



Le département mécatronique au sein de l'équipe MimeTIC

Mini-séminaires du département mécatronique

Charles Pontonnier

18 Septembre 2017



L'équipe MimeTIC



Equipe MimeTIC

Analyse et synthèse du mouvement humain

- analyse en milieu contrôlé (réalité virtuelle, réalité augmentée)
- simulation d'humains virtuels en interaction avec des humains réels
- applications variées (sport, ergonomie, rééducation,...)



Equipe MimeTIC

- INRIA: informatique et automatique (Beaulieu)
- M2S EA1274: physiologie & biomécanique de l'humain (Ker Lann)
- IRISA UMR6074: Informatique et Automatique (Beaulieu)

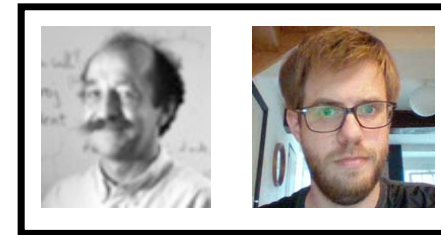


10 chercheurs permanents + postdocs, doctorants, ingénieurs = 25 membres

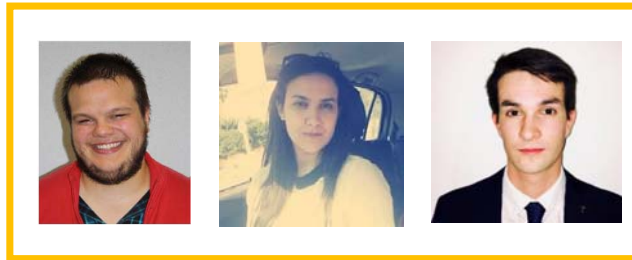
Les Mécatros dans MimeTIC



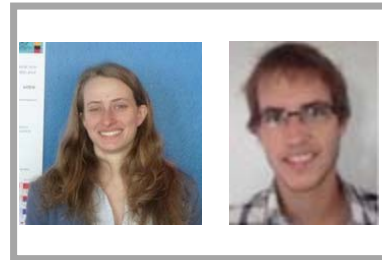
+ Chercheurs permanents



VERY OLD



NEW this year !!!



OLD

Doctorants et post-docs

+ une palanquée de stagiaires Mécatro !

(Claire, Lancelot, Marvin, Jonathan, Matthieu, Félix, Coralie, Amaury, Edouard,...)

Ok c'est pas une stagiaire mais fallait bien la mettre quelque part

Activités de recherche: applications autour de l'ergonomie des postes de travail



Motivation



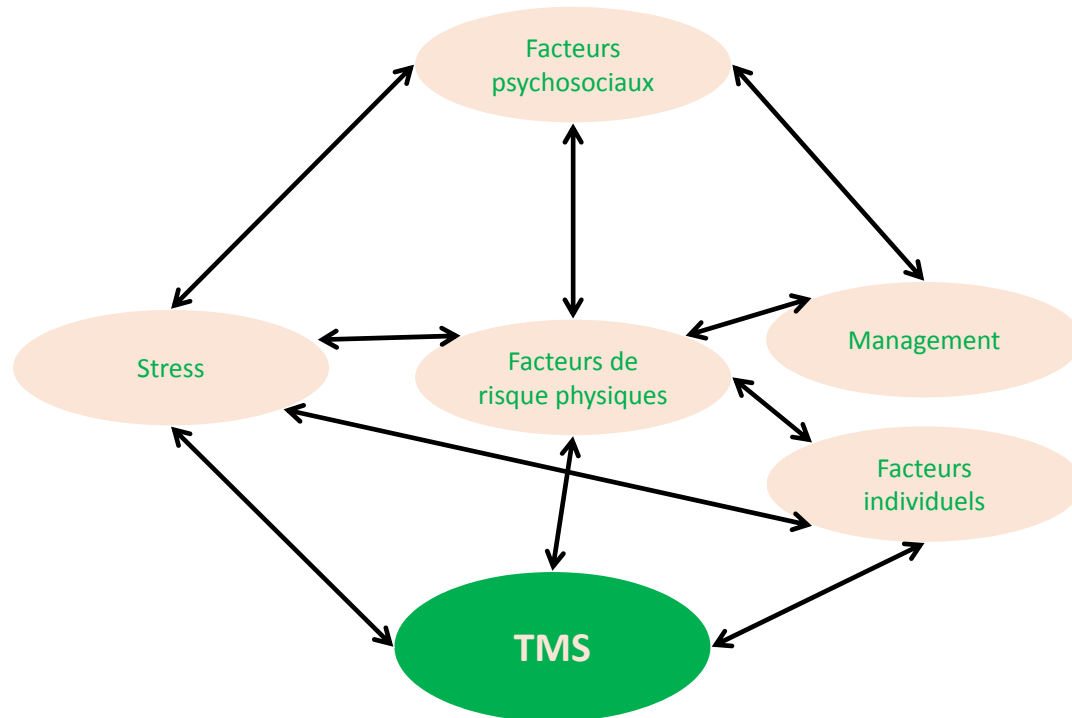
Introduction

Troubles musculo-squelettiques (TMS)



En constante augmentation [Eurofound 2010]

