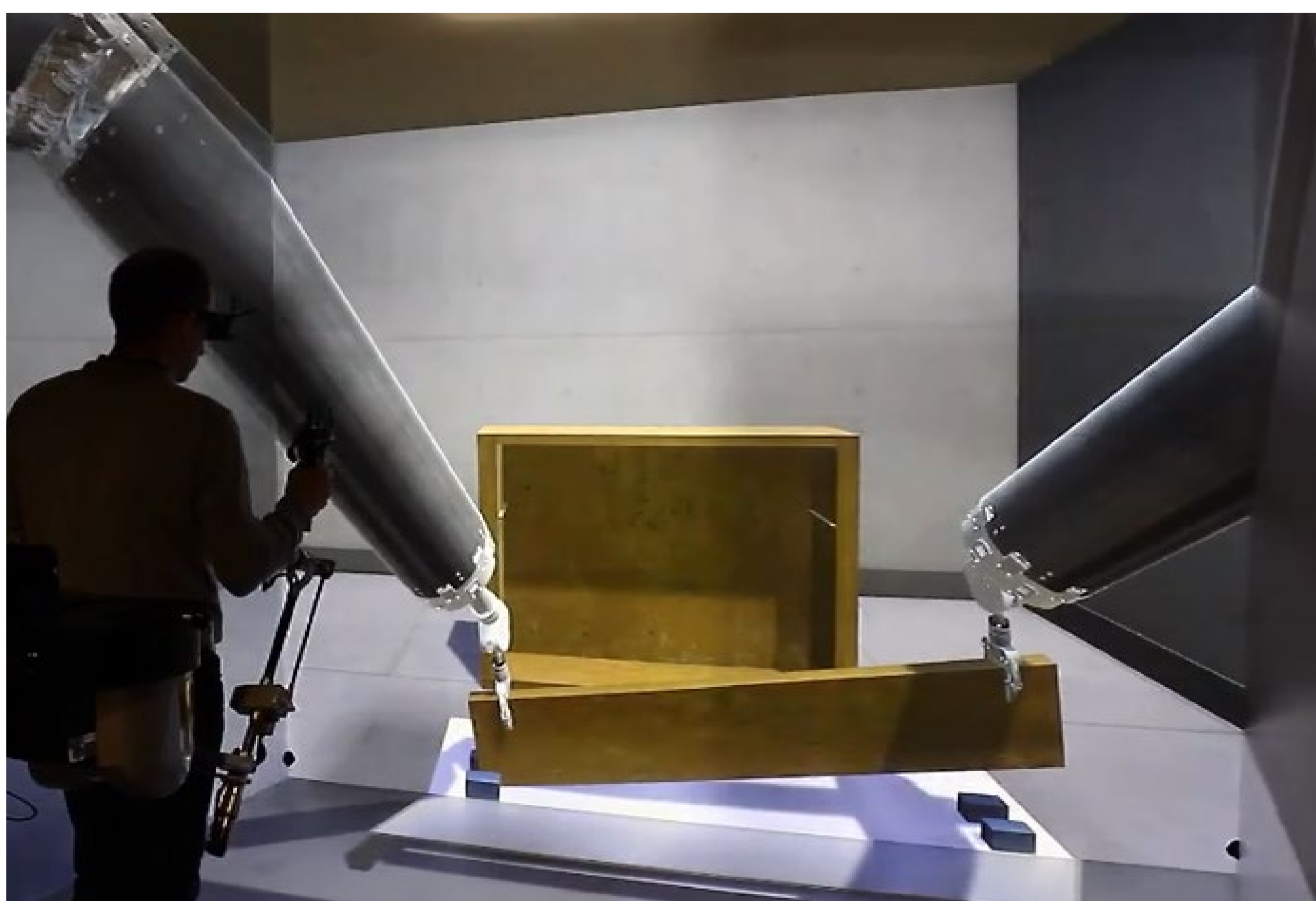


# L'ASSEMBLAGE VIRTUEL, À DEUX BRAS AVEC RETOUR D'EFFORT

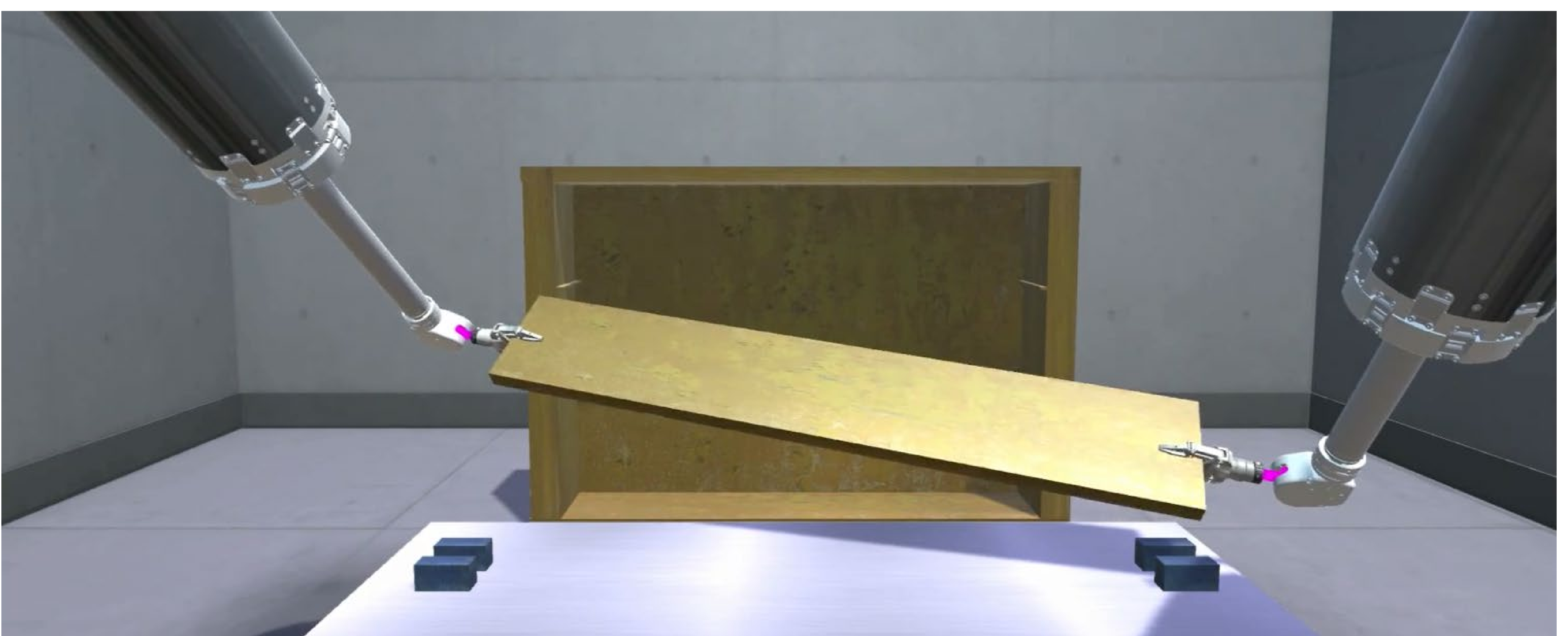
## ■ CONTEXTE ET ENJEUX

- **Vérifier au plus tôt** la faisabilité d'assemblage (intérêt du retour haptique)
- **Simuler avec robustesse et réalisme** les efforts d'interaction quand deux pièces industrielles complexes entrent en contact
- **Former les opérateurs** à des tâches en téléopération



## ■ DÉVELOPPEMENTS ET INNOVATIONS

- **Grande fidélité dans la simulation** des phénomènes mécaniques : détection précise des contacts, pas d'interpénétration des objets
- **Traitement des modèles 3D industriels complexes** issus de la CAO
- **Corps rigides, systèmes multi-corps** (robot, avatar d'opérateur ...), câbles
- Simulation de manipulation, avec retour d'effort, à un ou **deux bras haptiques**



## ■ PERSPECTIVES

- **Manufacturing avancé :**
  - optimisation des cycles de conception,
  - validation de gamme de montage, procédures de maintenance,
  - définition/optimisation de scénarios télé-opérés, ...
- **Formation des opérateurs** en réalité virtuelle
- **Analyse des postes de travail**
  - Manipulation à plusieurs : applications collaboratives
  - Intégration de **nouveaux/futurs périphériques haptiques** (ex. : gant)