

INGESCAPE

by Ingenuity i/o

Stéphane Valès

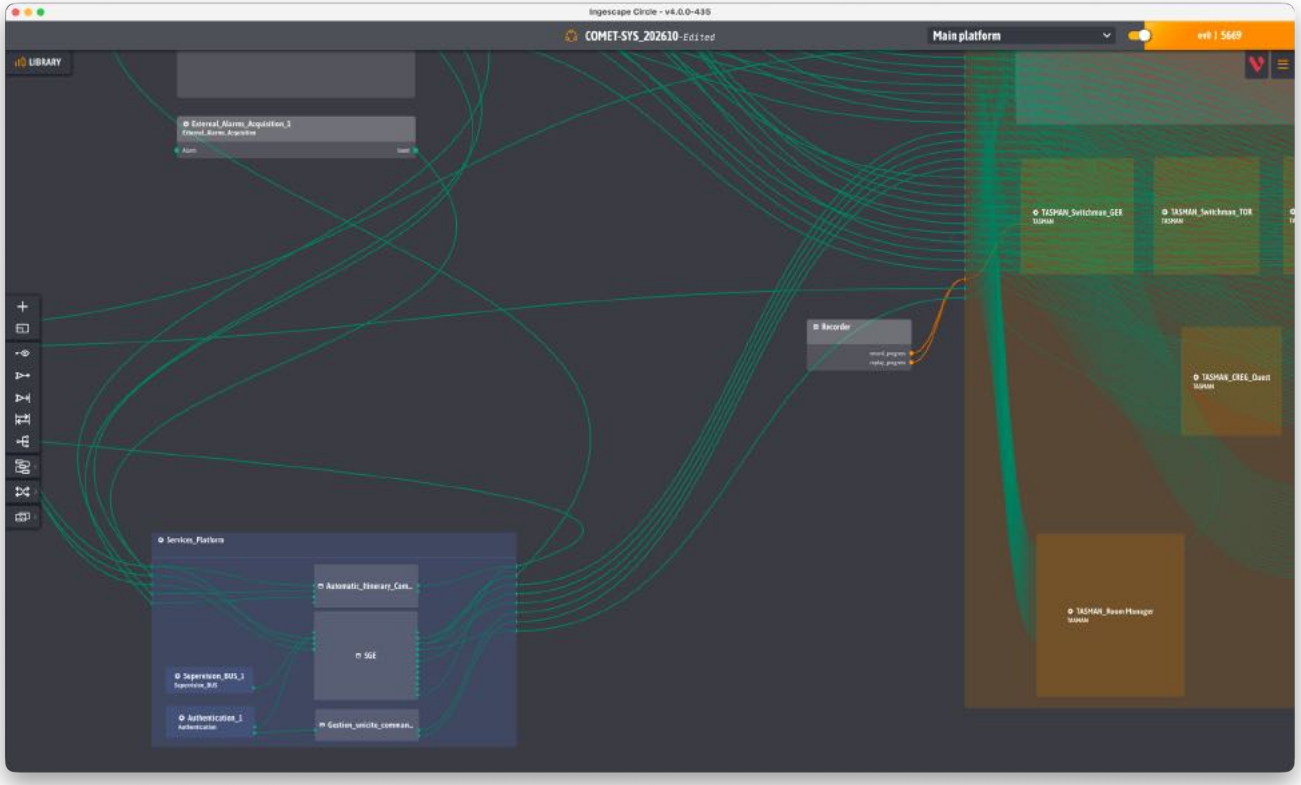
Explosion de complexité

Systèmes de systèmes
avec humains et IA dans la boucle

En amont, se familiariser

En aval, garder le contrôle

Centre de supervision du RER A






RER
A
RATP
SNCF


+15%
de performance
opérationnelle

INGESCAPE



Modèles d'Ingénierie Système opérationnels

Jumeaux numériques pour les Système de Systèmes

Plans interactifs de systèmes complexes



INGESCAPE

Montée en maturité

pluridisciplinaire et hétérogène

Tangibilité

pour éclairer les décisions à prendre

Continuité digitale

Comment bien exploiter les modèles ?

MBSE « as a Service »

ENTERPRISE ARCHITECT

Capella

R

CATIA | Magic

MathWorks

SIEMENS

Ansys

SysML2

SysMLv2
avec ou sans
dépôts de modèles

+ simulations, PLM et autres domaines tiers...