Multifactoriel



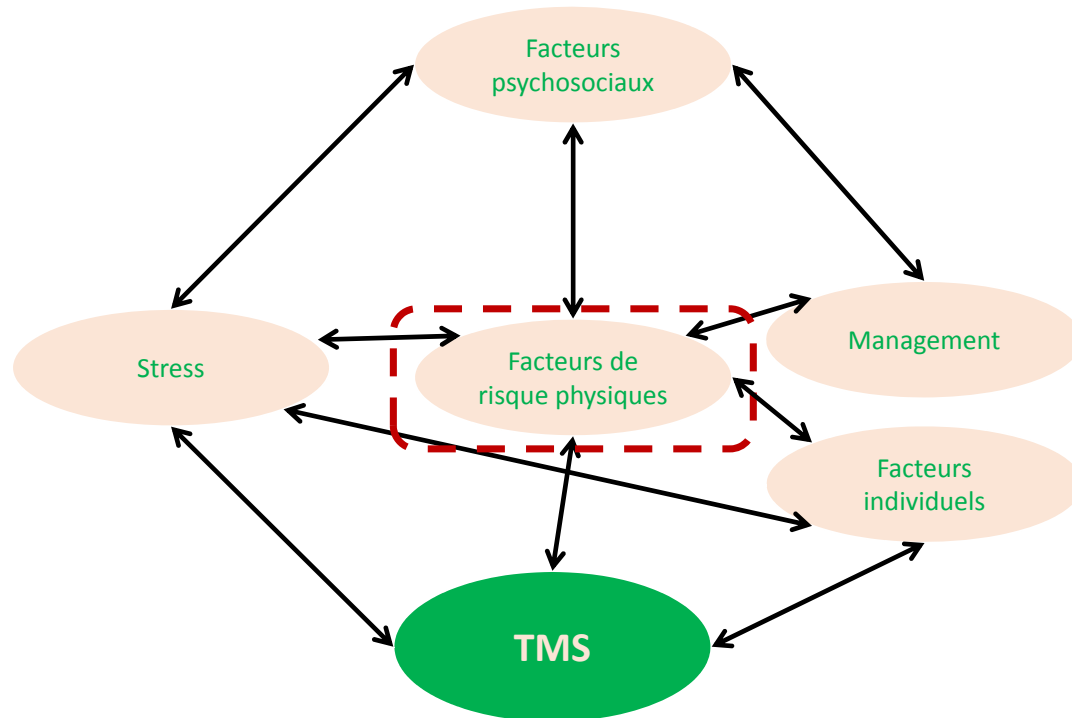
Introduction

Troubles musculo-squelettiques (TMS)



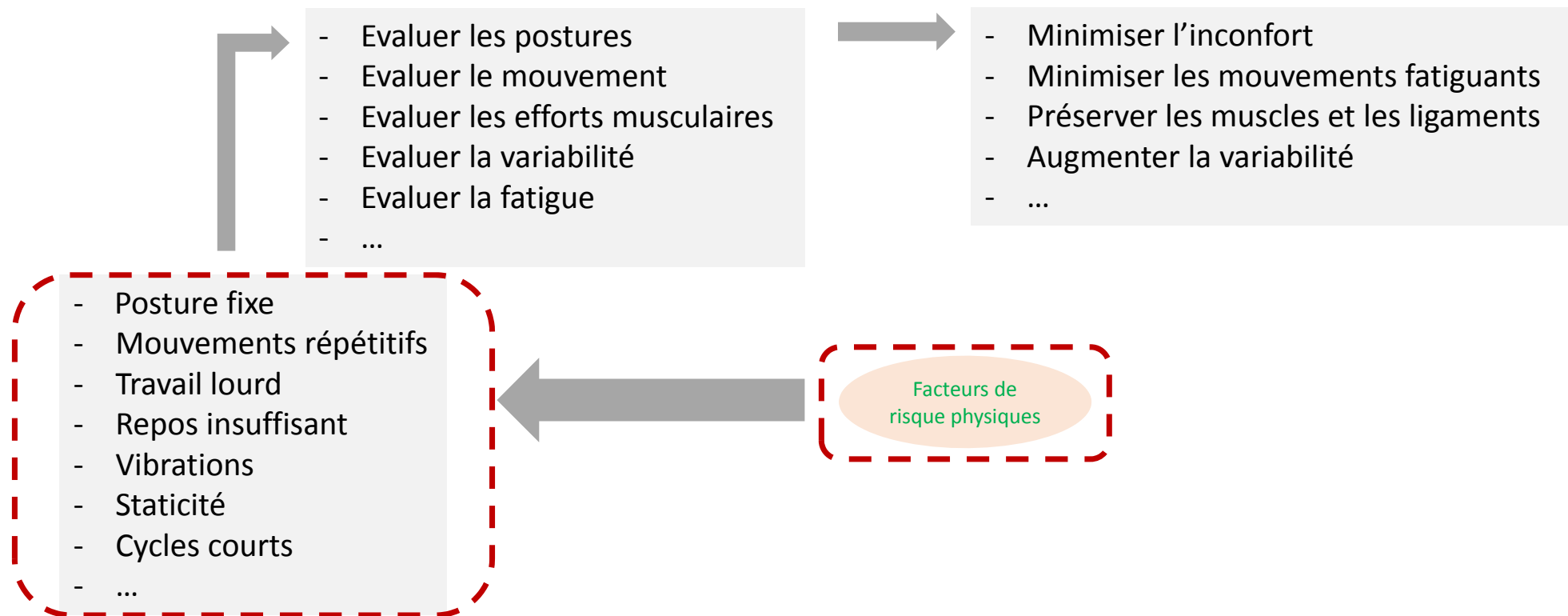
En constante augmentation [Eurofound 2010]

