

Sujet de postdoc WP3 (AMU)

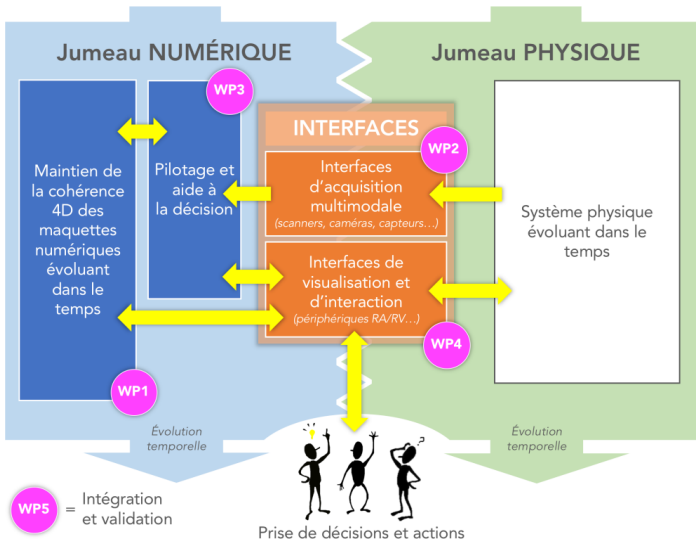
Aldo Gonzalez-Lorenzo Jean-Luc Mari

29 Mars 2022



Structure

- 1 WP3
- 2 Sujet de postdoc
- 3 Discussion



WP3 - Pilotage et aide à la décision

Le WP3 vise à exploiter les techniques d'apprentissage machine, et les possibilités d'estimation, au sein d'un outil d'aide à la décision pour évaluer la pertinence des **modifications à réaliser** sur le jumeau numérique, et gérer le séquençement et la hiérarchisation des mises-à-jour. Les estimations se feront sur la base de l'analyse de données multimodales issues du WP2 et WP4.

Objectif : mettre à jour un jumeau numérique suite à une modification du jumeau physique

Juméau numérique Modèle géométrique et sémantique à l'image de son jumeau physique. Par exemple, un modèle BIM d'une usine, la maquette d'une machine.

Données passives Données issues d'un capteur. Elles sont multimodales : géométriques (position d'un marqueur, scan LiDAR, flux vidéo), physiques (changement de température), paramétriques (MOCN¹)

Données actives Données signalées par l'utilisateur à travers une interface (client web, RA/RV)

1. Machine-outil à commande numérique

Problèmes :

- 1 Détecter les écarts
- 2 Décider si on fait une mise à jour en fonction du rapport entre
 - le coût de la mise à jour
 - son impact sur l'utilisation du jumeau numérique

Structure

1 WP3

2 **Sujet de postdoc**

3 Discussion

Titre

Analyse de données multimodales pour l'aide à la décision et le maintien de la cohérence temporelle du jumeau numérique vis-à-vis des évolutions du jumeau physique

Mots-clés : jumeaux numérique et physique, écart virtuel/réel, cohérence numérique, mise-à-jour synchrone et asynchrone, aide à la décision, intelligence artificielle, optimisation

- Postdoc d'Aix-Marseille Université (AMU)
- Encadré par Jean-Luc MARI (PR, Luminy) et Aldo GONZALEZ-LORENZO (MCF, Arles)
- 18 mois
- Bureau à Luminy (sud de Marseille)



Cas simple

- 1 Détecter un écart
- 2 Estimer son importance (est-il critique pour l'utilisation du jumeau numérique?)
- 3 Estimer le coût de la mise à jour
- 4 Décider si la mise à jour est effectuée

Cas plus complexe

- 1 Détecter les différents écarts
- 2 Identifier les relation entre les écarts
- 3 Estimer l'importance de chaque modification (en tenant en compte leur relation)
- 4 Estimer le coût de la mise à jour et l'ordre des modifications
- 5 Décider quelles mises à jour sont effectuées

Verrous :

- Structure de données pour le jumeau numérique (travail de Marho)
- Structure de données pour les données acquises
- Définition de l'estimateur d'importance d'un écart
- Estimation du coût d'une mise à jour

Structure

- 1 WP3
- 2 Sujet de postdoc
- 3 Discussion**

Questions

- Votre avis sur la proposition
- Interaction avec les autres WP
- ...