Ces logiciels deviennent des « serveurs » ou « agents* »
utilisés pour fournir les modèles et données pertinents,
avec possibilités de rétro-synchronisation

(*): les agents IA ne sont qu'une petite sous-famille de ce domaine

Interopérabilité

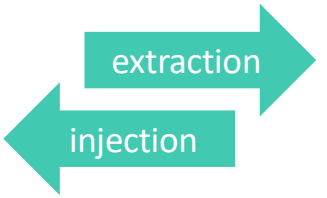
Modèles

Pivots d'ontologies

Couteux,
jamais 100% satisfaisant,
vite obsolète

vs.

Systèmes



Ontologie sur mesure,
code minimal,
extensible & évolutif

MBSE-to-Simulation

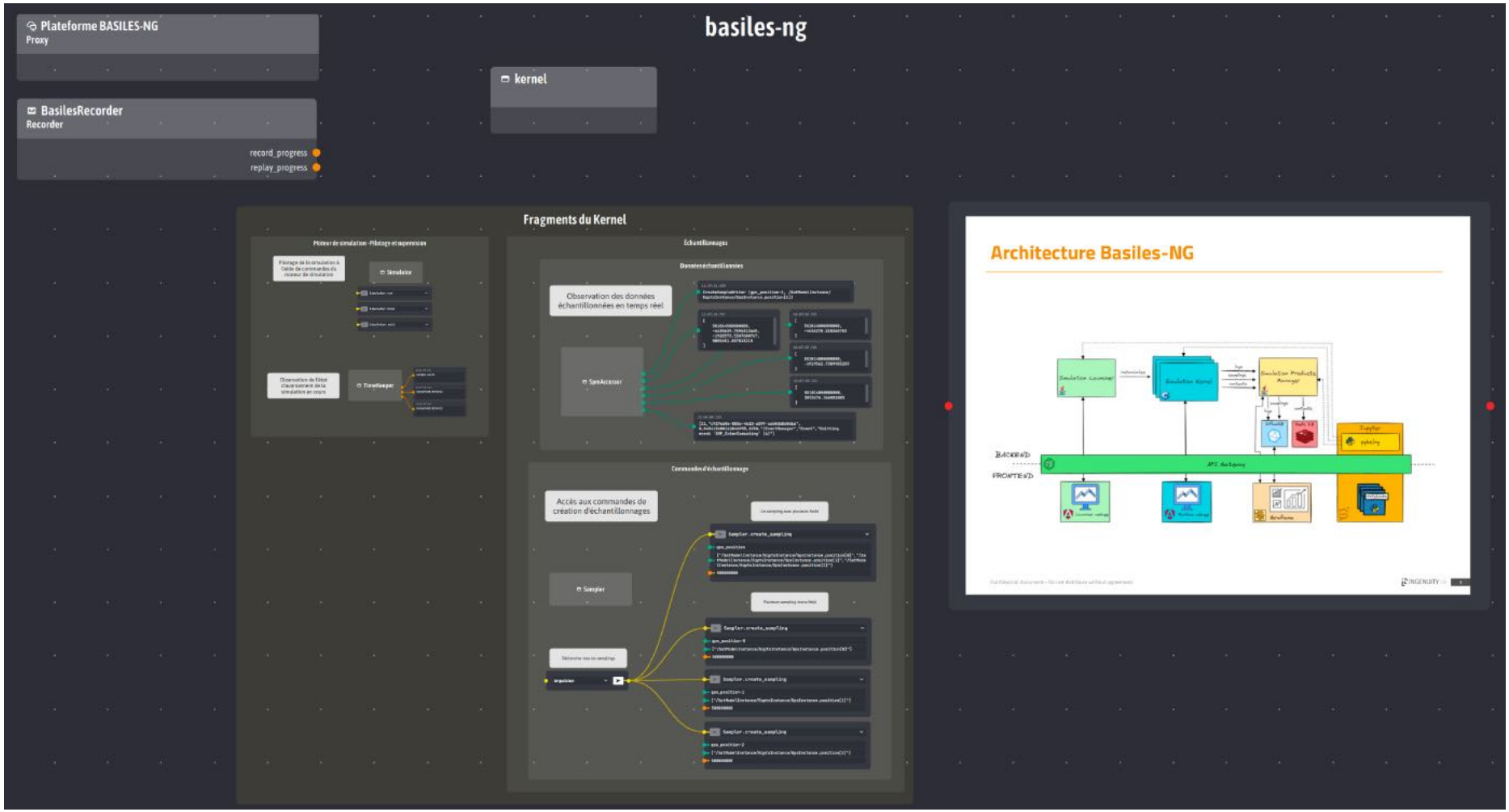
THALES

Utiliser les modèles pour générer, configurer et scénariser des plateformes de simulation SoS