Multifactoriel



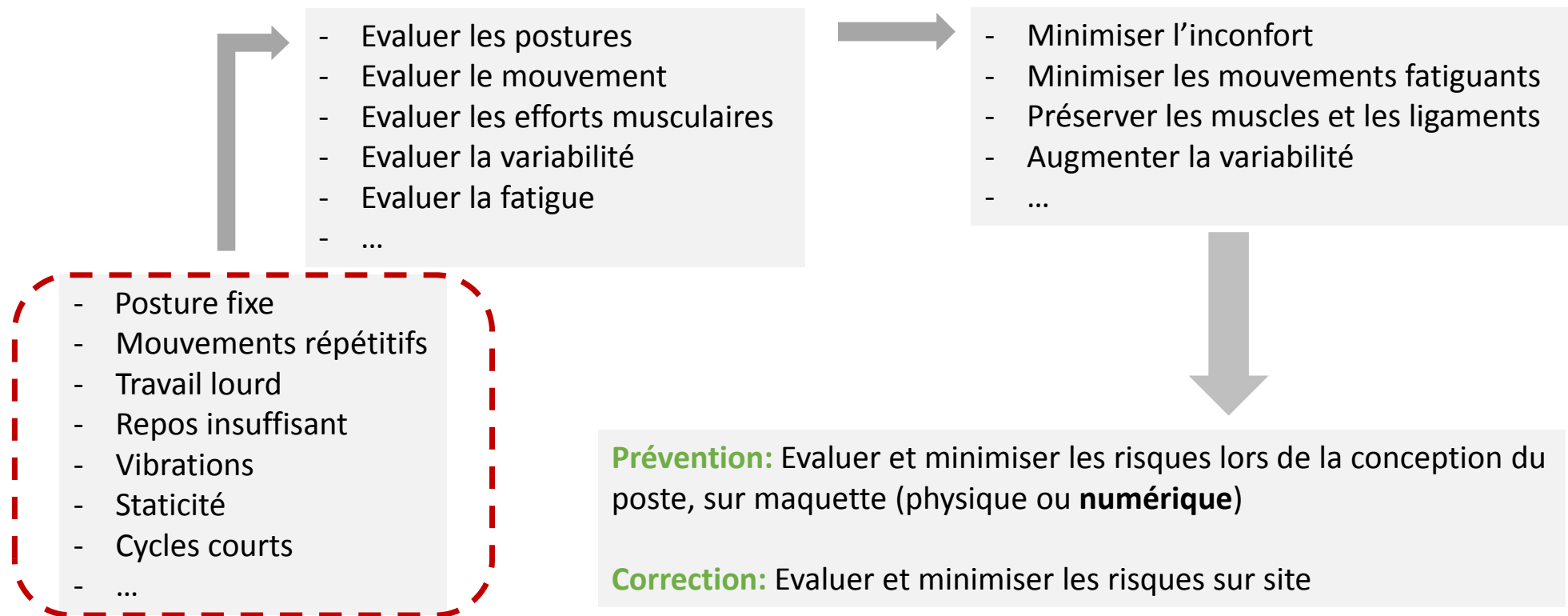
Introduction

Troubles musculo-squelettiques (TMS)



Introduction

Troubles musculo-squelettiques (TMS)



Ergonomie en réalité virtuelle

Systeme immersif:

- Cave;
- HMD.



Outil d'interaction:

- Joystick;
- Interface haptique.

