

Solution de mobilité personnelle basée sur une stratégie de collaboration Conducteur/Véhicule/Environnement

Tafsut Tagnithammou

Eric Monacelli, Lambert Trénoras

Tafsut.tagnithammou@gyrolift.fr

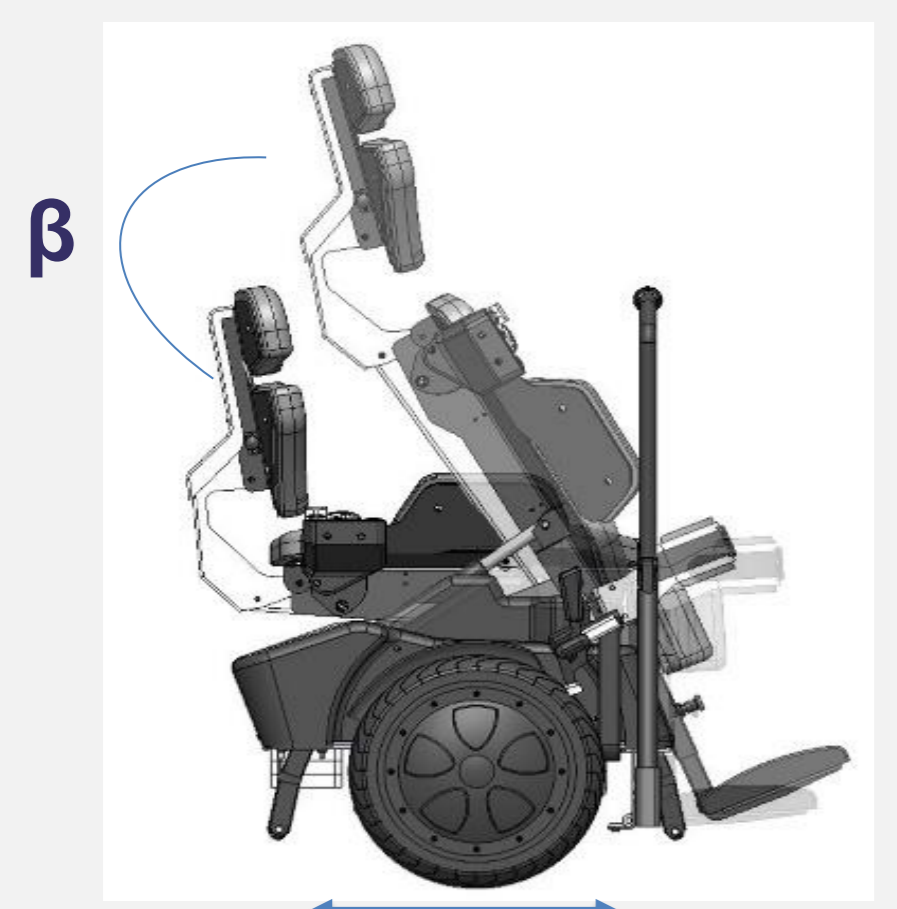
Gyrolift une nouvelle solution de mobilité qui permet de se déplacer aussi bien assis que debout



Objectif 1 Proposition d'une architecture de contrôle qui assiste le conducteur
Approche Intégration de fonctionnalités d'assistance : Verticalisation; Recentrage pour l'équilibre; béquilles pour le transfert; gestion d'autonomie et interface homme-machine.