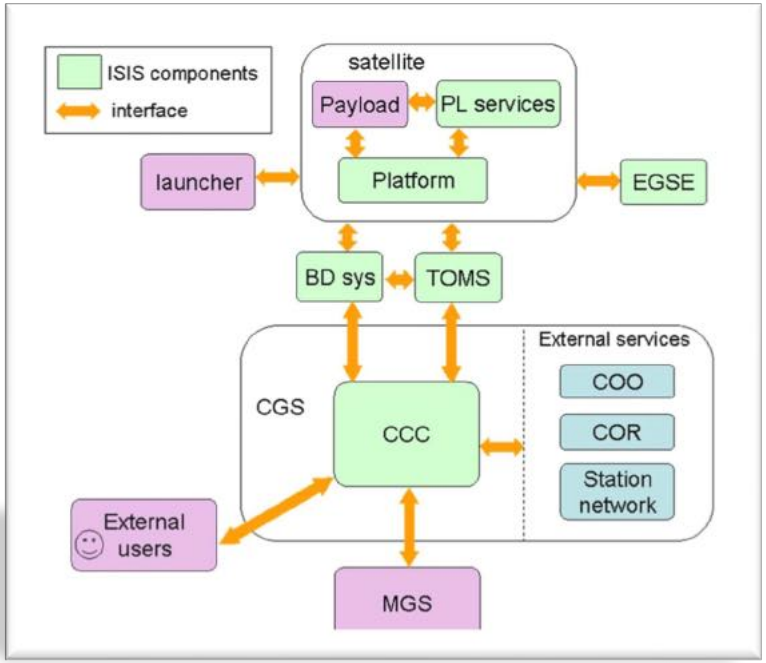





basiles-ng
Plateforme BASILES-NG
Proxy
BasilesRecorder
Recorder
record_progress
replay_progress
kernel
Fragments du Kernel
Moteur de simulation - Pilotage et supervision
Simulator
TimeKeeper
Échantillonnages
Observation des données échantillonnées en temps réel
SpsAccesor
Commandes d'échantillonnage
Accès aux commandes de création d'échantillonnages
Sampler
Architecture Basiles-NG
BACKEND
FRONTEND

Ligne de produit ISIS

Solutions techniques et concepts opérationnels unificateurs pour les missions satellites



- **Diagnostic global**
- **Stratégies de migration**
- **Evolutivité & maintenabilité**