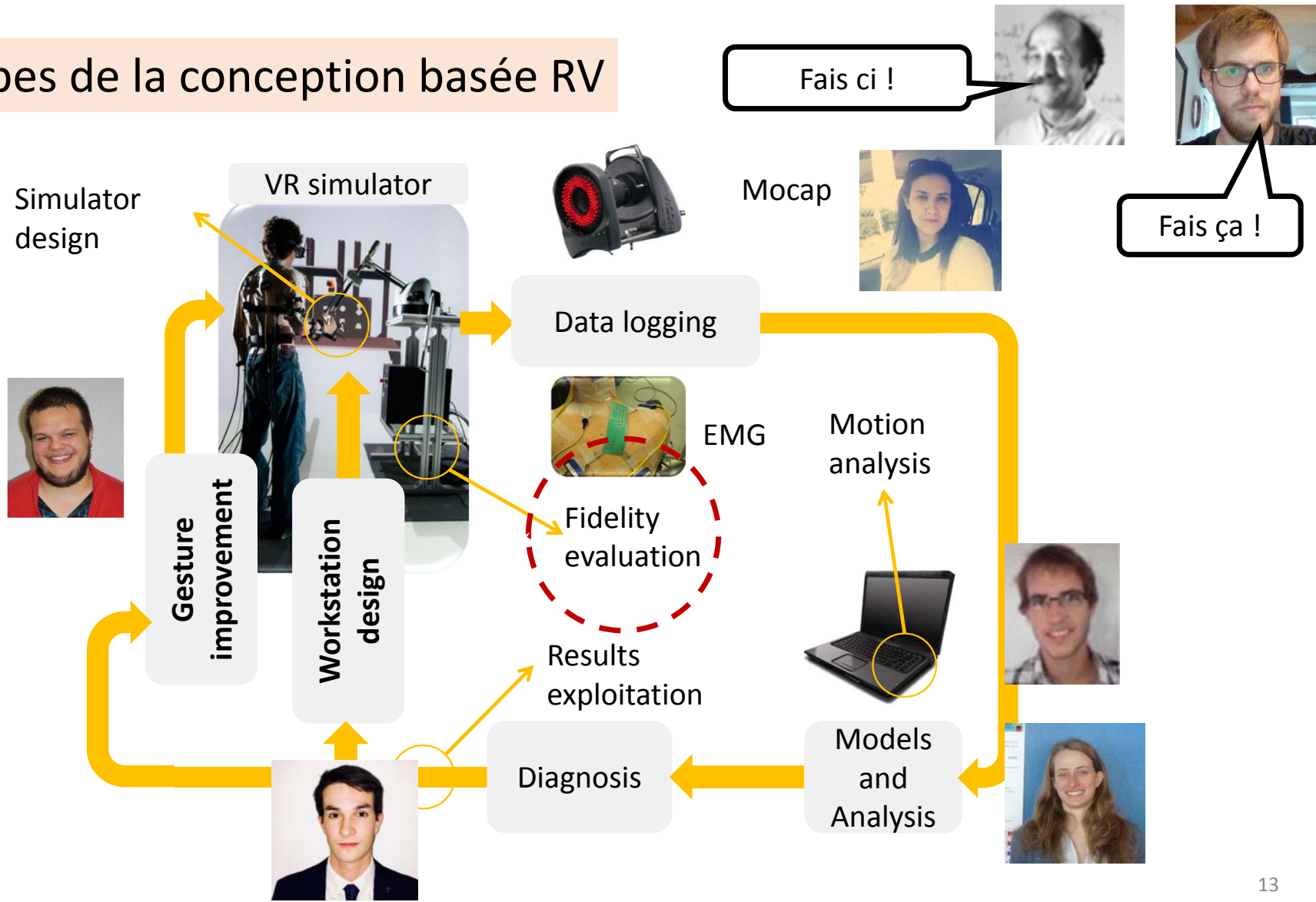


Outil de simulation:

- Moteur physique;
- Moteur 3D.