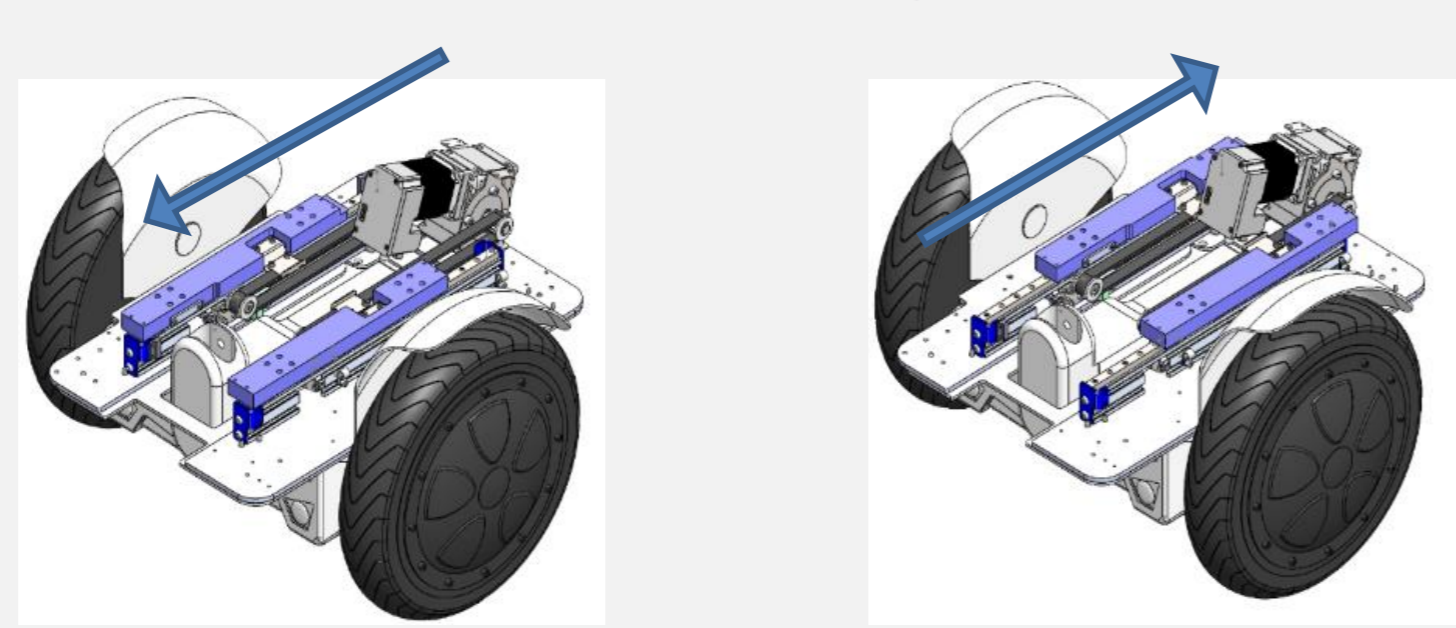
Fonctionnalités verticalisation et recentrage