comat

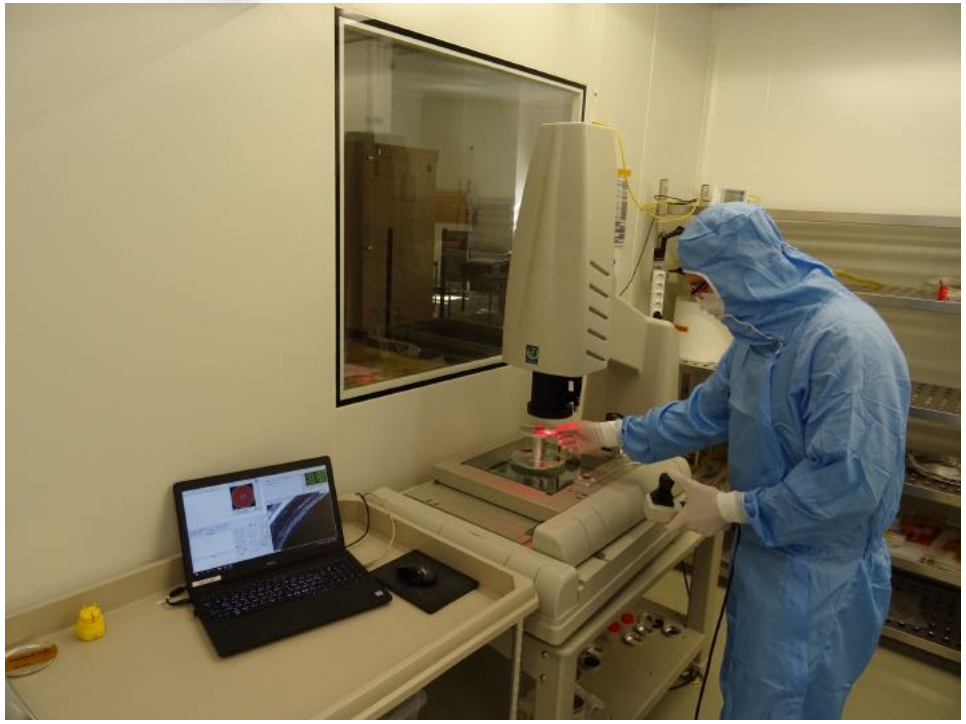
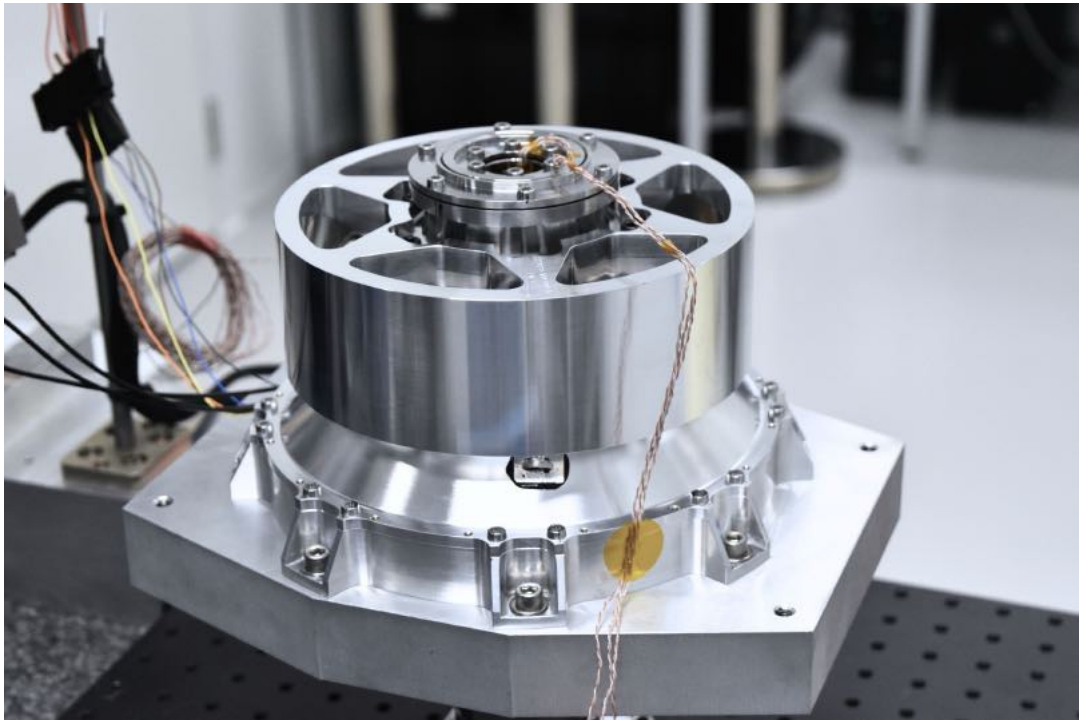
INSPIRED BY SPACE