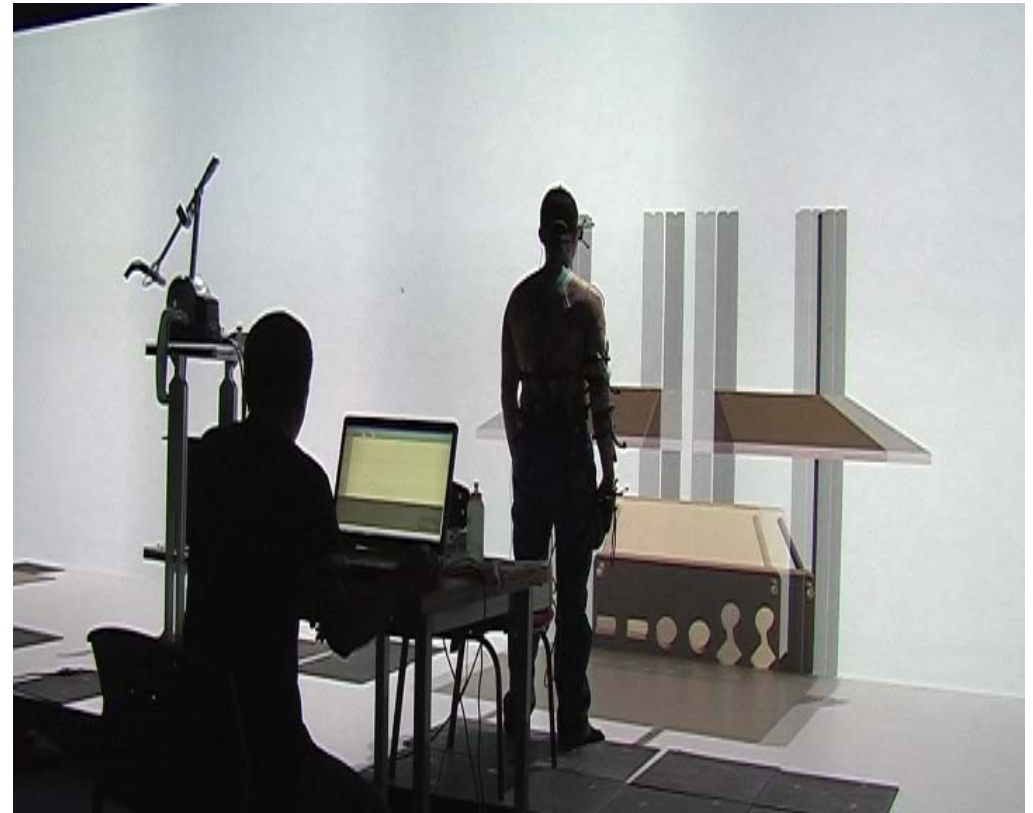
Principes de la conception basée RV



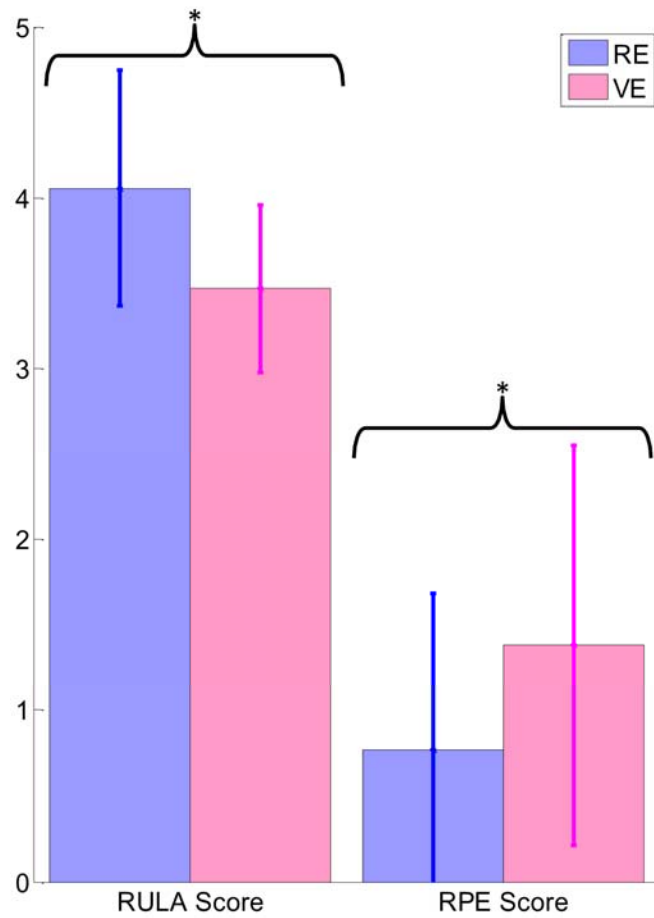
Exemple d'étude

- **Peut transférer des conclusions ergonomiques du virtuel au réel pour la conception d'un poste de travail ?**

