

Communiqué de presse
Palaiseau, le 02 septembre 2022

SystemX lance le projet « Agilité et Fidélité des Simulations » (AFS), 4^e projet du programme « Intelligence Artificielle et Ingénierie Augmentée » (IA2)

Le projet AFS porté par l'IRT SystemX réunit 4 partenaires industriels autour de l'enjeu d'amélioration de l'agilité dans la conception des systèmes complexes et de la nécessité de disposer de modèles de simulation numérique fidèles pour en garantir la crédibilité.

Palaiseau, le 02 septembre 2022 – [SystemX](#), l'Institut de recherche technologique (IRT) dédié à l'ingénierie numérique des systèmes du futur, lance le projet « Agilité et Fidélité des Simulations » (AFS), 4^e projet de la feuille de route de son programme IA2 visant à hybrider IA, connaissances métier et modèles physiques. Ce projet de R&D collaborative d'une durée de 4 ans réunit 4 partenaires industriels ([ESI Group](#), [Plastic Omnium](#), [Groupe Renault](#) et [Stellantis](#)) autour d'une ambition commune : développer de nouvelles méthodologies pour améliorer la performance des cycles de conception des systèmes physiques complexes à l'aide de la simulation numérique. Il s'articule autour de deux axes principaux : l'amélioration de l'agilité des processus de simulation dans la conception des systèmes complexes et la maîtrise de la fidélité des modèles de simulation à travers la mise en place de nouvelles métriques pour une meilleure prise de décision.

« La simulation numérique représente aujourd'hui un outil indispensable dans la phase de conception des systèmes complexes afin d'appréhender des comportements et des situations difficiles à prévoir. Dans un contexte où se mêlent plusieurs disciplines et acteurs, les processus de simulation doivent faire face aux problématiques de multidisciplinarité et s'assurer de la bonne coordination des différents acteurs d'un projet pour formuler une réponse cohérente. C'est précisément cette ambition que porte le projet AFS qui s'intéresse plus particulièrement aux simulations multidisciplinaires, reposant sur une modélisation permettant de décrire plusieurs niveaux de fidélité à la physique », commente Mouadh Yagoubi, chef du projet AFS chez SystemX.

Projet AFS

Lancement : juin 2022

Partenaires industriels : ESI Group, Plastic Omnium, Groupe Renault et ~~Stellantis~~

4^e projet du programme IA2

Objectif : développer de nouvelles méthodologies pour améliorer la performance des cycles de conception basés sur la simulation numérique

Les objectifs du projet sont de cinq ordres :

- Développer une méthodologie outillée pour renforcer le lien entre l'architecture système et la simulation numérique et améliorer l'agilité de la conception des systèmes complexes ;
- Développer une méthodologie pour améliorer la collaboration constructeurs/équipementiers dans la conception des systèmes complexes ;
- Standardiser les échanges d'informations dans les processus de conception par simulation ;
- Définir une méthodologie de gestion de la fidélité des modèles de simulations pour maîtriser la crédibilité des résultats de simulation ;
- Développer de nouvelles approches basées sur l'intelligence artificielle pour améliorer la fidélité des modèles de simulation numérique par des résultats physiques (modélisation de l'erreur par l'IA, recalage des modèles...etc.).

Ces travaux seront implémentés sur un cas d’usage automobile portant sur la régulation thermique, qui permettra d’illustrer les deux axes majeurs de recherche du projet : l’agilité et la fidélité des modèles de simulation.

Pour ce faire, les acteurs du projet devront lever ensemble plusieurs verrous technologiques. Le premier consistera à formaliser des processus de conception en entreprise étendue, avec un focus sur l’échange d’informations entre les parties prenantes. Le second portera sur la spécification et le développement de prototypes logiciels permettant d’accélérer les processus de conception par simulation. Un autre volet sera consacré à la mesure de fidélité des modèles de simulation et l’évaluation de la crédibilité des simulations. Enfin, le dernier axe sera dédié au renforcement de la fidélité des modèles de simulations à l’aide de l’intelligence artificielle.

Le projet AFS s’inscrit dans le cadre du programme « Intelligence Artificielle et Ingénierie Augmentée (IA2) » lancé par l’IRT SystemX en février 2020. C’est le quatrième projet lancé, après le projet Hybridation Simulation et Apprentissage - [HSA](#) (avril 2020), le projet Cockpit et Assistant Bidirectionnel - [CAB](#) (juin 2020) et le projet Sémantiques Métier pour l’exploitation de Données multi-sources - [SMD](#) (Juin 2021). Le programme IA2 est inédit à la fois par son ampleur et son format et répond aux attentes des industriels qui conçoivent, développent et valident des systèmes. A travers 6 projets de R&D collaboratifs, chapeautés par un projet amont de mise en commun des résultats scientifiques, l’IRT SystemX propose de développer des solutions hybridant trois approches de modélisation et de simulation : la modélisation physique des systèmes, l’utilisation de connaissances métier ou de modèles de comportements exprimés par des experts, et les modèles d’apprentissage machine basés sur les données réelles. Avec le démarrage du projet AFS, le consortium du programme IA2 atteint le nombre de 16 partenaires industriels et 5 partenaires académiques.

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 | [@IRTSystemX](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#)

Contacts presse

Marion Molina – Claire Flin

Tél. 06 29 11 52 08 / 06 95 41 95 90

marionmolinapro@gmail.com / claireflin@gmail.com