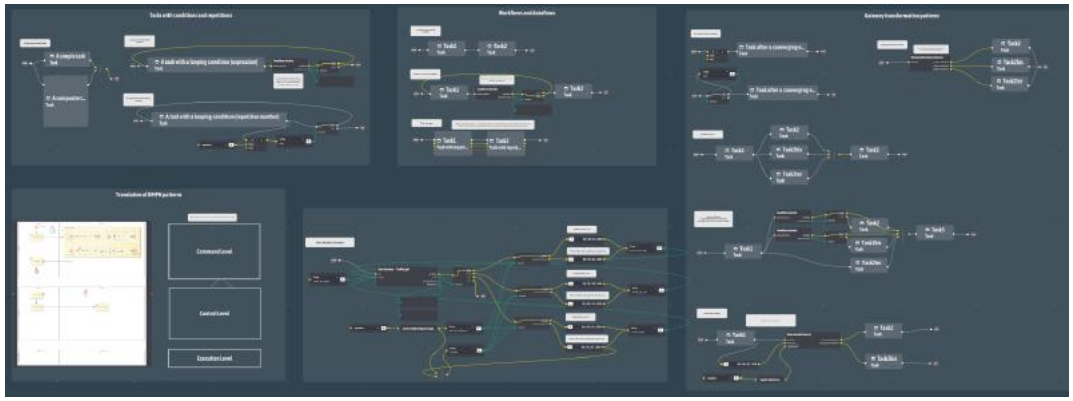
comat
INSPIRED BY SPACE



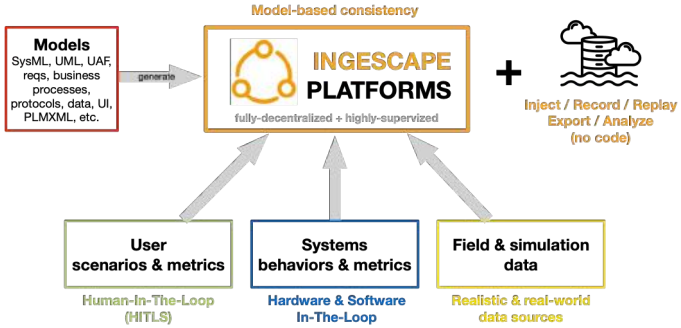
MES | GTB

ERP | Machines

Organisation, procédures, tâches et métriques



Environnement unifié & évolutif



Modèles + Simulations + Jumeaux numériques + Opérations


RATP


AIRBUS


TotalEnergies


THALES


cnes


CCA
CORSECOMPOSITESAERONAUTIQUES


SAFRAN


AIRBUS
DEFENCE & SPACE


NATO
OTAN


DGA


EUROCONTROL


ENEDIS


Atos


sopra
steria


ALTEN


POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL
UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE


IMT Mines Alès
École Mines-Télécom


isae
SUPAERO


ENAC


TOULOUSE
INP
N7


Université
de Toulouse


CentraleSupélec


ESCP
BUSINESS SCHOOL

Etendre les schémas de pensée actuels

Flexibilité

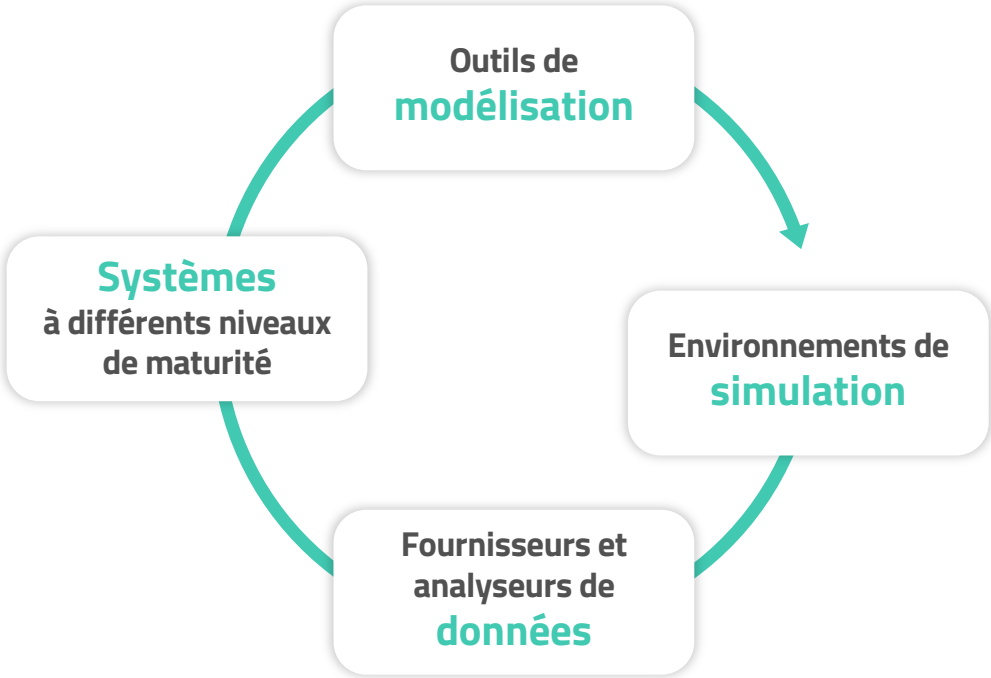
pour maîtriser la

Complexité

Approche

pluridisciplinaire et itérative

autour de modèles sociotechniques



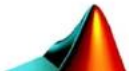
La continuité digitale est possible et peut être largement accélérée sans perte de précision

Cet après-midi…



INGESCAPE

pour orchestrer

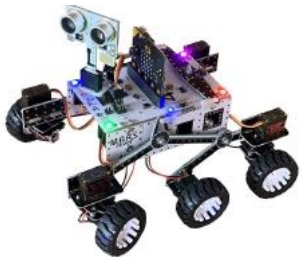


MATLAB
SIMULINK

Modelica

Grafana





anylogic

blender



INGESCAPE

remove complications inside complex systems

https://ingescape.com

stephane@ingescape.com