Expérimentation

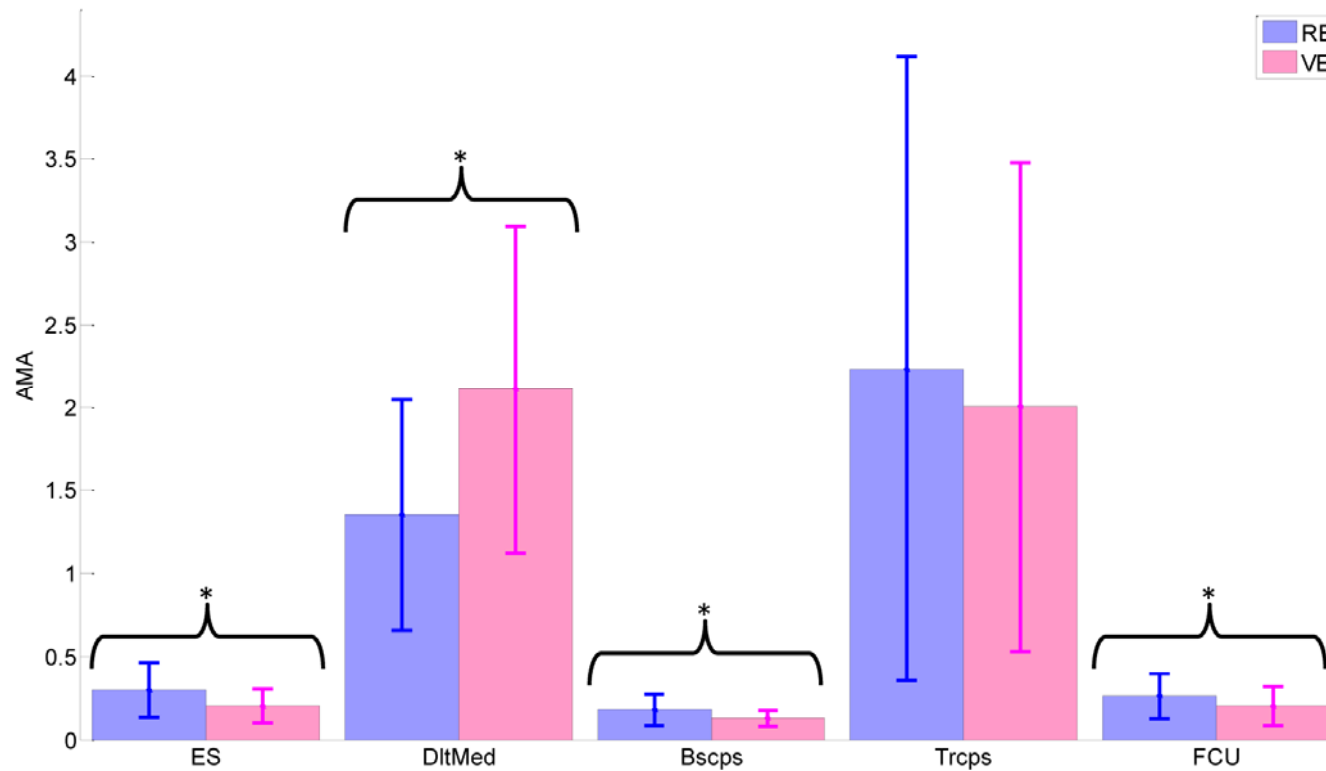


Résultats



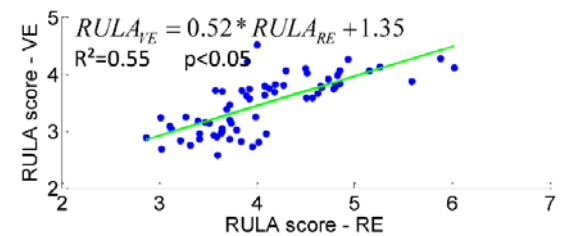
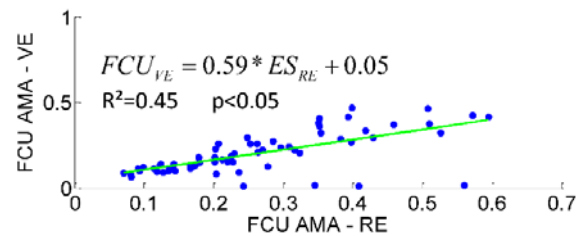
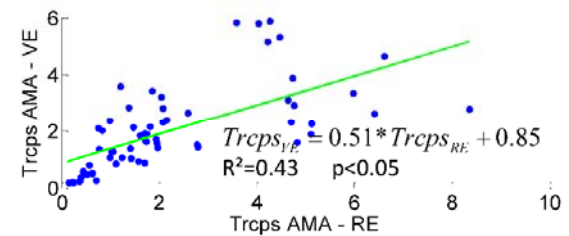
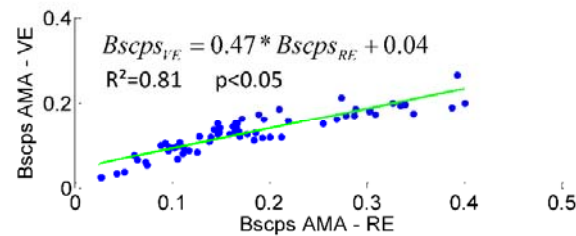
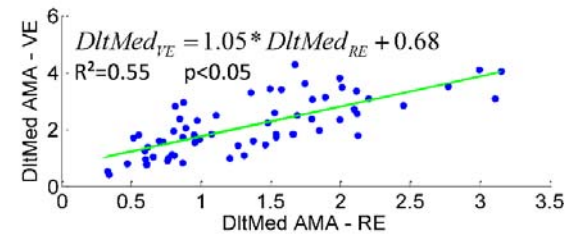
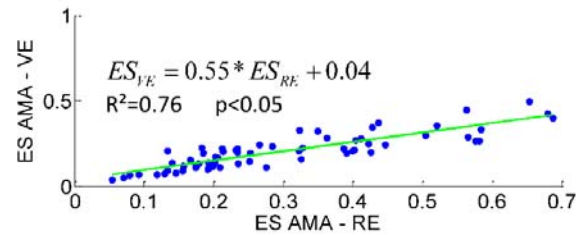
- Les postures étaient plus inconfortables en réel qu'en virtuel d'après le score RULA
- Les questionnaires indiquent que les sujets ont ressenti plus d'inconfort en virtuel qu'en réel

Résultats



Différences significatives dans les AMAs (RE vs VE) → Les stratégies de contrôle sont différentes

