Systemx
INSTITUT DE RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

Accélérateur
de la transformation
numérique

INVESTIR L'AVENIR

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

BIOTUESDAYS – 3 NOVEMBRE 2020

Une entité de recherche et de technologie

Institut de recherche technologique (IRT)
Fondation de Coopération Scientifique
à but non lucratif

Paris-Saclay • Lyon • Singapour

100
Partenaires économiques
dont **1/3** de grands groupes
et **2/3** de PME

+25
Partenaires
académiques

Opère des projets de recherche appliquée orientés cas d'usage pour la transformation numérique de l'industrie, des services et des territoires :

1. Un savoir-faire : analyse, modélisation, simulation et management de la décision
2. Des compétences propres
3. Des actifs propres : plateformes logicielles, cyber-physiques et processus outillés

4 secteurs applicatifs prioritaires

- Mobilité et Transport autonome
- Industrie du futur
- Défense et Sécurité
- Environnement et Développement durable

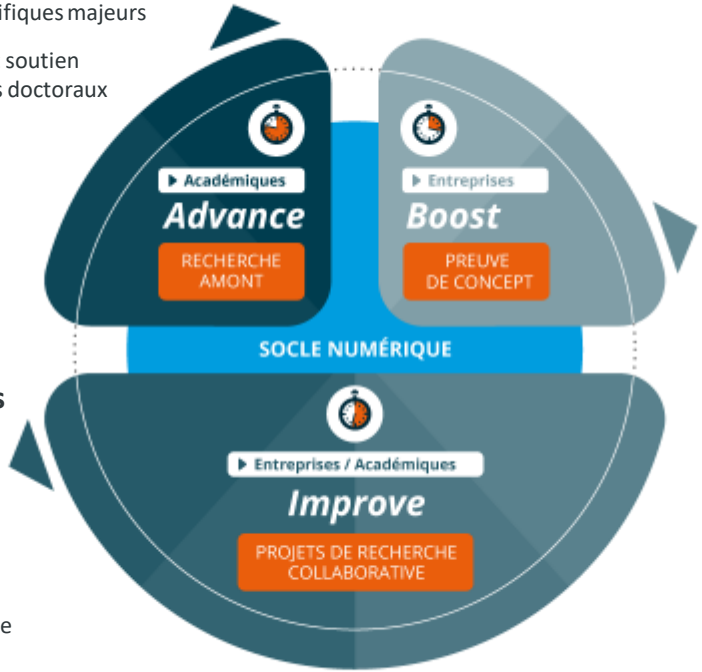
8 domaines scientifiques et techniques

- Science des données et IA
- Interaction homme-machine
- Calcul scientifique
- Optimisation
- Ingénierie système et conception logicielle
- Sûreté de fonctionnement des systèmes critiques
- Sécurité numérique et blockchain
- IoT et réseaux du futur

Une proposition de valeur en trois volets

Stimuler la production de connaissances

- Fédération de partenaires académiques autour des défis scientifiques majeurs
- Coordination et soutien de programmes doctoraux



Accélérer l'usage des technologies pour la création de valeur

- Répondre à des défis d'innovation
- Réalisation de preuves de concept pré-industrielles

Renforcer les capacités de R&D collaborative des entreprises

- Résolution de verrous scientifiques et techniques
- Accompagnement de la montée en compétence des partenaires

Plus de 150 collaborations engagées

GRANDS GROUPES

PME / ETI

START-UP

ACADÉMIQUES

ADMINISTRATIONS

PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

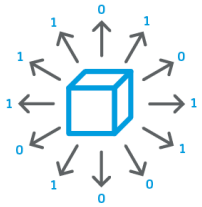
ACTEURS TERRITORIAUX

FILIÈRES

Structuration scientifique et technique

SCIENCE DES DONNÉES ET INTERACTION

Appréhender le réel par les données



- Science des données et IA
- Interaction homme-machine

CALCUL SCIENTIFIQUE ET OPTIMISATION

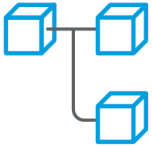
Appréhender le réel par la modélisation physique



- Calcul scientifique
- Optimisation

INGÉNIERIES SYSTÈME ET LOGICIELLE

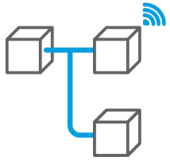
Formaliser la conception des systèmes complexes



