage**

Dans l'ère des systèmes industriels complexes et pour répondre à des défis de réduction de coûts de maintenance de ces systèmes, l'IRT SystemX lance avec ses partenaires industriels Airbus Protect, Cosmo Tech, GRTgaz, RTE, Safran et Sector Group, le projet « Maintenance Prédictive et Indicateurs de Santé » qui adresse les sujets de maintenance prédictive par le biais des jumeaux numériques. Il s'agit de définir des indicateurs de santé pertinents à partir des flux de données collectés en temps réel/différé sur l'actif industriel en développant des outils et méthodes génériques de sélection de données frugales à la construction des modèles de dégradation ou de vieillissement. Dans cette optique, le jumeau numérique doit permettre de détecter les signaux faibles et de les prédire, pour proposer des plans de maintenance prédictive optimaux.

La feuille de route du programme prévoit au total le lancement de 5 projets, pour une durée de 3 ans minimum. Les prochains projets concerneront les problématiques suivantes :

- Jumeaux Numériques pour l'optimisation des ressources productives et de la supply chain
- Jumeaux Numériques pour l'optimisation de la consommation énergétique et l'impact carbone
- Jumeaux Numériques pour l'audit et l'optimisation de la résilience d'un système critique

### **Faire bénéficier chaque filière d'une technologie interopérable de jumeaux numériques industriels**

Enfin, SystemX ambitionne de **mettre à disposition de l'ensemble des IRT et ITE dans le cadre de l'association FIT**, l'environnement méthodologique outillé de conception de jumeaux numériques industriels, afin que chaque filière puisse **utiliser une technologie interopérable de jumeaux numériques** pour améliorer la gestion globale et locale de ses systèmes industriels complexes.

## COLLOQUE JUMEUX NUMERIQUES

Jeudi 9 février à 11h, à CentraleSupélec

Ce colloque, organisé par S(cube) et Ile de Science, vise à explorer le concept de jumeau numérique dans sa diversité, ses défis scientifiques ainsi que les enjeux sociétaux et industriels associés.

**Abdelkrim Doufene, Directeur Stratégie et Programmes de l'IRT SystemX, est Président du Conseil Scientifique de ce colloque.**

**2 Tables-rondes feront intervenir des experts de SystemX : Table-ronde consacrée aux Jumeaux Numériques Industriels et Table-ronde consacrée aux Jumeaux Numériques des Territoires urbains.**

**Programme et inscriptions** sur : <https://colloque-iledescience.partageonslessciences.com/programme-jumeaux-numeriques-2023/>

### **À propos de l'IRT SystemX**

SystemX est un institut de recherche technologique (IRT), dédié à l'ingénierie numérique des systèmes, expert en analyse, modélisation, simulation et aide à la décision pour les systèmes complexes. SystemX coordonne des projets de recherche partenariale, réunissant académiques et industriels dans une perspective multidisciplinaire et inter-filière. Ensemble, ils s'appliquent à lever des verrous scientifiques et technologiques majeurs au profit de 4 secteurs applicatifs prioritaires : Mobilité et Transport autonome, Industrie du futur, Défense et Sécurité, Environnement et Développement durable. Dans le cadre de projets orientés cas d'usage, les ingénieurs-chercheurs de SystemX répondent aux grands enjeux de notre temps, sociétaux et technologiques, et contribuent ainsi à l'accélération de la transformation numérique des industries, des services et des territoires. Au cœur du cluster Paris-Saclay, moteur pour le renouveau de l'industrie française et européenne, SystemX a lancé, depuis sa création en 2012, 62 projets de recherche (dont 38 en cours), impliquant plus de 100 partenaires industriels et 55 laboratoires académiques, et compte actuellement 181 collaborateurs en équivalent temps plein (ETP) dont 134 ressources propres. Les équipes projets de SystemX sont également présentes à Lyon et Singapour.

Pour en savoir plus : [www.irt-systemx.fr](http://www.irt-systemx.fr) | [@IRTSystemX](https://twitter.com/IRTSystemX) | [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/irt-systemx) | [YouTube](https://www.youtube.com/channel/UC...)

### **Contacts presse**

Marion Molina – Claire Flin

Tél. 06 29 11 52 08 / 06 95 41 95 90

[marionmolinapro@gmail.com](mailto:marionmolinapro@gmail.com) / [claireflin@gmail.com](mailto:claireflin@gmail.com)