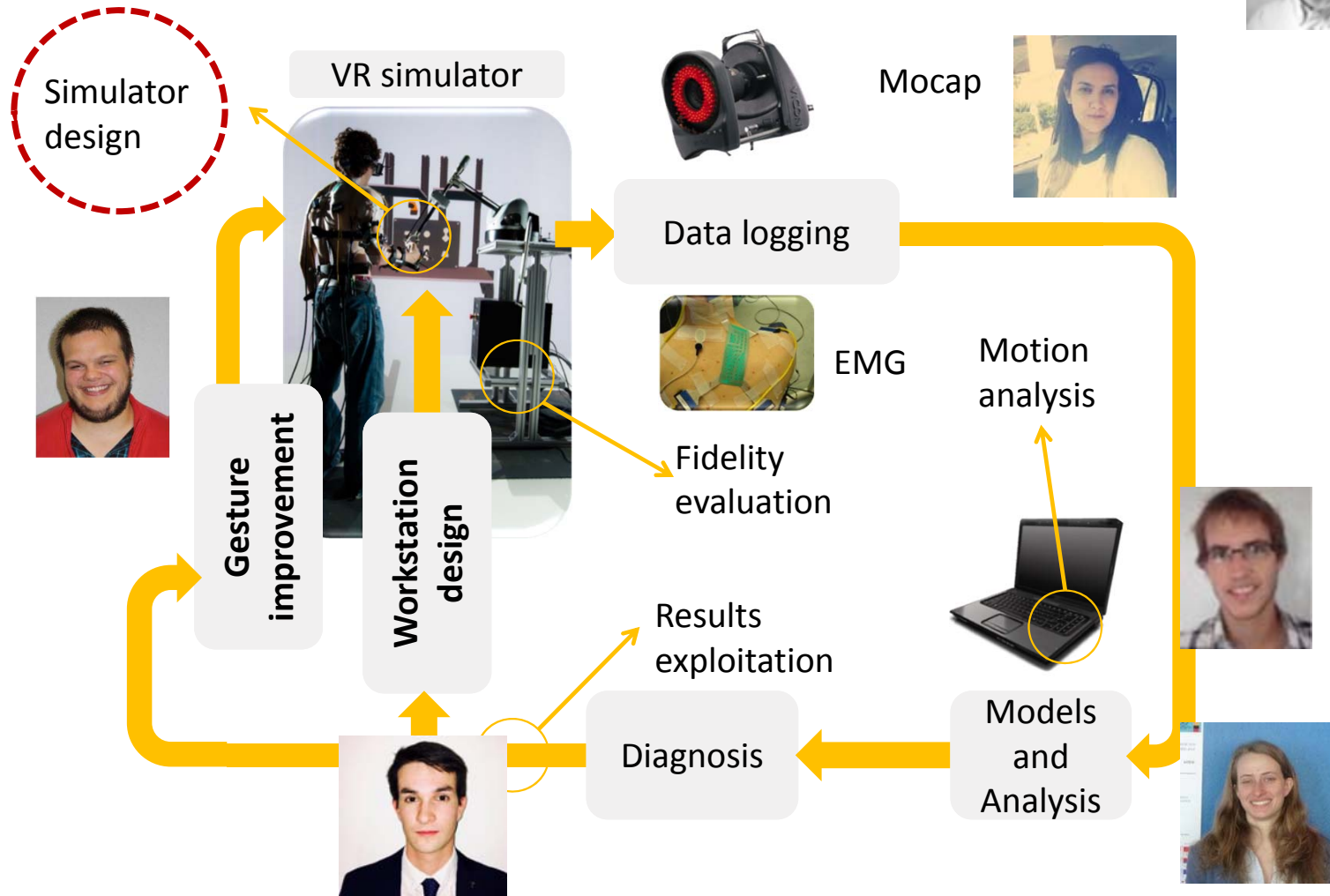
Résultats



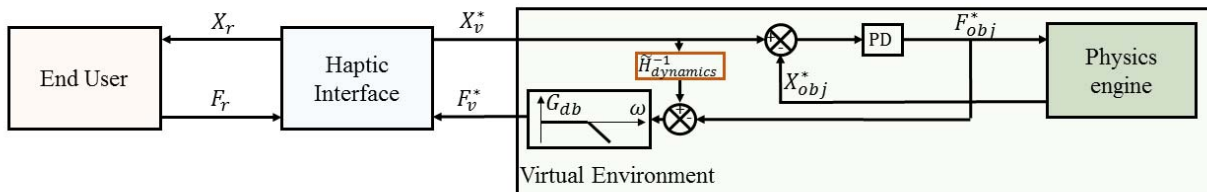
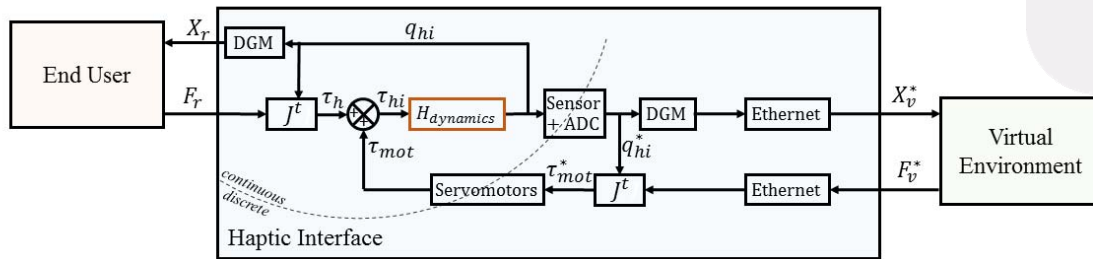
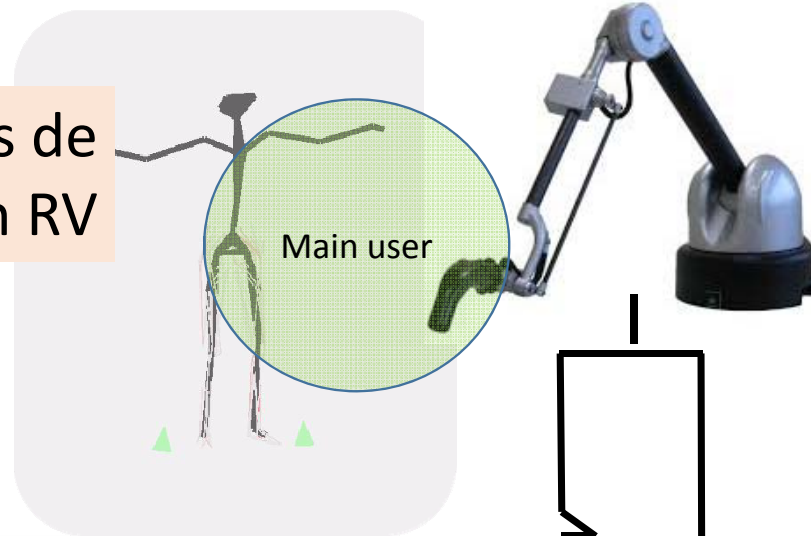
Relativement bonne corrélation entre les indicateurs objectifs mesurés en réel et en virtuel