Verticalisation

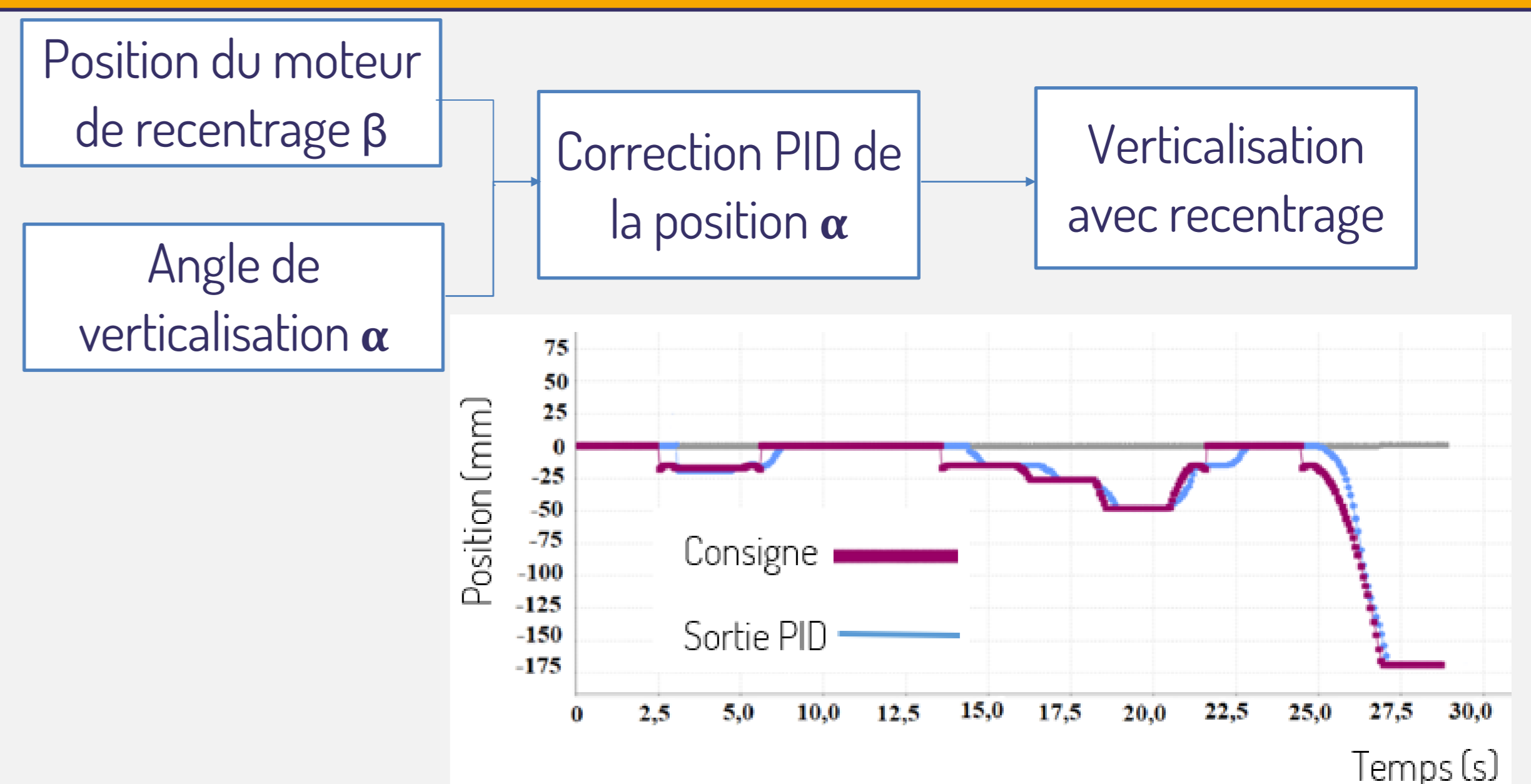


β : Angle (°) α : Position

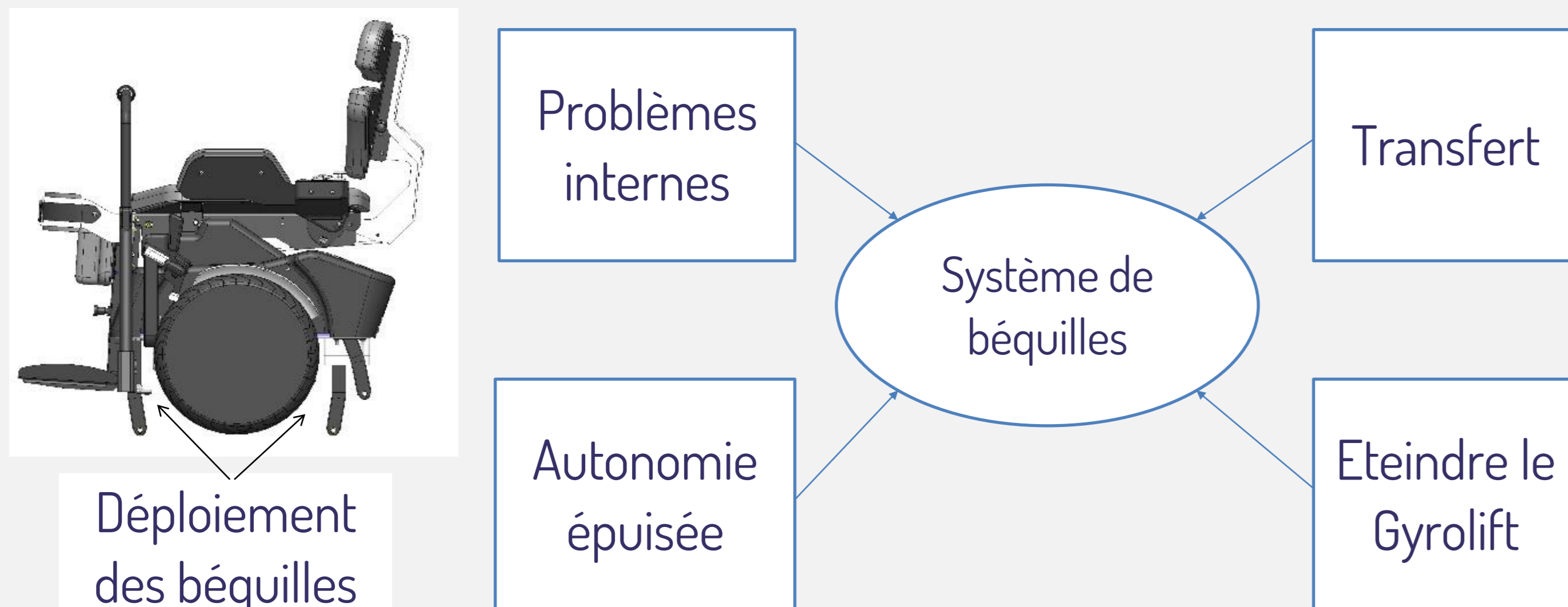
Recentrage



Avancer Reculer
Maintenir la **stabilité** → **Sécuriser**

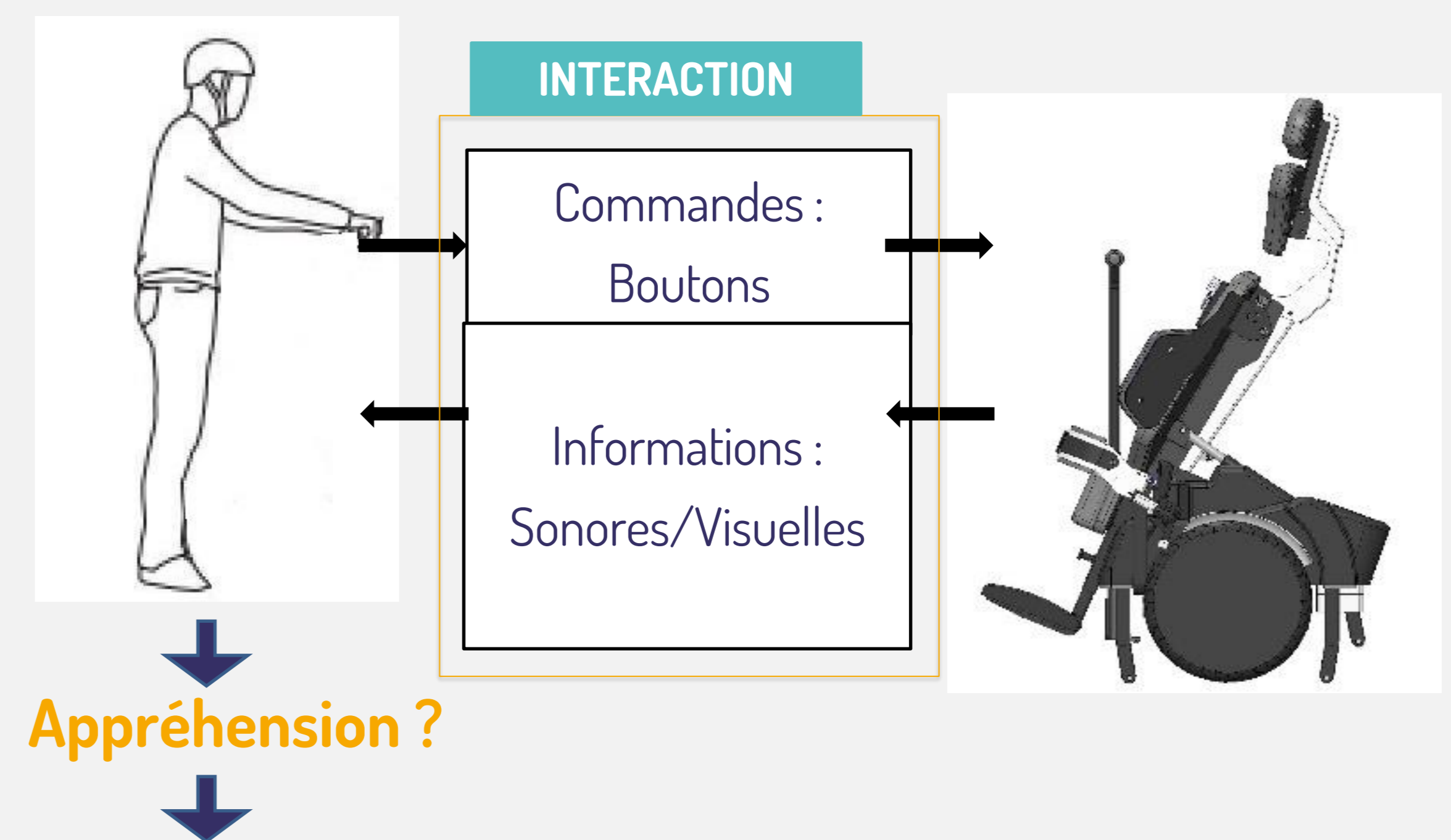


Fonction sécurité



Intégration d'une architecture de contrôle à comportement **réactif** et structure **distribuée**

Fonction interface homme-machine



Détection de l'état émotionnel avec caméra

Objectif 2 Assistance du conducteur
Approche Photopléthysmographie (PPG) : technique de mesure optique pour observer le volume sanguin

Classifieur	Random Forest	XGBoost	AdaBoost	GradBoost
Rappel	79.5 %	79 %	74.5 %	77.5 %
Précision	80.5 %	80 %	76 %	78.5 %
F1	74.3 %	73.9 %	71.1 %	75.6 %



Publications

- L. Trénoras, Analyse et interprétation des variations intentionnelles ou perturbatrices de la station debout sur gyropode., université de versailles saint Quentin en yvelines, 2014.
- T. Tagnithammou, L. Trénoras, E. Monacelli, Solution de Mobilité avec verticalisation : Gyrolift, in: Handicap, 2018.
- T. Tagnithammou, A. Fersztrowski, L. Trénoras, E. Monacelli, Stress detection of human using heart rate variability analysis based on low-cost camera, in: Twelfth Int. Conf. Adv. Comput. Interact., 2019.
- T. Tagnithammou, É. Monacelli, A. Fersztrowski, L. Trénoras, Emotional state detection on mobility vehicle using camera: Feasibility and evaluation study, Biomed. Signal Process. Control. 66 (2021).