- Ingénierie Système et conception logicielle
- Sûreté de fonctionnement des systèmes critiques

INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

Assurer les échanges d'information entre les composants des systèmes



- Sécurité numérique et blockchain
- IoT et réseaux du futur

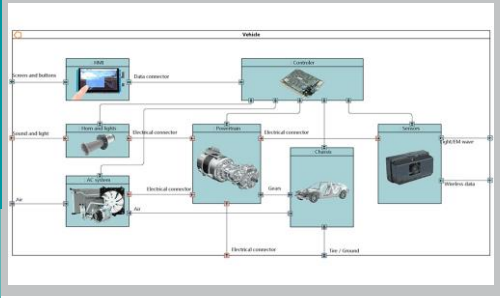
Industrie du futur

Industrie du futur

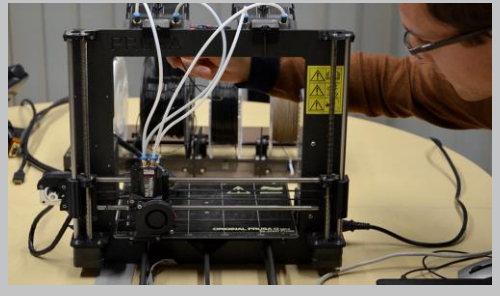
Anticiper l'évolution des cycles de vie des systèmes pour renforcer la performance de l'industrie

Enjeux adressés :

1 Capitalisation sur les données



2 Numérisation



3 Connexion



Couplage défis scientifiques / industriels :

Pilotage de la fabrication additive par de nouvelles méthodes d'apprentissage exploitant des données hétérogènes.	Construction et optimisation de modèles multi-physiques de grande taille et amélioration des marges de conception.	Evaluation des performances des systèmes cyber-physique en phase de conception et choix d'architectures.	Continuité de la chaîne numérique et ingénierie collaborative pour l'atelier du futur et sa *supply chain* dans l'entreprise étendue.	Modélisation et optimisation des politiques de maintenance prévisionnelle des systèmes connectés.	Détection des signaux faibles hétérogènes issus de réseaux d'IoT (*Internet of Things*) pour la maintenance prédictive.

En savoir plus : Industrie du futur

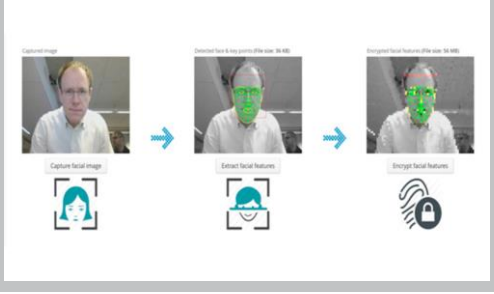
Défense et sécurité

Défense et Sécurité

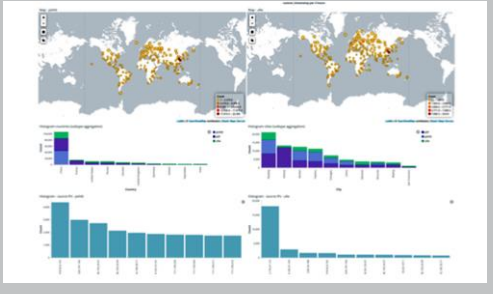
Développer des solutions complètes de sécurité pour une économie numérique de confiance

Enjeux adressés :

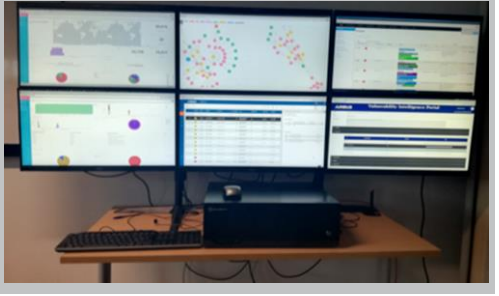
1 Protection numérique



2 Détection



3 Supervision



Couplage défis scientifiques / industriels :