Ce n'est plus le cas lorsque l'on compare en fonction des paramètres de conception

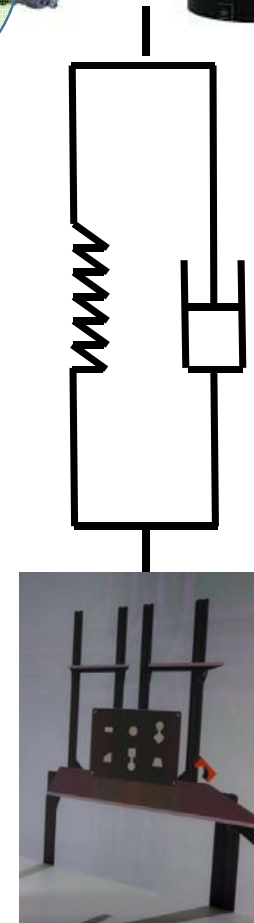
Principes de la conception basée RV



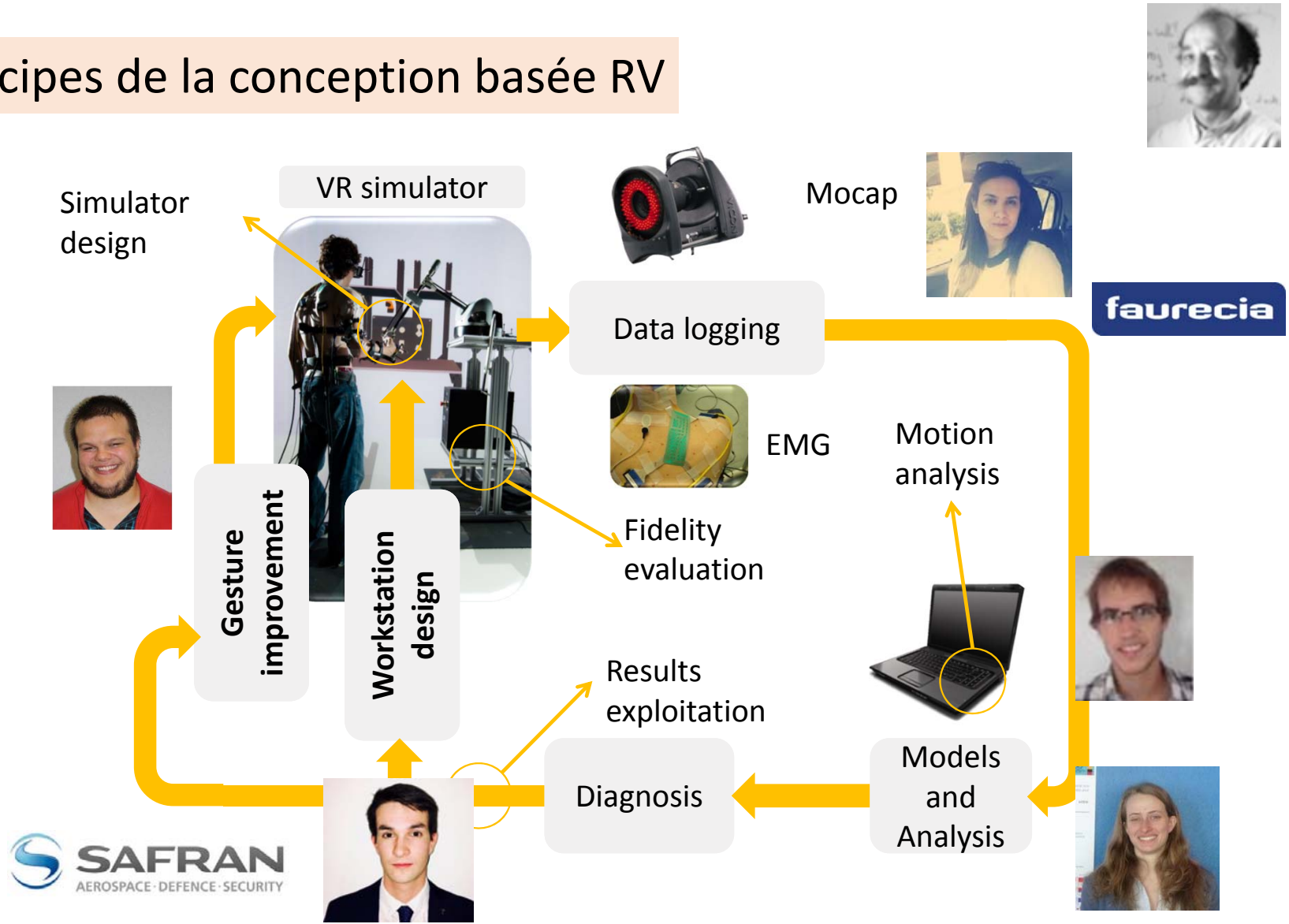
Haptique biofidèle pour des tâches de manutention en RV



Améliorer la transparence → améliorer la fidélité ?



Principes de la conception basée RV





Le département mécatronique au sein de l'équipe MimeTIC

MERCI !

Mini-séminaires du département mécatronique

Charles Pontonnier

18 Septembre 2017

Venez faire des stages avec nous !!!!