Sécurisation du cycle de vie logiciel pour le maintien en condition de sécurité des infrastructures industrielles.	Cryptographie légère pour les IoT *(Internet of Things)* garantissant l'intégrité des échanges de données.	Déploiement optimisé de sondes de détection d'anomalies dans les systèmes d'information hétérogènes.	Mécanisme d'authentification pour garantir l'identité numérique et les droits d'accès associés des opérateurs de maintenance tiers.	Evaluation des performances des systèmes de mobilité autonome téléguidés et conception des systèmes de supervision adéquats.	Traitement massif et visualisation de données multi-sources pour les Centres de Supervision et de Sécurité (SOC)

En savoir plus : Défense et sécurité

Environnement et Développement Durable

Environnement et Développement durable

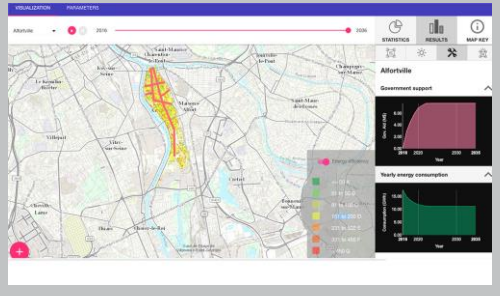
Exploiter le potentiel du numérique pour accompagner la transition écologique

Enjeux adressés :

1 Economie circulaire



2 Prédiction et Planification



3 Transition Systémique



Couplage défis scientifiques / industriels :

Conception des systèmes d'aide à la décision pour optimiser la gestion et le traitement des produits recyclables d'un territoire.	Mise en place d'une place de marché d'obligations vertes.	Modélisation et prédiction de la demande de la consommation citoyenne et de la gestion des données massives et leur visualisation.	Utilisation de données de production/ consommation d'énergies individuelles pour des optimisations collectives tout en préservant la vie privée.	Evaluation de scénarios de changements systémiques sur les plans temporel, spatial et technologique à l'échelle des territoires.	Construction de modèles prédictifs des changements comportementaux et leurs impacts sur l'évolution des infrastructures.

En savoir plus : Développement Durable

Mobilité et Transport autonome

Mobilité et Transport autonome

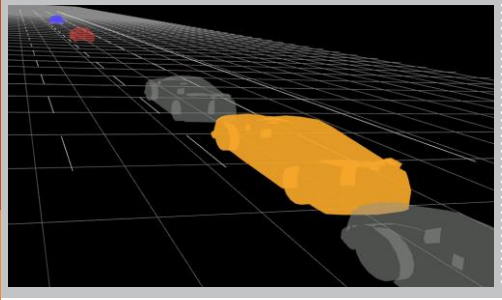
Proposer des solutions innovantes de mobilité pour accompagner la transformation des territoires et des usages

Enjeux adressés :

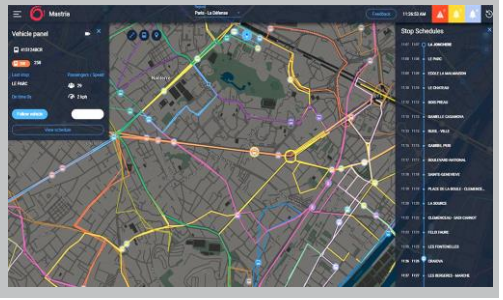
1 Sécurité

2 Adaptabilité

3 Durabilité







Couplage défis scientifiques / industriels :

Sécurité		Adaptabilité		Durabilité	
Nouvelles approches pour la démonstration de la sécurité des transports autonomes exploitant des données de roulage et des modèles numériques.	Nouvelles architectures des systèmes de transports autonomes connectés et sécurisés interopérables.	Exploitation agile et adaptation temps réel des plans de transports collectifs partagés intégrant la connaissance et la prédiction de la charge.	Conception d'IHM adaptable à la multi-modalité sensorielle pour réduire la charge cognitive des utilisateurs et améliorer leur intuitivité.	Optimisation multicritère pour la requête d'itinéraires et leurs réalisations dans un contexte *Mobility as a Service* (MaaS).	Interopérabilité des plateformes de covoiturage et gestion des offres combinées de mobilité multimodale.

En savoir plus : Mobilité

Systemx
INSTITUT DE RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

Accélérateur
de la transformation
numérique

INVESTIR L'AVENIR

Contact :

lionel.scremin@irt-systemx.fr
Directeur – Site Lyon
www.irt-systemx.fr